



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

CLARISSA SOUZA DE PAULA VIEIRA

**ANÁLISE DO ORÇAMENTO DA OBRA DA PASSAGEM MOLHADA REALIZADA
NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE/CE**

ANGICOS/RN

2020

CLARISSA SOUZA DE PAULA VIEIRA

**ANÁLISE DO ORÇAMENTO DA OBRA DA PASSAGEM MOLHADA REALIZADA
NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE/CE**

Trabalho Final de Graduação apresentado a
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Esp. Maria Cristina Cavalcante
Belo, Prof.

ANGICOS/RN

2020

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

V657a VIEIRA, CLARISSA SOUZA DE PAULA.
ANÁLISE DO ORÇAMENTO DA OBRA DA PASSAGEM
MOLHADA REALIZADA NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO
NORTE/CE / CLARISSA SOUZA DE PAULA VIEIRA. - 2020.
39 f. : il.

Orientadora: MARIA CRISTINA CAVALCANTE BELO.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil,
2020.

1. PLANEJAMENTO. 2. OBRAS PÚBLICAS. 3.
LICITAÇÃO. 4. PROJETOS. I. BELO, MARIA CRISTINA
CAVALCANTE , orient. II. Título.

CLARISSASOUZA DE PAULA VIEIRA

**ANÁLISE DO ORÇAMENTO DA OBRA DA PASSAGEM MOLHADA REALIZADA
NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE/CE**

Trabalho Final de Graduação apresentado a
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Defendida em: 06 / 02 / 2020

BANCA EXAMINADORA

Maria Cristina Cavalcante Belo
Maria Cristina Cavalcante Belo, Prof. (UFERSA)
Presidente

Janielly Kaline de O. Ferreira da Fê
Janielly Kaline de Oliveira Ferreira, Prof. (UFERSA)
Membro Examinador

Adna Érica Melo de Sousa
Adna Érica Melo de Sousa, Eng(a).
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pois sem Ele eu não teria conseguido chegar até aqui e nem encontrado todas as pessoas que me ajudaram nessa jornada.

Agradeço a minha mãe, por todo esforço para me manter em outra cidade mesmo com todas as dificuldades, nós nunca desistimos. Espero ter dado orgulho a ela. Farei do possível ao impossível para dar tudo que ela merecer daqui pra frente.

Agradeço a meus irmão pela torcida e pela força, tudo isso também é para vocês e por vocês.

Agradeço a família de Angicos que me acolheu e cuidou tão bem de mim, não tenho dúvidas que sem eles eu não teria chegado até aqui. Kelson, Nara, Moça e Zé Raposa.

Agradeço a meus colegas, que de alguma forma fizeram meus dias longe de casa mais felizes e que por muito tempo foram minha família. Quero dizer que torço muito pela vitória de vocês, a felicidade de vocês também é minha felicidade.

Agradeço uma amiga/irmã em especial, Yandra. Que esteve comigo desde o começo, parceira de todas as horas, esteve comigo nos momentos mais difíceis, sem ela eu também não conseguiria chegar até aqui.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha graduação, foram de fundamental importância para minha formação. Quero dizer que vocês são espetaculares e levarei muito de vocês comigo para sempre, vocês são um exemplo a seguir e espero que um dia eu chegue a ser metade do que vocês são.

Gostaria de agradecer a Equipe SEINFRA, Laureano, Alyne, Felliipe, Bruno, Matheus, Rayanne, Rodrigo, Jubileu e Dudu. Por todos os momentos juntos. Por toda paciência comigo e aprendizagem, por terem me acolhido tão bem no meu primeiro estágio, espero ter ajudado de alguma forma vocês. Para sempre serei agradecida por essa oportunidade.

Agradeço a minha banca examinadora, fico feliz em ter a contribuição de vocês para a melhoria do meu trabalho.

Gostaria de agradecer a minha orientadora Maria Cristina. Ela fio simplesmente espetacular comigo. Devo todo o meu trabalho a ela. Fizemos milagre tanto no pré-projeto como agora no trabalho final. Foram realizados todos a distância, não tivemos nenhum encontro. Sem me conhecer pessoalmente e tão nova embarcou nessa loucura comigo de cumprir prazos que já estavam em cima. Quero te parabenizar por ser tão nova mas já ser tão preparada assim, você não foi minha professora mas é um exemplo pra mim. Obrigada por tudo, por não desistir de mim, por ter batalhado comigo e me ajudado tanto.

Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore, nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde andar!

Josué 1:9

RESUMO

Um empreendimento de sucesso, exige primeiramente um bom projeto e consequentemente uma bom orçamento e planejamento, a partir do qual será feito o direcionamento para se alcançar o que deseja. Na construção civil não seria diferente, para a conclusão de uma obra sem problema se faz necessário o alinhamento de todos os fatores mostrado anteriormente. Nesse contexto, foi realizado o estudo sobre a obra da passagem molhada no município de Limoeiro do Norte-CE que une a cidade a comunidade do Espinho. Foi realizada uma análise sobre seu orçamento e comparação com seu projeto e execução. Após a análise foi verificado que havia erros no projeto e consequentemente erros no orçamento, verificando que o item de pedra argamassada estava subdimensionado.

Palavras-chave: Planejamento. Obras Públicas. Licitação. Projeto

LISTATA DE FIGURAS

Figura 1: Aspectos que influenciam o custo direto.....	17
Figura 2: Resumo dos procedimentos da orçamentação.....	18
Figura 3: Localização do município de Limoeiro do Norte no estado do Ceará.	24
Figura 4: Passagem molhada em execução.....	25

Sumário

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	11
2.1. OBJETIVO GERAL	11
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1. PLANEJAMENTO NA CONSTRUÇÃO	12
3.1.1. Passos para elaboração de um planejamento	12
3.1.2. Auxílio de softwares na elaboração de planejamentos	13
3.2. ORÇAMENTO COMO FERRAMENTA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE	14
3.2.1. Etapas que compõem um orçamento	15
3.2.1.1. Custo direto	15
3.2.1.2. Custo com materiais	15
3.2.1.3. Custo com equipamentos e ferramentas	16
3.2.1.4. Custo de mão-de-obra	16
3.2.1.5. Custos Indiretos	17
3.2.2. Resumo dos passos para realização de um orçamento	17
3.2.3. Tipos de orçamento	18
3.2.3.1. Orçamento para proposta	18
3.2.3.2. Orçamento de contrato	19
3.2.3.3. Orçamento de execução	19
3.2.3.4. Orçamento de serviços adicionais	19
3.3. LICITAÇÕES PÚBLICAS	20
3.3.1. Modalidades de Licitação	21
3.3.2. Escolha da modalidade de licitação	22
3.4. PASSAGEM MOLHADA	22
4. METODOLOGIA	24
5. RESULTADOS	26
5.1. DETECÇÃO DOS PROBLEMAS	26
5.2. SOLUÇÃO ADOTADA	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
7. REFERÊNCIAS	29
ANEXO 1	31
ANEXO 2	33

ANEXO 335

ANEXO 438

ANEXO 539

1. INTRODUÇÃO

Na construção civil, se faz necessário uma ferramenta que una todas as informações e conhecimentos presentes dos diversos setores e direcione-os de maneira que todos eles sejam utilizadas na construção. Hoje quem faz esse trabalho é o planejamento, que se torna um dos principais fatores para o sucesso dos empreendimentos (GOLDMAN, 2004).

