



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS PALMAS
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA CIVIL**

RHENICK DE LUCENA BORGES

**EXECUÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS A PARTIR DE PROJETO BÁSICO:
ESTUDO DE CASO DOS BLOCOS 14 E 15 DO IFTO-CAMPUS PALMAS**

PALMAS

2019

RHENICK DE LUCENA BORGES

**EXECUÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS A PARTIR DE PROJETO BÁSICO:
ESTUDO DE CASO DOS BLOCOS 14 E 15 DO IFTO-CAMPUS PALMAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel no Curso Superior de Engenharia Civil do Instituto Federal do Tocantins, Campus Palmas.

Orientador: Me. Octaviano Sidnei Furtado

**PALMAS
2019**

FOLHA DE APROVAÇÃO

RHENICK DE LUCENA BORGES

**EXECUÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS A PARTIR DE PROJETO BÁSICO:
ESTUDO DE CASO DOS BLOCOS 14 E 15 DO IFTO-CAMPUS PALMAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do curso de Engenharia Civil Instituto Federal do Tocantins - Campus Palmas, como exigência à obtenção do grau em Engenheiro Civil.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA AVALIADORA

Me. Octaviano Sidnei Furtado

Orientador

Me. Adriana Soraya Monteiro

Coorientadora

Me. Danilo Gomes Martins

Me Suzy Barbosa Melo Moreno

AGRADECIMENTOS

À Deus, por guiar minha vida, ter me dado perseverança e coragem para a realização de mais esta conquista.

Aos meus pais, Aguinaldo e Clarice e irmãos, pelo exemplo de vida, todo apoio para a realização dessa formação.

A minha esposa Leticia Martins, pelo companheirismo, pelo apoio, pelo incentivo e compreensão, razão de todo o meu esforço e dedicação.

Ao meu orientador Professor Me. Octaviano Sidnei Furtado, pela paciência, dedicação e solicitude, tornando possível realizar esse estudo.

Ao minha coorientadora, Me. Adriana Soraya Monteiro por toda paciência, auxílio e presteza em todos os momentos

Ao meu amigo Duilio Helfenstems pelas infindáveis conversas e contribuições sobre o tema.

À Diretoria de Administração e Planejamento - Campus Palmas na pessoa do Carlos Masuec pela disponibilidade e auxílio em todas a documentações.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

Borges, Rhenick de Lucena. **Execução de obras públicas a partir de projeto básico**: estudo de caso dos blocos 14 e 15 do IFTO-Campus Palmas. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia Civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, 2019.

O estudo de caso tem como objetivo, através da análise das diferentes documentações pertencentes ao projeto básico e dos dados obtidos por meio dos volumes do processo licitatório para a execução dos blocos de sala de aula do IFTO – Campus Palmas, relatar as dificuldades encontradas e as consequências da utilização exclusiva do Projeto básico adquirido pela administração para a execução do prédio. Inicialmente, explanou-se sobre as diretrizes do processo licitatório, bem como os princípios relacionados, e minuciou-se o entendimento do que é projeto básico, projeto executivo e alterações contratuais. Analisou-se os dados levantados, apresentando a justificativa pela realização do aditivo máximo permitido por lei e a ocorrência de outras licitações como forma de sanar os vícios encontrados no projeto básico. Concluiu-se que um projeto básico deficiente acarretará em ajustes de maneira paliativa para minimizar os problemas identificados na execução e que existem maneiras de diminuir essas adversidades com ajustes na gestão e utilização de tecnologia.

Palavras-chave: Projeto básico. Obras públicas. Deficiências de projeto. Aditivos

ABSTRACT

Borges, Rhenick de Lucena. **Execução de obras públicas a partir de projeto básico**: estudo de caso dos blocos 14 e 15 do IFTO-Campus Palmas. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia Civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, 2019.

The objective of the case study was to analyze the difficulties encountered and the properties of the administration for the exercise of the building through the analysis of the different series of IFTO - Campus Palmas class blocks. Initially, explanation about the bidding process guidelines, as well as the referents, meticulous and comprehensive of the basic project, executive project and contractual summary. The data collected was analyzed, presenting a justification for the exercise in force and without the bidding for other forms of bidding. Defining a baseline indicator of benefit plan deficiency indicators to minimize problems identifies and enforces adjustment of adversity with adjustment and technology management.