As obras que não possuem qualquer tipo de planejamento ainda são muito comuns. O engenheiro não se preocupando com a organização e conta apenas com sua capacidade administrativa ao desenrolar da obra. São inúmeros os maus que a deficiência de um planejamento correto na construção civil pode acarretar, atingido desde a empresa que executa até o cliente final (MATTOS, 2010).

Uma ferramenta que se une com o planejamento tornando ainda mais completa a organização da obra é o orçamento. Com ele consegue-se a junção de informações como custos, serviços, materiais, tecnologias e tantas outras informações indispensáveis no início de uma obra. Assim, planeja-se primeiro e posteriormente se executa, com a ajuda do orçamento e programação das atividades, levado sempre em consideração as questões econômicas e o tempo, distribuindo assim adequadamente as atividades (GONZÁLEZ, 2008).

No orçamento faz-se a listagem junto com o custo de cada serviço, tendo-se ao final a previsão do custo total da obra. Como é preparado antes da construção da obra, estudos atenciosos precisam ser feitos para que não haja erro na composição do custo e nem considerações sem valor (MATTOS, 2006).

Ainda de acordo com o autor anterior, o orçamento torna-se uma peça de fundamental importância para empresas que participam de licitações públicas e privadas. Com a existência de diferentes empresas na disputa, o orçamento será analisado pelo contratante, levando em consideração o custo final, e que seja alcançável uma margem de lucro adequada.

Com base no levantamento bibliográfico, um estudo comparativo entre o projeto, o orçamento e o que está sendo executado na passagem molhada de Limoeiro do Norte-CE, foi realizado para saber se houve erros, onde se encontra esses erros e possíveis correções, através de levantamento de dados como estudo no orçamento e projeto apresentado.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Analisar o orçamento da obra de construção da passagem molhada que liga a cidade de Limoeiro do Norte-CE a comunidade do Espinho, comparando com os projetos e com o que foi executado em campo, para apresentação de possíveis erros e correções.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as principais divergências entre o orçamento e os projetos;
- Verificar se o que foi realizado está de acordo com o que foi orçado;
- Verificar a importância que o orçamento possui no planejamento e execução de uma obra pública.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. PLANEJAMENTO NA CONSTRUÇÃO

A importância da organização dos dados presentes nas obras de construção civil se faz necessário em obras de pequeno, médio e grande porte. Organização essa que é feita em quadros, relatórios e planilhas que registram e controlam todo o processo construtivo, podendo dar estimativas de duração e custo das construções (GEHBAUER, 2002).

A utilização crescente de ferramentas que agilizem esse processo de planejamento está sendo empregada pela maioria das empresas da construção civil, pois torna um aliado em relação a busca de melhorias nas etapas de construção, contribuindo na decisão de eliminação, melhorias, utilização de materiais, equipamento e serviços que tornem a obra com menor custo e prazo sem perder sua qualidade, trazendo sucesso para a empresa responsável (GEHBAUER, 2002).

De acordo com Mattos (2010), informação rápida é um insumo que vale ouro, os clientes intermediários e finais querem ter noção do que se passa no empreendimento, para onde está indo o dinheiro aplicado. Portanto, o planejamento e controle cumpre um papel de fundamental importância na empresa, causando grande impacto na produção. Estudos apontam que a deficiência nesse processo é um dos principais causadores da baixa produtividade e do insucesso nos empreendimentos.

3.1.1. Passos para elaboração de um planejamento

Com base em Mattos (2010), o planejamento, para que seja bem elaborado, segue uma sequência lógica de passos que contribuem para a sua eficácia. Etapas que são interligadas, tornando-se uma dependente da outra. Independentemente do tipo ou porte da obra essa sequência sendo seguida pode garantir o sucesso do empreendimento.

- 1) Listagem das atividades: é a etapa onde serão observadas e listadas quais atividades irão compreender a construção da obra em particular. Deve ser feita com muita atenção, pois se houver o esquecimento de alguma atividade pode ocasionar o atraso. Geralmente é realizada de forma hierárquica, listando as primeiras atividades e serviços que devem ser executados e assim sucessivamente (MATTOS, 2010).

- 2) Durações das atividades: cada atividade tem seu tempo de duração que após a listagem são adicionados a cada uma, assim pode-se saber a possível data de finalização. A quantidade de serviços imposta por cada etapa influencia no tempo de execução e essa ligação deve ser feita, pois o orçamento que é onde está descrita os serviços e suas quantidades devem estar em total sintonia com o planejamento para não ter erros futuros (MATTOS, 2010).
- 3) Sequência executiva das atividades: etapa na qual serão analisados cada serviço para alinhar quem vem primeiro. Alguns só podem começar quando o outro já está concluído e já outros podem ser executados em conjunto, então essa organização auxilia o cronograma sabendo assim em cada dia qual atividade necessita ser feita para o cumprimento dele (MATTOS, 2010)
- 4) Organização das atividades: após saber quais atividades, quanto tempo elas demoram para ser realizadas e qual a sequência que elas serão realizadas é elaborado um diagrama constando todas essas informações, para melhor visualização de quem está à frente. Deixando claro, qual caminho seguir para o sucesso do empreendimento (MATTOS, 2010).
- 5) Caminho crítico: as atividades são divididas em críticas e não críticas. Essa identificação ajuda a saber o prazo final da obra, pois é realizado um caminho crítico que liga a sequência de atividades críticas mostrando assim um prazo total, ou seja, o máximo de tempo que a obra pode ser executada se for seguido esse caminho. Quando se faz necessário a diminuição do prazo, são realizadas manobras em cima das atividades que geralmente são consideradas críticas, que são: escavação, sapatas, instalações, revestimentos e pinturas. A diminuição do prazo de atividades não críticas não ocasiona a diminuição do prazo final (MATTOS, 2010).
- 6) Cronograma: o produto final de um planejamento bem executado é um cronograma apto a ser seguido, com todas as atividades, tempo de durações e sequência bem definidos, tornando assim mais fácil o entendimento da sequência lógica do empreendimento (MATTOS, 2010).

3.1.2. Auxílio de softwares na elaboração de planejamentos

O setor de construção civil tem visto a necessidade de modernização, devido ao aumento de competitividade e outros fatores que tem impulsionado as atividades. A busca por maior produtividade, diminuição de tempo e custo das obras, tem feito com que aconteça a

implantação de softwares no auxílio das atividades, pois assim, diminui o aparecimento de erros e aumenta a qualidade do produto final, como vem apresentando os autores Librelotto et al. (1998), Nascimento e Santos (2001), Saurin (1997), Corrêa (2005).

A etapa de planejamento é de fundamental importância para o sucesso da obra, por isso o uso de tecnologias na hora de sua elaboração tem crescido. Um dos principais softwares na parte de planejamento na construção civil é o MS Project. Programa da Microsoft Corporation, utilizado na plataforma Windows, que teve sua primeira versão lançada em 1985, com o objetivo de auxiliar o planejamento de projetos e é bastante utilizada por gestores de obras no Brasil (AKKARI, 2003).

O software auxilia, mas é necessário se ter uma organização antes de lançar os dados no programa. Qual finalidade do projeto, qual sua receita atual, os prazos que devem ser cumpridos, todas essas informações devem ser obtidas anteriormente a inserção dos dados no sistema, para garantir um produto final satisfatório. Com isso são listadas as principais atividades juntamente com o seu prazo para haver uma distribuição dos recursos, que são divididos entre mão-de-obra, equipamentos e materiais de cada serviço que irá ser executado. Se faz necessário o conhecimento de todos esses passos para a realização da etapa inicial, mas as atualizações de custos, prazos e recursos podem ocorrer, sempre havendo uma interação entre os responsáveis da obra (FEITRAS, 2009).