Keywords: Basic project. Public works. Project deficiencies. Additions.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Capacidade de influência no custo de um empreendimento	10
Gráfico 2 - Valores aditivados por serviço.....	35
Gráfico 3- Percentual aditivado por serviço	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Origem das falhas nas edificações	10
Tabela 2 - Itens com alterações em seus quantitativos.....	26
Tabela 3 – Itens do primeiro aditivo	28
Tabela 4 - Itens suprimidos do primeiro aditivo	29
Tabela 5 - Resumo do termo de primeiro aditivo	30
Tabela 6- Itens do segundo aditivo	30
Tabela 7- Item suprimidos no segundo aditivo	33
Tabela 8- Tabela 8 - Resumo do termo de segundo aditivo	34
Tabela 9- Resumo final dos aditivos	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparativo entre as Lei nº 8.666 e Lei nº 12.462.....	8
Quadro 2 - Elementos Técnicos.....	14
Quadro 3 - Licitações de serviços remanescentes	21

LISTA DE SIGLAS

IFTO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
CGE	Controladoria Geral do Estado
TCE	Tribunal de Contas do Estado
TCU	Tribunal de Contas da União

Sumário

1 INTRODUÇÃO	1
2 PROBLEMA DE PESQUISA	2
3 JUSTIFICATIVA	2
4 OBJETIVOS.....	3
4.1 OBJETIVO GERAL.....	3
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	3
5.1 LICITAÇÃO.....	3
5.1.1 Princípios Aplicáveis a Licitação	4
5.1.1.1 Legalidade	4
5.1.1.2 Impessoalidade	4
5.1.1.3 Moralidade	4
5.1.1.4 Igualdade	4
5.1.1.5 Publicidade	4
5.1.1.6 Vinculação ao instrumento convocatório.....	5
5.1.1.7 Julgamento objetivo.....	5
5.1.2 Conformação do objeto a modalidade de licitação	5
5.1.2.1 Convite.	6
5.1.2.2 Tomada de preços.....	6
5.1.2.3 Concorrência	6
5.1.2.4 Concurso	6
5.1.2.5 Leilão	6
5.1.2.6 Pregão	7
5.1.2.7 Regime Diferenciado de Contratações (RDC)	7
5.2 CONCEITO DE OBRA E SERVIÇO DE ENGENHARIA.....	9
5.3 PROJETO BÁSICO	9
5.3.1. Documentação.	12
5.3.2 Elaboração de Projetos	14
5.4 Projeto Executivo.....	17
5.5 Alterações contratuais: Adições e supreções	17
6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
6.1 Classificação quanto ao tipo de Pesquisa.....	19
6.2 Técnica de coleta de dados	19
7 ESTUDO DE CASO E RESULTADOS	20
7.1 Deficiências dos projetos.....	20
7.2 alterações de quantitativos.....	25
7.3 alterações de especificações técnicas	26
7.4 Adições e supreções da planilha orçamentária.....	28
8 ANÁLISE DOS RESULTADOS E PROPOSIÇÕES DE MELHORIAS.....	36

9 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	41
ANEXOS	43

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a administração pública, através das Leis e dos órgãos fiscalizadores, tem buscado aperfeiçoar a eficiência e eficácia nos processos de licitações no Brasil. Juntamente com a transparência, tem-se também a busca de uma maior agilidade e eficiência no trato com o dinheiro público. As licitações públicas, em atendimento ao princípio da economicidade, é de extrema importância para a administração pública, para evitar gastos e direcionar as ações de gestores públicos.

Para realizar/efetivar as compras e contratações, a Administração pública deve obedecer a Lei n.º 8.666/93 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos). Conforme o art. 37, inciso XXI da Constituição Federal de 1988, estabelece que “ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública [...]”, assim a regra geral é licitar, mas a lei estabelece que as exceções deverão constar na legislação (dispensa e inexigibilidade – art. 17, 24 e 25 da Lei 8.666/93).