3.2. ORÇAMENTO COMO FERRAMENTA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

O orçamento é uma ferramenta que tem como objetivo definir o custo total da construção de algum produto, podendo ser um serviço ou um bem. Avalia o preço com precisão, com base em levantamento de materiais, quantidades, serviços e equipamentos que compõe a construção do bem ou serviço (AVILA; LIBRELOTTO; LOPES, 2003).

A estimativa dos custos junto com o estabelecimento do preço de venda é feito através de levantamentos e previsões. Os itens que contribuem e influenciam no custo final, são inúmeros e a ferramenta orçamentaria engloba a identificação, quantificação, descrição, análise e valorização de todos eles, implicando que o responsável tenha atenção e habilidade na sua construção (MATTOS, 2006).

A ferramenta sendo bem utilizada se torna o ponto mais importante para o planejamento e acompanhamento dos custos da construção. Para sua elaboração é necessário o conjunto de todos os projetos, arquitetônico, estrutural, instalações, especiais e complementares e junto a eles o memorial descritivo (GOLDMAN, 2004).

3.2.1. Etapas que compõem um orçamento

Todos os custos existentes na obra são descritos no orçamento, tendo uma divisão entre custo direto, que seria os gastos para a produção dos serviços, como compra de equipamentos, materiais, salários e o custo indireto, que seria os gastos com infraestrutura para realização do objetivo (GEHBAUER, 2002).

3.2.1.1. Custo direto

O custo direto é calculado com os preços atuais dos serviços, utilizando a tabela SINAPI mais recente da data de execução do orçamento e sendo necessário se realiza composições de alguns serviços. As quantidades são retiradas dos projetos existentes através de levantamento de quantitativos, com auxílio de memoriais descritivos e de cálculo, para se realizar uma quantificação exata, que são organizados em planilhas (ABNT, 2005).

3.2.1.2. Custo com materiais

Os materiais que irão ser utilizados na construção da obra são especificados desde a etapa de planejamento e após isso é realizado a pesquisa de preços na região onde a construção será realizada. A cotação dos valores deve ser bem realizada, tomando cuidado com as diferentes formas de preços que os fornecedores passam, sendo necessário que o orçamento reflita a realidade com um preço justo (MATTOS, 2006).

Quando se realiza o apanhado dos preços não são adicionados apenas os valores reais dos materiais, mas também o custo do frete, custo com a mão-de-obra que irá descarregar e armazenar o material, perdas ou danificação devido ao transporte ou manuseio e perdas pela execução, todos esses itens estão juntamente alocados e assim formando o custo dos materiais (GEHBAUER, 2002).

Alguns materiais como formas, escoras e andaimes podem ser utilizados diversas vezes, então seus custos são calculados separadamente. A partir da vida útil que ele possui é dividido

entre as obras que poderão ser utilizados e assim sabendo seu custo para cada uma delas (GEHBAUER, 2002).

3.2.1.3. Custo com equipamentos e ferramentas

Os custos com equipamentos podem ser incluídos tanto nos custos indiretos quanto nos custos diretos, o que vai definir o seu grupo é se o equipamento em questão está ou não ligado diretamente à execução do serviço. Máquinas de grande porte como retroescavadeiras e caminhões que são utilizados no serviço de movimento de terra, que após a utilização são retiradas da obra, entram no custo direto dos serviços. Já os equipamentos que são utilizados em diferentes tipos de serviço e muitas vezes ficam do fim ao início da obra são alocados nos grupo de custos indiretos, como por exemplo, grua, elevadores e empilhadeiras (GEHBAUER, 2002).

As máquinas podem ser do construtor ou alugadas, o que modifica como será calculado o custo final do equipamento. O cálculo engloba não somente o equipamento em si, mas sim todos os gastos para sua utilização, como transporte, montagem e desmontagem, depreciação, reparos, manutenções e salário do operador de máquinas. São determinados a partir da relação entre hora trabalhada e valor, analisando o quanto de trabalho a máquina realiza em um determinado tempo (GEHBAUER, 2002).

3.2.1.4. Custo de mão-de-obra

O orçamento de um serviço inclui o custo da mão-de-obra que será empregada, levantando o valor que ele representará para empresa. O custo com um operário não é somente seu salário, mas por trás disso a empresa arca com alguns encargos sociais e trabalhistas que são impostos pela legislação de acordo com as convenções do trabalho, que se somam junto ao salário do operário (MATTOS, 2006).

Contribuem também para empresa no orçamento do custo dos salários, gastos com refeições, transporte, horas extras, como também algumas bonificações especiais que a empresa possa dar por tempo de trabalho, alto rendimento no mês e ajuda de custo caso de doença e morte. Já pagamento de feriados, pagamento o décimo terceiro salário, seguro desemprego, são impostos pela lei (GEHBAUER, 2002).

3.2.1.5. Custos Indiretos

Os custos indiretos são os gastos necessários para que aconteça a realização do objeto, mas não está diretamente ligado ao objeto. São gastos com equipe técnica, manutenção do canteiro de obra, equipe administrativa, que variam de acordo com o porte da obra. Não varia de acordo com o tamanho da construção, os custos indiretos são relativamente fixos (MATTOS, 2010).

Na figura 1 mostra componentes que influenciam diretamente os custos indiretos de um empreendimento.

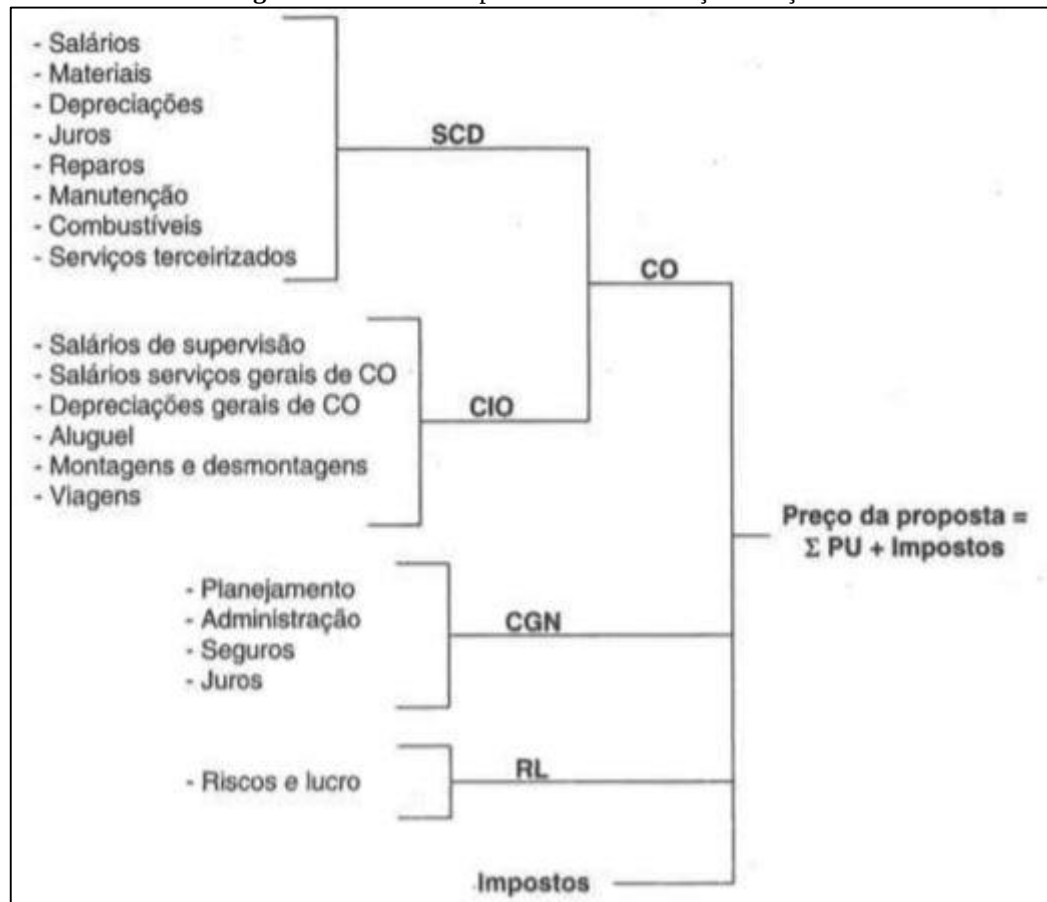
Figura 1: Aspectos que influenciam o custo direto.