Com base nesses dados, torna-se relevante o relato de como foi realizada a execução dos blocos 14 e 15 a partir dos projetos adquiridos pela administração pública buscando identificar possíveis problemas existentes na execução da obra no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas. Pretende-se: analisar o projeto básico para obras de engenharia, e todos os elementos integrantes do processo licitatório com foco na execução do projeto, nos valores e tempo médio de execução, analisando qualitativamente com verificações das possíveis falhas apresentadas e com sugestões de procedimentos que poderiam ser aplicados minimizando perdas e otimizando a aplicação dos recursos disponíveis, apresentando um processo com menos falhas, diante de uma fiscalização cada vez mais eficiente dos órgãos públicos

2 PROBLEMA DE PESQUISA

Percalços na execução de obras públicas utilizando o projeto básico como projeto executivo tomando como base o processo licitatório nº 23236.001136/2012-71 referente a execução dos blocos 14 e 15 do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins no Campus Palmas.

3 JUSTIFICATIVA

A busca pela melhoria contínua no planejamento e na gestão de contratação de obra se faz necessária, pois, em obras e serviços de engenharia, as falhas nas fases do processo licitatório podem acarretar grandes prejuízos ao erário, sendo esses evitados com um maior rigor na elaboração de projetos básicos e na orçamentação, que caracterizem fielmente o objeto. Segundo Oliveira et al. (2008), “O projeto básico é o elemento mais importante para execução de uma obra pública”.

Ainda segundo Oliveira et al. (2008) “Tem sido observada significativa incidência de alterações de projeto durante a vigência dos contratos, gerando aditivos contratuais que não se coadunam com o interesse público ”. Essas alterações, advém da dificuldade por parte da Administração, de estabelecer critérios para o recebimento dos projetos adquiridos através empresas contratadas elaborados a partir do termo de referência. Afim de se evitar aditivos gerados a partir de inúmeras alterações no projeto básico ao longo da execução da obra, esse recebimento torna-se fundamental, pois a administração pública deve prever, de acordo com o cronograma físico financeiro, os recursos para a execução das obras e serviços, assegurando o pagamento à contratada, sob pena que grandes aditivos acarretem em transgressão a Lei Federal nº 8.666/93, caracterizando esses aditivos como irregulares ou lesivas ao patrimônio público.

Como esse projeto está sendo replicado nos demais campus do Instituto Federal do Tocantins, o presente trabalho buscará relatar os problemas na execução dos blocos 14 e 15 do Campus Palmas, observando os critérios de aquisição e recebimento destes pela administração pública, tomando como base o processo licitatório nº 23236.001136/2012-71, de maneira a minimizar as deficiências observadas no campus Palmas na execução das demais unidades do IFTO.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Relatar, elencando as possíveis dificuldades e consequências na execução do projeto básico adquirido pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins objeto da licitação nº 23236.001136/2012-71.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conceituar processo licitatório, projeto básico e projeto executivo;
- Relatar como geralmente é feito o recebimento do projeto básico do processo licitatório envolvido;
- Descrever os entraves na execução do empreendimento com base no projeto adquirido;
- Sugerir à gestão administradora a adoção de medidas para minimizar os problemas existentes em Projeto Básico.

5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

5.1 LICITAÇÃO

Como forma de estabelecer parâmetros que possibilitasse a administração pública escolher de forma mais vantajosa as propostas que subsidiassem dentre outras finalidades, as contratações para execução de obras ou serviços de engenharia, foi criada então em 21 de junho de 1993 a Lei Federal nº 8.666/93 regendo todos os preceitos para ocorrência de uma licitação. Segundo a constituição da República Federativa do Brasil de 1988, estabelece que, cabe a administração pública, legislar através de licitação e contratação, as normas gerais para todas as modalidades.

No art. 37, XXI, da Constituição Federal de 1988, determina que as obras, serviços, compras e alienações deverão ser contratados por meio de um processo licitatório, para que todos os concorrentes tenham direito a isonomia nos termos, obedecendo os princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, igualdade, publicidade e probidade administrativa, sendo essas garantidas nas cláusulas que estabelecem obrigações e exigências.

Segundo França (2006), a licitação pode ser entendida por duas óticas diferentes, a primeira como um princípio jurídico como mencionado anteriormente,

bem como um princípio administrativo, pois as licitações para a prestação de serviço ou execução de obras, se dará através de uma sequência de atos jurídicos, com a finalidade de definir o interessado que oferecerá ao poder público a oferta vantajosa, obedecendo a sequência: Projeto Básico, Projeto Executivo e Execução das Obras e serviços.

5.1.1 PRINCÍPIOS APLICÁVEIS A LICITAÇÃO

5.1.1.1 LEGALIDADE

Conforme Souza (1997) cabe ao poder público obedecer ao que está previsto em lei, diferentemente do que há no setor privado onde aquilo que não é expressamente proibido na lei pode ser realizado, na administração pública, somente aquilo que estiver estabelecido na lei é cabível de ser feito

5.1.1.2 IMPESSOALIDADE

De acordo com Otero (2012), este princípio define que, todo o objeto que esteja em disputa, tem como objetivo satisfazer o interesse público, sendo vedado a realização do processo licitatório para interesse do administrador ou de outrem.

5.1.1.3 MORALIDADE

Exige que a administração pública realize o processo licitatório com probidade evitando que o gestor venha agir de maneira desleal com o participante. (SOUZA, 1997).

5.1.1.4 IGUALDADE

Garantir que todos os participantes do processo licitatório tenham as mesmas oportunidades, os mesmos direitos e possa existir uma competição justa. Esse princípio é primordial na realização da licitação para que não haja discriminação entre os participantes (MEIRELLES, 2010).

5.1.1.5 PUBLICIDADE

Todos os interessados devem ter o conhecimento do processo licitatório, tendo esse direito garantido pela obrigação à Administração Pública. Serão utilizados pela administração pública, diferentes meios para torna-los públicos garantindo que nada seja escondido (OTERO, 2012). De igual forma a Lei 8.666/1993 estabelece:

Art. 21. Os avisos contendo os resumos dos editais das concorrências, das tomadas de preços, dos concursos e dos leilões, embora realizados no local da repartição interessada, deverão ser publicados com antecedência, no mínimo, por uma vez: (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

I - no Diário Oficial da União, quando se tratar de licitação feita por órgão ou entidade da Administração Pública Federal e, ainda, quando se tratar de obras financiadas parcial ou totalmente com recursos federais ou garantidas por instituições federais; (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

II - no Diário Oficial do Estado, ou do Distrito Federal quando se tratar, respectivamente, de licitação feita por órgão ou entidade da Administração Pública Estadual ou Municipal, ou do Distrito Federal; (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

III - em jornal diário de grande circulação no Estado e também, se houver, em jornal de circulação no Município ou na região onde será realizada a obra, prestado o serviço, fornecido, alienado ou alugado o bem, podendo ainda a Administração, conforme o vulto da licitação, utilizar-se de outros meios de divulgação para ampliar a área de competição. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

5.1.1.6 VINCULAÇÃO AO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO

Garante ao licitante que não haverá mudanças ao longo do processo licitatório, sendo estabelecidas no início do certame, todas as exigências e as condições, evitando que o licitante não saiba exatamente o que está sendo exigido (MEIRELLES, 2010).

5.1.1.7 JULGAMENTO OBJETIVO

Ainda conforme Meirelles (2010), todos os interessados, serão julgados pelos fatores qualidade, rendimento, eficiência, durabilidade, preço, prazo e condições prefixados pela Administração pública, não cabendo ao administrador escolher de maneira subjetiva.

Nos termos da Lei 8.666/1993, em casos onde houver algum princípio jurídico que fora violado ao decorrer do processo, essa por sua vez será objeto de invalidação, por meio da administração pública ou por órgãos responsáveis.

5.1.2 CONFORMAÇÃO DO OBJETO A MODALIDADE DE LICITAÇÃO

No artigo 23 da Lei 8.666/1993, estabelece que a adequação do objeto a

modalidade licitatória se dará em função do critério qualitativo ou quantitativo, sendo o primeiro utilizado quando há necessidade de permitir o direito de uso e o segundo, quando é considerado os limites de valores estimados. Esses valores para obras e serviços de engenharia, que estavam em vigor, foram alterados através do decreto nº. 9.412/2018 passando a entrar em vigor nas licitações com edital publicado a partir do mês de julho de 2018.

5.1.2.1 CONVITE.

Modalidade onde são convidados no mínimo três interessados para a realização de obras e serviços de engenharia com limite do valor do objeto de até R\$ 330.000,00 (trezentos e trinta mil reais). Há apenas uma fase, pois, todos os licitantes são classificados como pré-habilitados sendo vedados aqueles que estejam por algum motivo, restringidos de efetuar negócios com a Administração.

5.1.2.2 TOMADA DE PREÇOS

Para obras e serviços de engenharia com limite do valor do objeto de até R\$ 3.330.000,00 (três milhões e trezentos e trinta mil reais) para os interessados que sejam cadastrados ou estiverem aptos ao cadastramento até três dias antes ao período de apresentação de propostas.