ASPECTO	COMO INFLUI
Localização Geográfica	Uma obra em local remoto requer muita despesa com mobilização de pessoal e equipamentos, custos de viagem, aluguel de casas, etc.
Política da Empresa	Quantidade de engenheiros e supervisores (mestres e encarregados), faixa salarial adotada, quantidade de veículos a disposição na obra, quantidade de computadores no canteiro, padrão dos barracões de campo, etc.
Prazo	As despesas administrativas são proporcionais à duração da obra
Complexidade	Obras com elevado grau de dificuldade tendem a exigir mais supervisão de campo e suporte externo (consultoria).

Fonte: MATTOS (2006, p 200)

3.2.2. Resumo dos passos para realização de um orçamento

O autor Gehbauer (2002) monta um resumo dos procedimentos necessários para realização de um orçamento, como mostra a Figura 2.

Figura 2: Resumo dos procedimentos da orçamentação.

Fonte: GEHBAUER (2002).

Onde SCD: Soma dos custos diretos; CIO: Custos indiretos da obra; CO: Custos da obra; CGN: Custos gerais de negócio; RL: Riscos de Lucro; PU: Preços unitários.

3.2.3. Tipos de orçamento

Existem diferentes orçamento, cada um para uma questão específica, com uma finalidade mais direta para o caso em questão.

3.2.3.1. Orçamento para proposta

Segundo Gehbauer (2002), o orçamento de proposta tem por finalidade realizar um levantamento de todos os custos necessário para realização da proposta, sendo necessário ter acesso a todos os serviços que serão realizados. Para então se ter o valor de cada um deles.

A cautela na hora na execução é indispensável, pois é de suma importância que seja feito com exatidão, pois a proposta só será aceita com o levantamento de forma correta, então

se faz necessário o auxílio de pessoas que conhecem a fundo os serviços ali empregados, como não caso o encarregado pela obra.

Podem ter diferentes propostas, de acordo com o método executivo escolhido e assim o levantamento dos custos de cada serviço ali empregado, sendo assim necessário um estudo do orçamentista para escolha da proposta com maior viabilidade econômica.

3.2.3.2. Orçamento de contrato

O orçamento de contrato é feito logo após a escolha da proposta mais viável, assim são refeitos novamente os cálculos para correções de possíveis erros, sendo assim avaliado o quanto a empresa pode reajustar os valores para o cliente.

Os reajustes no orçamento ocorrem por motivos de mudanças que o cliente realiza fazer, sendo adicionando novos serviços ou retirando alguns existentes, é nesta etapa que é possível ocorrer mudanças nos projetos. Também são definidos cláusulas para reajuste ao longo da obra de mudanças salariais ou de custo de materiais.

3.2.3.3. Orçamento de execução

A próxima etapa após a escolha da proposta e fechamento do contrato é o planejamento para execução da obra. Como nas etapas anteriores os orçamentos não são feitos com riquezas de detalhe devido não ter certeza de contratação, na parte de planejamento é muito provável que ocorra mudanças no orçamento. Os responsáveis vão ao local da obra e verificam as reais necessidades que o espaço pede. Mas essas mudanças só podem ocorrer entre 0,1% até 1,0% do orçamento inicial.

Sendo assim o orçamento de execução é a junção dos orçamentos anteriores sendo colocadas melhoras sobre ele. Os novos valores passam a ser medida de comparação e segurança sobre o planejamento feito, garantido que se houver possíveis erros eles sejam rapidamente corrigidos.

3.2.3.4. Orçamento de serviços adicionais

Quando a obra já está em execução muitas vezes os clientes vem com novas ideias de implementação, sendo elas necessárias passar por nova orçamentação, já que não estava

incluída na anterior. Sendo apresentadas aos cliente antes da execução, para afirmar as mudanças (GEHBAUER, 2002).

3.3. LICITAÇÕES PÚBLICAS

Segundo a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, licitações é uma compra de bens, execução de obras, prestação de serviços, alienações e locações. A licitação é destinada a garantir a igualdade a todos os concorrentes, selecionando assim a proposta que melhor se enquadra para a administração sem esquecer de atender a questão sustentável, sendo ela julgada e analisada de acordo com os princípios compostos na lei.

Os poderes públicos segundo a Constituição Federal, art. 37, inciso XXI, tem obrigação de realizar licitações para que contratem o serviço que reúna a que oferece maiores condições pedidas pelo interesse público e com maior viabilidade econômica.

As obras públicas são realizadas a partir de licitações, processo de concorrência aberta, empresas são convidadas a apresentarem suas propostas pelos serviços de construção. Anúncios são apresentados e meios como jornais e internet, e as empresas interessadas são informadas de quando e como podem ser adquiridos os editais para a participação na concorrência (GEHBAUER, 2002).

As licitações são muito utilizadas pelos poderes públicos para a construção de diversos tipos de obras. Devem conter projeto básico, projeto executivo, execução das obras e serviços, sendo necessário a execução de cada etapa para que haja a aprovação.

As obras e os serviços só poderão ser licitados após a aprovação de projeto básico, apresentação do orçamento detalhado em planilha mostrando os custos dos serviços e previsão assegurada de recursos para a execução.

Após a definição do que se quer ser contratado, o órgão responsável faz uma pesquisa de mercado do valor total do objeto. Verificando se terá recurso para realização do pagamento e se está liberado como consta na Lei de Responsabilidade Fiscal, e assim é escolhida a modalidade mais adequada de licitação (BRASIL, 2010).

Segundo Brasil (2010), existem princípios que devem ser seguidos para os procedimentos de licitações públicas, que são:

- Princípio da Legalidade que diz respeito aos seguimentos das leis em questão entre os licitantes e a administração pública.
- Princípio da Isonomia que exige o tratamento com igualdade entre todos os interessados na licitação.
- Princípio da Impessoalidade garante que todos os critérios impostos pela administração pública seja rigorosamente analisados, para que não haja nenhuma discordância.
- Princípio da Moralidade e Probidade Administrativa que a relação entre licitantes e órgão público seja compatível com a moral, ética e os bons costumes.
- Princípio da Publicidade garantir a divulgação em meios públicos para que todos os interessados vejam todos os atos praticados ao longo da licitação.
- Princípio da Vinculação ao Instrumento Convocatório obriga que ambas as partes siga as normas condicionadas no início da licitação.
- Princípio de julgamento objetivo garante que a administração observe toda a documentação acordada no início para que não tenha nenhum descumprimento, nem que seja para o benefício da própria.
- Princípio da Celeridade é aplicada em licitações da modalidade de pregão para que tenha simplificação de procedimentos muito rigorosos.
- Princípio da competição busca que o administrador procure o número máximo de interessados a disputar a licitação.

3.3.1. Modalidades de Licitação

Além do leilão e do concurso, existem outras quatro modalidades de licitações, que são:

- Concorrência: Interessados no objeto da licitação quando convocados vão apresentar-se para que haja a avaliação para saber que estão habilitados a concorrer, obedecendo os requisitos básicos.
- Tomada de Preços: Realizada entre os interessados pelo objeto da licitação que foram cadastrados e atendem aos requisitos básicos que a administração pede.
- Convite: Realizado entre convidados escolhido com no mínimo de três participantes, sendo a modalidade mais simples entre as quatro. Podendo participar quem não foi formalmente convidado, mas necessitasse ser da área do objeto licitado e ter cadastro no órgão ou entidade que licita.

- Pregão: Destina-se à contratação de bens e serviços comuns. Os licitantes levam propostas de valores e lances, podendo ser da forma verbal ou eletrônica. Sendo instituído pela Administração Federal, o uso obrigatório do pregão para contratação de bens e serviços comuns (BRASIL, 2010)

3.3.2. Escolha da modalidade de licitação

Segundo Brasil (2010), existem alguns limites que cada uma das modalidades de licitações devem cumprir e assim, dependendo do objeto licitado é escolhido a modalidade que melhor encaixa, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Limite de Valores de Modalidades de licitações.

LIMITE DE VALORES		
MODALIDADE	ITENS	
	OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA	COMPRAS E OUTROS SERVIÇOS
CONCORRÊNCIA	ACIMA DE R\$ 1.500.000,00	ACIMA DE R\$ 650.000,00
TOMADA DE PREÇO	ACIMA DE R\$ 150.000,00 ATÉ R\$ 1.500.000,00	ACIMA DE R\$ 80.000,00 ATÉ R\$ 650.000,00
CONVITE	ACIMA DE R\$ 15.000,00 ATÉ R\$ 150.000,00	ACIMA DE R\$ 8.000,00 ATÉ R\$ 80.000,00
PREGÃO	NÃO ESTÁ LIMITADA A VALORES	NÃO ESTÁ LIMITADA A VALORES

Fonte: Adaptado Brasil, 2010.

3.4. PASSAGEM MOLHADA

Objeto construído para a ligação de dois pontos e que entre esses dois pontos corre um rio ou um córrego. Considerada uma interceptadora de corpos hídricos. Tem a finalidade de garantir o direito de ir e vim das pessoas que moram entre esses dois pontos, mas sem afetar o fluxo natural do rio.

Construída geralmente com o método de pedra argamassada, que seria o rachão de mão que é a pedra granítica com um tamanho elevado envolvida com argamassa, essa junção é responsável pela estrutura principal da passagem, que são as paredes longitudinais, método grosseiro para garantir que a força da água não rompa a passagem.

Para garantir que não haja o impedimento do fluxo natural do rio, são colocadas manilhas, que variam de diâmetro de acordo com o projeto. Por elas as águas do rio escoam,

sem que sejam barradas pela passagem, que causaria um acúmulo de força sobre a mesma, podendo levar ao seu rompimento. O lugar onde será colocada e a quantidade também dependem do projeto.

4. METODOLOGIA

A cidade de Limoeiro do Norte se situa no estado do Ceará, possui uma densidade demográfica de 74,91 habitantes por quilômetro quadrado. Sua população estimada para o ano de 2019 é de 59.540 habitantes (IBGE, 2020).

Figura 3: Localização do município de Limoeiro do Norte no estado do Ceará.



Fonte: Wikipédia, 2020.

Para realização deste trabalho e maior conhecimento do assunto estudado e também para a construção do referencial teórico, foram realizadas pesquisas bibliográficas acerca do tema, onde foram abordados conceitos básicos sobre orçamento, planejamento na construção e licitações públicas.

Para complementar a análise foi feito o apanhar de dados junto aos responsáveis pela passagem molhada de Limoeiro do Norte - CE, na secretaria de infraestrutura da cidade, tendo acesso ao orçamento elaborado juntamente com os projetos e memoriais, valor da obra, e também fotografias da área estudada para melhor visualização como mostra a Figura 4.

Figura 4: Passagem molhada em execução.



Fonte: Autoria Própria, 2020.

Após isso foi realizado um estudo comparativo entre o que está em projeto, o que está orçado e o que está sendo executado, para analisar se houve erros em alguma das etapas e também podendo apresentar possíveis correções.

5. RESULTADOS

5.1. DETECÇÃO DOS PROBLEMAS

O estudo realizado sobre o orçamento (Anexo 1) da obra de construção da passagem molhada sobre o rio Banabuiú, que liga a cidade de Limoeiro do Norte-CE à comunidade do Espinho, deu início quando percebeu-se um erro no quantitativo do item de pedra argamassada, utilizada para realizar as paredes longitudinais. São realizadas medições para averiguar o quantitativo que foi executado de cada item. Após a realização de três medições o item de pedra argamassada já estava com quase 100% medido, mesmo faltando ainda cerca de 75% para se concluir este item.

Foi realizada a análise a fundo sobre o orçamento elaborado e verificou-se que houve um equívoco na tabela orçamentaria realizada pela ferramenta Excel, na hora de calcular a quantidade do material. O cálculo da quantidade de pedra argamassada era para ter sido feito, dentro da célula referente a quantidade, a partir de uma equação com multiplicação. Ao invés disso, foi realizado uma adição. Então o cálculo do item estava subdimensionado, o valor em metros cúbicos que vinha especificado na tabela, não executava nem um lado completo da passagem molhada.

Verificou-se que o projeto e orçamento foram realizados por pessoas diferentes e não houve compatibilização entre eles. O projeto exibia itens diferentes dos que constavam no orçamento, como falta das manilhas, além de que sua forma construtiva, detalhada no projeto, não era de passagem molhada, mas sim de uma ponte. A diferença básica desses dois projetos construtivos, é que pontes são suspensas do solo por pilares e não possuem manilhas e passagem molhada é feita totalmente apoiada sobre o solo, contendo manilhas para o escoamento da água.

Outro erro encontrado foi a falta do item de demolição e retirada do material da passagem antiga, já que no local da construção anteriormente continha uma passagem que foi levada pela força da água no inverno. Com isso algumas partes ainda ficaram por lá, pois não foi levada por completo.

5.2. SOLUÇÃO ADOTADA

A equipe da SEINFRA, Secretaria de Infraestrutura do município de Limoeiro do Norte-CE, foi a responsável pelas correções. Foi realizado um novo orçamento (Anexo 2), a correção do projeto (Anexo 3) com a adequação do mesmo para passagem molhada, deixando o alinhamento necessário entre todos os itens.