5.1.2.3 CONCORRÊNCIA

Para obras e serviços de engenharia com limite do valor do objeto de acima de R\$ 3.330.000,00 (três milhões e trezentos e trinta mil reais) entre interessados que possuam a qualificação estabelecida no edital.

5.1.2.4 CONCURSO

Modalidade destinada a estabelecer um interessado através de prêmios ou remuneração, sendo o objeto um trabalho técnico, científico ou artístico.

5.1.2.5 LEILÃO

Modalidade de licitação destinada a venda de bens móveis pela administração pública efetuada através do interessado que oferecer o maior lance. Dentre os motivos de venda dos bens moveis podem ser citados produtos apreendidos, penhorados e bens móveis inservíveis sendo realizado por um servidor público estabelecido pela Administração.

5.1.2.6 PREGÃO

A modalidade Pregão é regida pela Lei 10.520/02, sendo essa ainda disciplinada pela Lei nº 8.666/93. Foi desenvolvida como forma de melhorar o processo licitatório realizado pela Administração Pública Federal permitindo que bens e serviços comuns sejam feitos em sessão pública através de lances e propostas sendo realizados com maior rapidez e eficiência a contratação.

A Lei 10.520/02 prevê que podem ser adquiridos por meio de pregão os bens e serviços comuns, sendo definidos no edital o desempenho e qualidade desejados. Os bens e serviços incluídos podem ser peças de reposição de equipamentos, mobiliário padronizado, combustíveis e material de escritório e serviços, tais como limpeza, vigilância, conservação, locação e manutenção de equipamentos, agenciamento de viagem, vale-refeição, bens e serviços de informática, transporte e seguro saúde.

5.1.2.7 REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES (RDC)

O Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC foi implementado como um novo regime de licitação pela Lei nº 12.462, de 2011. Segundo Campos (2013), esse regime licitatório, foi entendido pelo governo brasileiro, como uma forma de desburocratizar as licitações regidas pela Lei nº 8.666/93, para os eventos esportivos que o país receberia nos anos seguintes, tendo em vista que o Regime Diferenciado de Contratações Públicas, seria uma forma de aumentar a eficiência e agilidade nas licitações e contratos administrativos. Esse regime, inicialmente aplicava-se exclusivamente às licitações e contratos necessários à realização:

- Dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016;
- Da Copa das Confederações da Fédération Internationale de Football Association - FIFA 2013 e da Copa do Mundo FIFA 2014;
- De obras de infraestrutura e à contratação de serviços para os aeroportos das capitais dos Estados distantes até trezentos e cinquenta quilômetros das cidades sedes das competições.

Posteriormente, foram também aplicáveis ao Regime Diferenciado de Contratações –RDC, inseridos pela lei nº 12.688, de 2012 ações do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC e pela Lei nº 12.722, de 2012), licitações e contratos para realização de obras e serviços de engenharia referentes ao sistema

público de ensino.

De maneira simplificada, a Tabela 1, traz distinções entre alguns termos entre a Lei nº 8.666/93 e a Lei nº 12.462/11 em pontos referentes a contratação das empresas pela Administração pública, a não assinatura do termo de contrato, contratação de serviços remanescentes, etapas do processo licitatório e termos referentes aos acréscimos e supressões.

Quadro 1 - Comparativo entre as Lei nº 8.666e Lei nº 12.462

Lei nº 8.666, de 1993.	Lei nº 12.462, de 2011.
As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando houver projeto básico de engenharia	Na contratação integrada a Administração elabora o anteprojeto de engenharia e o contratado elabora o PB e o PE
Quando o primeiro convocado não assinar o termo de contrato, a Administração pode convocar os licitantes remanescentes, para fazê-lo nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado.	Quando o convocado não assinar o termo de contrato, pode a Administração convocar os licitantes remanescentes, nas condições ofertadas ao vencedor. Se não aceitarem, a Administração poderá convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições ofertadas por estes.
Quando necessário contratar outra empresa para terminar o remanescente de obra, também devem ser mantidas as mesmas condições ofertadas pelo antecedente.	Quando remanescente de obra, serviço ou fornecimento de bens em consequência de rescisão contratual observará a ordem de classificação dos licitantes remanescentes e as condições por estes ofertadas.
Verifica-se a habilitação dos interessados na contratação e, em seguida, realiza-se o julgamento das propostas.	Julga-se primeiro as propostas para depois verificar a habilitação.
Na execução indireta das obras e serviços de engenharia, são admitidos: empreitada por preço global, por preço unitário, contratação por tarefa e integral.	Na execução indireta das obras e serviços de engenharia, são admitidos: empreitada por preço global, por preço unitário, contratação por tarefa, integral e integrada.