Devido todos esses erros se fez necessário a realização de um aditivo (Anexo 4) que, de acordo com o Art.65, parágrafo 1º, da Lei 8.666, o aditivo pode ser de até 25% do valor do contrato para obras, serviços ou compras. Como o valor não supriu as necessidades, foi realizado também um orçamento de obra complementar (Anexo 5), sendo necessário abrir uma nova licitação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização desta pesquisa se vê a importância da realização de um bom orçamento e com isso a ligação necessária entre o orçamento, projeto e execução. Tanto a empresa como o órgão público saíram prejudicados com os erros cometidos.

O orçamento e projeto apresentaram muitos erros, que custaram a abertura de nova licitação para obra complementar e todo um retrabalho para a equipe responsável pela fiscalização da obra.

Se a realização do orçamento e projeto for feita por pessoas diferentes a conexão entre eles precisa acontecer, para que o aparecimento de erros seja praticamente inexistente. A visita *in loco* é uma etapa muito importante também, pois só assim verá detalhadamente o local da obra e todas suas especificidades, que é necessário para uma correta realização do projeto.

A empresa responsável pela execução só se deu conta que o orçamento estava com erros após o início da execução, pois se deparou com a divergência entre a dimensão da obra e o valor orçado.

7. REFERÊNCIAS

- AKKARI, A.M.P. **Interligação entre o planejamento de longo, médio e curto prazo com o uso do pacote computacional MSPROJECT**. 2003. Brasil – Porto Alegre, RS. 2003. 145 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721: Critérios para Avaliação de Custos de Construção para Incorporação Imobiliária e Outras Disposições para Condomínios Edifícios – Procedimento. 3 ed. Rio De Janeiro: 2005. 59 pag.
- AVILA, A. V.; LIBRELOTTO, L. I.; LOPES, O. C.. **Orçamento de Obras: Construção Civil**. Florianópolis: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2003. 66 p. Apostila.
- BRASIL. Assembleia Legislativa. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. . 1. ed. Brasília.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. Senado Federal. LICITAÇÕES & CONTRATOS: Orientações e Jurisprudência do TCU. 4. ed. Brasília: Revista, Ampliada e Atualizada, 2010. 914 p.
- CORRÊA, C.V. A contribuição da tecnologia da informação pela aplicação da engenharia simultânea e criação de banco de dados digital em projetos de produção civil na construção de edifícios. In: TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL. São Paulo: EPUSP, 3005. TIC 2005: Anais... São Paulo. 2005. 10 p.
- FEITRAS, Márcia Regina de. **FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA APOIO AO PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DO LEIAUTE DE CANTEIRO DE OBRAS**. 2009. 192 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- GEHBAUER, Fritz. **Planejamento e Gestão de Obras**. Editora Cefet-PR. Curitiba, 2002.
- GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. 4 ed. São Paulo: Pini, 2004. 176 pag.
- GONZÁLEZ, M.A.S. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras**. 2008. 49 p. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.
- LIBRELOTTO, L. I. et al. Inovações Tecnológicas em Canteiros de Obras – Caso de Florianópolis. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1998, Niterói. **Artigo Técnico**. Rio de Janeiro, RJ. 1998. 8p.
- MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras** – São Paulo: Editora PINI, 2010.
- MATTOS, Aldo D. **Como preparar orçamentos de obras**. São Paulo: Editora Pini, 2006.
- NASCIMENTO, L.A., SANTOS, E.T. **Barreiras para o Uso da Tecnologia da Informação na Indústria da Construção Civil**. Porto Alegre – RS. 2002. 5 p. Disponível em : <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em 13 jan. 2020.

NOCÊRA, RJ. **Planejamento e controle de obras com o Microsoft Project**. 2003. Santo André, S.P: Ed. Do Autor, 2004. 400 p.

SAURIN, T.A. **Método para diagnóstico e diretrizes para planejamento de canteiro de obra de edificações**. 1997. 158 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

ANEXO 1 - ORÇAMENTO ORIGINAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				2.402,16
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	6,00	400,36	2.402,16
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL				26.133,20
2.1	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	1,00	14.442,92	14.442,92
2.2	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HxMÊS	1,00	6.422,86	6.422,86
2.3	TOPOGRAFO	HxMÊS	1,00	5.267,42	5.267,42
3	MOVIMENTO DE TERRA				222.905,90
3.1	ESCAVAÇÃO DAS VALAS				20.644,47
3.1.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 2.01 a 4.00m	M3	2.079,00	9,93	20.644,47
3.2	REATERRO DAS VALAS				27.173,58
3.2.1	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	1.358,00	20,01	27.173,58
3.3	ATERRO DE ENCHIMENTO				149.240,00
3.3.1	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	M3	1.750,00	85,28	149.240,00
3.4	BOTA-FORA				25.847,85
3.4.1	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	721,00	3,42	2.465,82
3.4.2	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM	M3	721,00	30,57	22.040,97
3.4.3	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	721,00	1,86	1.341,06
4	ESTRUTURA				594.679,87
4.1	PAREDES DE ALVENARIA DE PEDRA				204.810,09
4.1.1	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m3/h, H=6m.c.a	H	180,00	6,84	1.231,20
4.1.2	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	525,27	387,57	203.578,89
4.2	VIGA E LAJE DE CONCRETO				389.869,78
4.2.1	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	44,70	469,84	21.001,85
4.2.2	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	630,00	56,40	35.532,00
4.2.3	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	25.109,41	8,60	215.940,93

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
4.2.4	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	221,50	424,62	94.053,33
4.2.5	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	221,50	105,38	23.341,67
5	TUBULAÇÕES				23.193,60
5.1	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	M	40,00	579,84	23.193,60
6	PROTEÇÃO				70.054,92
6.1	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	483,24	114,11	55.142,52
6.2	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	102,00	146,20	14.912,40
7	TRANSPORTE DE MATERIAIS				89.219,49
7.1	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA (Y = 0,36X) - AREIA - DMT = 8,00	T	4.103,80	3,72	15.266,14
7.2	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA (Y = 0,36X) - PEDRA - DMT = 15,00	T	1.664,05	6,97	11.598,43
7.3	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,29X) - BRITA - DMT = 200,00	T	617,72	74,82	46.217,81
7.4	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA (Y = 0,36X) - CIMENTO - DMT = 16,00	T	151,00	7,43	1.121,93
7.5	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA (Y = 0,36X) - MADEIRA - DMT = 10,00	T	11,03	4,64	51,18
7.6	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,29X) - AÇO - DMT = 200,00	T	200,00	74,82	14.964,00

VALOR ORÇAMENTO: **797.422,52**

VALOR BDI TOTAL: **231.166,62**

VALOR TOTAL: **1.028.589,14**

Um Milhão Vinte e Oito Mil Quinhentos e Oitenta e Nove reais e Quatorze centavos
1.028.589,14

ANEXO 2 - ORÇAMENTO CORRIGIDO

DESCRIÇÃO DA OBRA: RECONSTRUÇÃO DE UMA PASSAGEM MOLHADA

LOCAL: ESPINHO - LIMOEIRO DO NORTE/CEARÁ

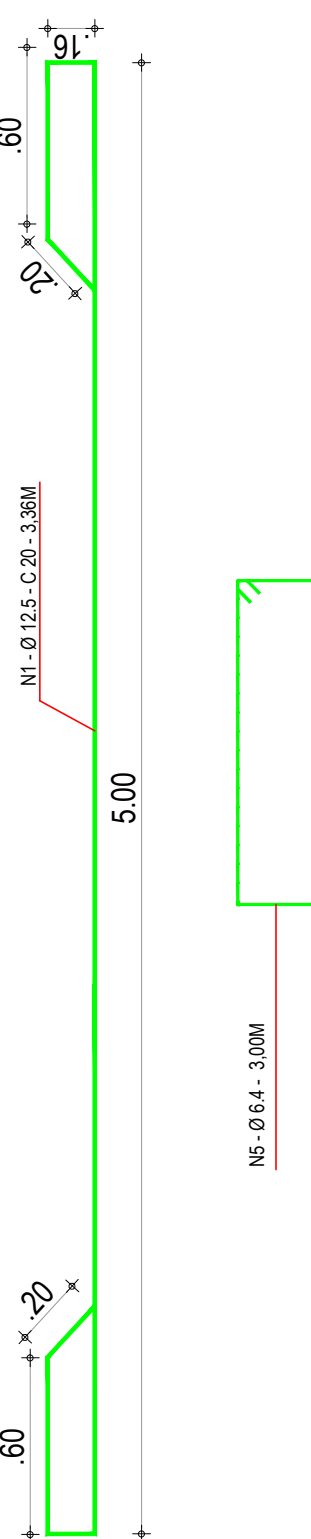
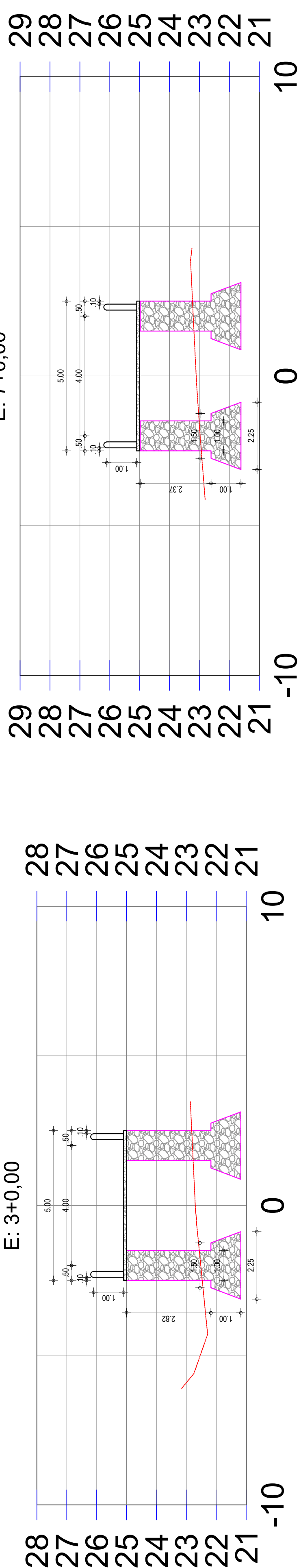
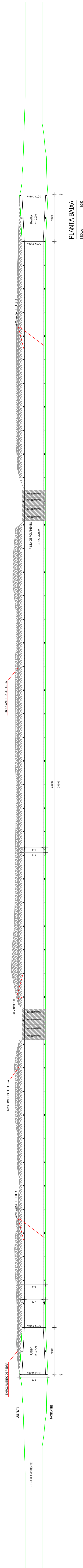
FONTE UTILIZADA: 26.1 SEINFRA - COM DESONERAÇÃO E SINAPI/OUTUBRO - 2019

DATA:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT.	P. PARC.	P. TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES					288.556,85
1.1	CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA					
1.1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	6,00	372,09	2.232,54	
1.1.2	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UND	1,00	1.585,06	1.585,06	
1.2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS					
1.2.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE PEDRA C/MARTELETE PNEUMÁTICO	m²	563,20	371,60	209.285,12	
1.2.2	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO	m³	187,50	384,51	72.095,63	
1.2.3	RETIRADA DE TUBOS DE CONCRETO D=100cm	m	25,00	134,34	3.358,50	
2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					23.172,39
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
2.1.1	ENGENHEIRO JUNIOR	HxMÊS	1,00	12.506,07	12.506,07	
2.1.2	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HxMÊS	1,00	5.558,87	5.558,87	
2.1.3	TOPOGRAFO	HxMÊS	1,00	5.107,45	5.107,45	
3.0	MOVIMENTO E TERRA					252.215,65
3.1	ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES					
3.1.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m	m³	1.385,98	6,66	9.230,63	
3.2	ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO					
3.2.1	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO	m³	2.625,00	73,06	191.782,50	
3.2.2	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	m³	900,00	22,46	20.214,00	
3.2.3	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	m³	412,00	1,40	576,80	
3.3	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL					
3.3.1	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	m³	1.044,00	2,94	3.069,36	
3.3.2	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM	m³	1.044,00	26,19	27.342,36	
4.0	OBRAS DE DRENAGEM					35.209,60
4.1	ESGOTAMENTO DE ÁREAS E VALAS					
4.1.1	ESGOTAMENTO COM CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20m³/h, H=6m.c.a	H	1440,00	4,45	6.408,00	
4.2	OBRAS D' ARTE CORRENTE					
4.2.1	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=150cm	m	40,00	720,04	28.801,60	
5.0	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS					954.782,53
5.1	ALVENARIA DE PEDRA					
5.1.1	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	m³	1797,94	383,80	690.049,37	
5.2	FORMAS					

5.2.1	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	m²	306,10	57,50	17.600,75	
5.2.2	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X	m²	51,00	131,68	6.715,68	
5.3	ARMADURAS					
5.3.1	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 mm	kg	14301,12	8,69	124.276,73	
5.4	CONCRETOS					
5.4.1	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	m³	250,00	349,64	87.410,00	
5.4.2	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	m³	250,00	114,92	28.730,00	
6.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					16.327,80
6.1	ENGASTAMENTO DE PAREDES					
6.1.1	EXECUÇÃO DE FURO EM CONCRETO COM BROCA - Ø 1 1/2" A 2"	m	78,00	78,37	6.112,86	
6.1.2	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	kg	1058,00	8,69	9.194,02	
6.1.3	APLICAÇÃO DE ADESIVO ESTRUTURAL BASE EPOXI	kg	10,80	94,53	1.020,92	
7.0	CONTENÇÕES					65.142,30
7.1	ENROCAMENTO E PROTEÇÃO DE TALUDES					
7.1.1	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	m³	510,00	127,73	65.142,30	
8.0	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO					13.447,68
8.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					
8.1.1	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	un	102,00	131,84	13.447,68	
9.0	TRANSPORTES PARA OBRAS RODOVIÁRIAS					55.790,17
9.1	COMERCIAL					
9.1.1	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,32X) - BRITA - DMT=200,00	T	307,23	64,00	19.662,72	
9.1.2	NÃO PAVIMENTADA (Y = 0,40X) - PEDRA - TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM	T	2265,40	6,00	13.592,40	
9.1.3	(Y = 0,85X + 0,89) - AREIA - DMT=3,00	T	5619,72	3,44	19.331,84	
9.1.4	NÃO PAVIMENTADA (Y = 0,40X) - CIMENTO - DMT=16,00	T	346,14	6,40	2.215,30	
9.1.5	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA (Y = 0,40X) - MADEIRA - DMT=10,00	T	1,22	4,00	4,88	
9.1.6	PAVIMENTADA (Y = 0,32X) - AÇO - DMT=200	T	15,36	64,00	983,04	
SUBTOTAL						1.704.644,97
B.D.I. (29%)						494.347,04
TOTAL						2.198.992,02

Importa o presente orçamento no valor **R\$ 2.198.992,02** (dois milhões, cento e noventa e oito mil, novecentos e noventa e dois reais e dois centavo).