Nos casos de acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, o limite é de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, é de até 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos.	As alterações nos valores dos contratos para atender às exigências da Administração seguem os limites previstos na Lei nº 8.666/1993.
---	---

Fonte: Adaptado de (DPL, 2013)

5.2 CONCEITO DE OBRA E SERVIÇO DE ENGENHARIA

Na elaboração do processo licitatório é necessário que a administração pública configure exatamente do que se trata o objeto licitado para que o mesmo não seja caracterizado de forma equivocada.

Para caracterização de obra, esta pode ser entendida, como uma materialização realizada por contratados ou por órgãos a cargo da administração pública. Segundo Meirelles (2010) quando a administração pública executa a obra, fornece material e mão de obra, estabelece funcionários a cargo da administração para a execução e responsabiliza-se tecnicamente, configura-se como execução direta. Quando há a contratação de particulares, mas cabendo ainda a administração pública a fiscalização, será caracterizada como execução indireta.

No âmbito da engenharia, para a realização da fundamentação do objeto no processo licitatório, há alguns casos ficam difíceis de distinguir a essência de obra e serviço, cabendo a administração pública compreender a caracterização de obras e serviço. Mota (2005) traz a título de observância, a dificuldade de ser distinguir recuperação de reparação ou ainda, ampliação e adaptação tratando de atividades que são diretamente ligadas, mas que em uma licitação trata-se de definição de objeto diferentes.

Para serviços de engenharia, a Lei 8.666/1993, também não especifica ou não define categoricamente quais atividades são enquadradas para se qualificar o objeto como um serviço. Ainda segundo Mota (2005), configura-se serviço como atividade que visa ter como resultado final uma utilidade para a Administração pública sendo esta remunerada.

5.3 PROJETO BÁSICO

Conforme Goes (2011), na etapa de projeto deve-se evitar que erros possam

ser cometidos pois eles influenciarão nos custos da execução, e nessa etapa as principais decisões devem ser tomadas. Em concordância, Melhado (1995) afirma que quanto mais cedo houver a identificação de um problema relacionado a execução na etapa de projeto, maior será a influência positiva no custo total da obra. O gráfico abaixo representa a possibilidade de o custo ser influenciado nas diferentes fases do empreendimento

Gráfico 1- Capacidade de influência no custo de um empreendimento



Fonte: Hammarlund; Josephson (1992)

A tabela 1 mostra que em países Europeus, o maior percentual de origem para os problemas, nas diferentes fases da obra, está relacionado com a fase de projeto, segundo estudos cerca de 40 a 45% (RODRIGUEZ, 2001).

Tabela 1 - Origem das falhas nas edificações

ORIGEM DAS FALHAS DAS EDIFICAÇÕES	
Fases da Obra	Percentagem do total de falhas (%)
Projeto	40 a 45
Execução	25 a 30
Materiais	15 a 20
Uso	10

Fonte: Adaptado de Rodriguez (2001)

O artigo 7º da Lei N º 8.666 1993, estabelece que para a execução de obras e para a prestação de serviços, as licitações deverão obedecer a sequência: de:

Projeto básico, projeto executivo, execução das obras e serviços. Nesse mesmo artigo estabelece que as obras e serviços não poderão ser licitadas se não houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados, existir orçamento detalhado em planilhas com a composição de todos os custos.

No processo licitatório, afim de ser evitar grandes desperdícios de dinheiro público, faz-se necessário a caracterização de forma criteriosa do objeto através do Projeto básico tendo em vista que possibilitará ao vencedor do certame, apropriar-se de conhecimentos suficientes de todos os elementos componentes do objeto, e certificará à administração o cumprimento da totalidade contratual conforme Acórdão 768/2013- Plenário:

O projeto básico ou termo de referência dotam o processo licitatório de maior transparência e dão mais segurança ao gestor de que está contratando o produto conforme necessita, além de permitir que o licitante tenha informações e elementos necessários à boa elaboração das propostas. Já o orçamento estimado em planilhas de preços unitários serve de balizamento para a análise das propostas das licitantes, e é um importante instrumento para a análise de possíveis repactuações. Assim, a ausência ou fragilidades nesses procedimentos pode prejudicar o processo licitatório. (Acórdão 768/2013 – Plenário).