LAJE TABULEIRO

№	REDA		QUANTITY	COMMENTS (if)	REDA		PERIOD	TOTAL
	PER	REV			QTY	PERIOD		
1	1/2	12.50	1525	3.58	4683.50	0.85	8865.3	
2	5/10*	8.00	1105	4.28	8115.5	0.30	7717.54	
3	5/10*	1.60	1123	260.50	266.62	0.20	246.34	
4	1/4*	1.40	1123	260.00	800.00	0.20	2334.40	
5	1/4*	8.40	211052	3.00	11536.00	0.20	3317.88	
6	1/4*	1.40	211400	260.00	4263.00	0.20	1210.75	

DETALHE: BALIZAMENTO

ESCALA 1/25

OLYOLU IYAN3VEN3A3A3

ESCALA 1/200

[illegible]

ANEXO 4 - ADITIVO DO ORÇAMENTO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO DO NORTE - ESTADO DO CEARÁ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA SOBRE O RIO BANABUIU NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE

EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº: 2018.1611 - 001SEINFRA

FONTE: SEINFRA 024.1 COM DESONERAÇÃO, SINAPI 2018/09 COM DESONERAÇÃO - BDI:29,00% ENCARGOS: 87,01% e 88,68%

[illegible]

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO DO NORTE - ESTADO DO CEARÁ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA SOBRE O RIO BANABUIU NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE

EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº: 2018.1611 - 001SEINFRA

FONTE: SEINFRA 024.1 COM DESONERAÇÃO, SINAPI 2018/09 COM DESONERAÇÃO - BDI:29,00% ENCARGOS: 87,01% e 88,68%

[illegible]

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO DO NORTE - ESTADO DO CEARÁ
OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA SOBRE O RIO BANABUIU NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº: 2018.1611 - 001SEINFRA
FONTE: SEINFRA 024.1 COM DESONERAÇÃO, SINAPI 2018/09 COM DESONERAÇÃO - BDI:29,00% ENCARGOS: 87,01% e 88,68%

REPLANILHAMENTO DE SERVIÇOS AO ORÇAMENTO													
ORÇAMENTO						ALTERAÇÕES				ORÇAMENTO REPROGRAMADO PROPOSTO			
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$	UND	REDUZIDA	UND	ACRESCIDA	UND	QUANTIDA DE	P.UNITAR IO	PREÇO READEQUA DO
7.1	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA (Y=0,36X) - AREIA - DMT=6,00	T	4.103,80	3,20	13.132,16	T		T		T	4.103,80	3,20	13.132,16
7.2	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NAO PAVIMENTADA (Y=0,36X) - PEDRA - DMT=15,00	T	1.664,05	5,99	9.967,66	T		T		T	1.664,05	5,99	9.967,66
7.3	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y=0,29X) - BRITA - DMT=200,00	T	617,72	64,35	39.750,28	T		T		T	617,72	64,35	39.750,28
7.4	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NAO PAVIMENTADA (Y=0,36X) - CIMENTO - DMT=16,00	T	151,00	6,39	964,89	T		T		T	151,00	6,39	964,89
7.5	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NAO PAVIMENTADA (Y=0,36X) - MADEIRA - DMT=10,00	T	11,03	4,00	44,12	T		T		T	11,03	4,00	44,12
7.6	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y=0,29X) - AÇO - DMT=200,00	T	200,00	64,35	12.870,00	T		T		T	200,00	64,35	12.870,00
VALOR DO ORÇAMENTO:					685.725,52	VALOR DO ORÇAMENTO:					855.824,50		
VALOR BDI TOTAL:					198.860,40	VALOR BDI TOTAL:					248.189,11		
VALOR TOTAL:					884.585,92	VALOR TOTAL:					1.104.013,61		
TOTAL DO ORÇAMENTO REPLANILHADO												1.104.013,61	
PORCENTAGEM ADITIVADA(%)												24,81%	
TOTAL DO ADITIVO												#####	

Morada Nova/CE, 22 de Agosto de 2019.

Legenda	
	Redução
	Inclusão
	Adição

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

LOCAL: RIO BANABUIÚ, ENTRE AS COMUNIDADES DE ILHA DE SANTA TEREZINHA E ESPINHO

FONTE: SEINFRA 024.1 COM DESONERAÇÃO, SEINFRA 026.1 COM DESONERAÇÃO, SINAPI 2018/09 COM DESONERAÇÃO

BDI: 29,00%

[illegible]

[illegible]

8.1.1	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	102,00	125,00		12.750,00	UN			UN	102,00	125,00	12.750,00
9	TRANSPORTE DE MATERIAIS												
9.1	COMERCIAL												
9.1.1	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA (Y=0,36X) - AREIA - DMT=6,00	T	4.103,80	3,20		13.132,16	T			T	4.103,80	3,20	13.132,16
9.1.2	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NAO PAVIMENTADA (Y=0,36X) - PEDRA - DMT=15,00	T	1.664,05	5,99		9.967,66	T			T	1.664,05	5,99	9.967,66
9.1.3	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NAO PAVIMENTADA (Y=0,40X) - PEDRA - DMT=15,00	T			7,74	-	T		662,64	T	662,64	7,74	5.128,83
9.1.4	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y=0,29X) - BRITA - DMT=200,00	T	617,72	64,35		39.750,28	T	310,49		T	307,23	64,35	19.770,25
9.1.5	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NAO PAVIMENTADA (Y=0,36X) - CIMENTO - DMT=16,00	T	151,00	6,39		964,89	T		101,44	T	252,44	6,39	1.613,09
9.1.6	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NAO PAVIMENTADA (Y=0,40X) - CIMENTO - DMT=16,00	T			8,26	-	T		99,82	T	99,82	8,26	824,11
9.1.7	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NAO PAVIMENTADA (Y=0,36X) - MADEIRA - DMT=10,00	T	11,03	4,00		44,12	T	9,81		T	1,22	4,00	4,88
9.1.8	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA NAO PAVIMENTADA (Y=0,40X) - MADEIRA - DMT=10,00	T			5,16	-	T		0,96	T	0,96	5,16	4,95
9.1.9	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y=0,29X) - AÇO - DMT=200,00	T	200,00	64,35		12.870,00	T	184,64		T	15,36	64,35	988,42
9.1.10	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y=0,32X) - AÇO - DMT=200,00	T			82,56	-	T		1,05	T	1,05	82,56	86,69
VALOR DO ORÇAMENTO:													1.757.168,77

OBS: DEVIDO A IMPOSSIBILIDADE DA OBRA SER EXECUTADA EM SUA TOTALIDADE, E DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS TÉCNICAS, FOI NECESSÁRIO A ELABORAÇÃO DE UM NOVO CONTRATO PARA COMPLEMENTAÇÃO DA PASSAGEM MOLHADA, PORTANTO O ORÇAMENTO FOI ELABORADO EM DATA POSTERIOR A DATA DO ORÇAMENTO BÁSICO DO PROJETO INICIAL,

Limoeiro do Norte, 17 de setembro de 2019.

Legenda	
	Redução
	Inclusão
	Adição

VALOR DO ORÇAMENTO:	884.585,92
VALOR DO ADITIVO:	219.271,61
VALOR DA OBRA COMPLEMENTAR	653.311,24
TOTAL:	1.757.168,77