Este por sua vez, deverá executar a obra ou serviço de engenharia em conformidade com o projeto básico fornecido pela administração pública, não havendo divergências entre o planejado e o executado. O Tribunal de Contas da União - TCU, cita alguns exemplos de situações, que pela ausência ou inconsistência na elaboração do projeto básico, acarretam prejuízos à licitação:

Falta de efetividade ou alta relação custo/benefício do empreendimento, devido à inexistência de estudo de viabilidade adequado;
Alterações de especificações técnicas, em razão da falta de estudos geotécnicos ou ambientais adequados;
Utilização de materiais inadequados, por deficiências das especificações;
Alterações contratuais em função da insuficiência ou inadequação das plantas e especificações técnicas, envolvendo negociação de preços.
(TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2013, p. 16).

A resolução CONFEA 361/91 estabelece nos arts. 1º e 2º que o Projeto Básico é composto por elementos suficientemente necessários para definir uma obra, serviço ou o complexo de obras e serviços que integram o empreendimento, se fazendo necessário o perfeito entendimento das suas características básicas e

desempenho pretendido, permitindo a estimar custos e prazos de execução. A elaboração do projeto básico será feita de maneira mais eficiente quando este por sua vez foi baseado em um conjunto mais abrangente de estudos e projetos, precedido por estudos preliminares, anteprojeto, estudos de viabilidade técnica, econômica e avaliação de impacto ambiental, e sucedido pela fase de projeto executivo

No artigo 6º, inciso IX da Lei Federal nº 8.666/93, define o projeto básico como elementos que caracterizam a obra ou serviço, elaborados com base nos estudos técnicos necessários para execução do objeto como estudo de viabilidade técnica, estudo de impacto ambiental, avaliação dos custos da obra bem como a definição dos métodos e do prazo de execução. Alguns requisitos serão considerados nos projetos básicos definidos no artigo 12º da Lei Federal nº 8.666/93, dentre eles, segurança, funcionalidade e adequação ao interesse público, economia na execução, adoção de normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e impacto ambiental, pois esses são de enorme importância para o sucesso da licitação.

Conforme TCU (2014), a elaboração do projeto básico pode ser feita pelo próprio órgão licitante com a designação de um responsável técnico ou realizar uma licitação para contratar uma empresa especializada para sua elaboração contendo o orçamento estimado dos custos do projetos e o seu cronograma de elaboração. Quando a administração pública optar por elaborar o projeto básico, deve-se eleger um responsável técnico estando vinculado ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

5.3.1. DOCUMENTAÇÃO.

Uma série de documentação estão inclusos no projeto básico de forma a contemplar uma melhor caracterização do objeto. Segundo o Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP, de forma a uma melhor caracterização, foi elaborado uma Orientação Técnica, a OT – IBR 001/2006 que define o projeto básico:

5. CONTEÚDO TÉCNICO

Todo Projeto Básico deve apresentar conteúdos suficientes e precisos, tais como os descritos nos itens 5.1 a 5.5, representados em elementos técnicos de acordo com a natureza, porte e complexidade da

obra de engenharia. As pranchas de desenho e demais peças deverão possuir identificação contendo:

- Denominação e local da obra;
- Nome da entidade executora;
- Tipo de projeto;
- Data;
- Nome do responsável técnico, número de registro no CREA e sua assinatura.

5.1 Desenho: Representação gráfica do objeto a ser executado, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, perfeitamente definida em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes.

5.2 Memorial Descritivo: Descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações contidas nos desenhos referenciados no item 5.1.

5.3 Especificação Técnica: Texto no qual se fixam todas as regras e condições que se deve seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

5.4 Orçamento: Avaliação do custo total da obra tendo como base preços dos insumos praticados no mercado ou valores de referência e levantamentos de quantidades de materiais e serviços obtidos a partir do conteúdo dos elementos descritos nos itens 5.1, 5.2 e 5.3, sendo inadmissíveis apropriações genéricas ou imprecisas, bem como a inclusão de materiais e serviços sem previsão de quantidades. O Orçamento deverá ser lastreado em composições de custos unitários e expresso em planilhas de custos e serviços, referenciadas à data de sua elaboração. O valor do BDI considerado para compor o preço total deverá ser explicitado no orçamento.

5.4.1 Planilha de Custos e Serviços: A Planilha de Custos e Serviços sintetiza o orçamento e deve conter, no mínimo:

- Discriminação de cada serviço, unidade de medida, quantidade, custo unitário e custo parcial;
- Custo total orçado, representado pela soma dos custos parciais de cada serviço e/ou material;
- Nome completo do responsável técnico, seu número de registro no CREA e assinatura.

5.4.2 Composição de Custo Unitário de Serviço: Cada Composição de Custo Unitário define o valor financeiro a ser despendido na execução do respectivo serviço e é elaborada com base em coeficientes de produtividade, de consumo e aproveitamento de insumos e seus preços coletados no mercado, devendo conter, no mínimo:

- Discriminação de cada insumo, unidade de medida, sua incidência na realização do serviço, preço unitário e custo parcial;
- Custo unitário total do serviço, representado pela soma dos custos parciais de cada insumo. Para o caso de se utilizarem Composições de Custos de entidades especializadas, a fonte de consulta deverá ser explicitada.

5.5 Cronograma físico-financeiro: Representação gráfica do

desenvolvimento dos serviços a serem executados ao longo do tempo de duração da obra demonstrando, em cada período, o percentual físico a ser executado e o respectivo valor financeiro despendido.

5.3.2 ELABORAÇÃO DE PROJETOS

Conforme Oliveira (2018) “É essencial, portanto, que se analise a existência e a adequabilidade das plantas, do memorial descritivo e especificações técnicas, dos estudos geológicos e topográficos e, especialmente, do orçamento da obra”.

Uma das etapas para a elaboração de um projeto consiste na representação da obra, através de desenho técnico como forma de descrever aquilo que será construído. Daí a importância de o projetista alinhar, a criatividade com a eficiência para um melhor resultado no projeto. A função do projeto é desenvolver, organizar, registrar e transmitir as peculiaridades do edifício que serão interpretadas na execução (MELHADO, 1995).

A Orientação Técnica 001/2006 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP define que a representação gráfica deve ser elaborada de modo a permitir a perfeita visualização do objeto através de formas e dimensões adequadas sendo este, compreendido em todos os aspectos com a utilização de plantas, cortes, vistas e detalhes seguindo as normas vigentes.

Ainda conforme a Orientação Técnica 001/2006, são necessários alguns elementos técnicos para cada tipo de obra. A tabela 6.1 relaciona os elementos técnicos para obras de Edificações:

Quadro 2- Elementos Técnicos

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Levantamento Topográfico	Desenho	Levantamento plani-altimétrico
Sondagem	Desenho	Locação dos furos
	Memorial	- Descrição das características do solo - Perfil geológico do terreno
Projeto Arquitetônico	Desenho	Situação
		Implantação com níveis
		Plantas baixas e de cobertura
		Cortes e elevações
		Detalhes
	Indicação de elementos Existentes	
	Especificação	Materiais, equipamentos, elementos, componentes e sistemas construtivos

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Projeto de Terraplenagem	Desenho	• Implantação com indicação dos níveis originais e dos níveis propostos
		• Perfil longitudinal e seções transversais
	Memorial	• Cálculo de volume de corte e aterro/ Quadro Resumo
	Especificação	• Materiais de aterro
Projeto de Fundações	Desenho	• Localização, características e dimensões dos elementos de fundação
	Memorial	• Método construtivo
		• Cálculo de dimensionamento
Especialidade	Elemento	• Conteúdo
Projeto Estrutural	Desenho	• Plantas baixas com lançamento da estrutura com cortes e elevações
		• Especificação
	Memorial	• materiais, componentes e sistemas construtivos
		• Método construtivo
Projeto de instalações Hidráulicas	Desenho	• Planta baixa com marcação de rede de tubulação, prumadas e reservatório
		• Esquema de distribuição vertical
	Especificação	• Materiais
		• Equipamentos
	Memorial	• Cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório
Projeto de Instalações Elétricas	Desenho	• Planta baixa com marcação dos pontos, circuitos e tubulações
		• Diagrama unifilar
	Especificação	• Materiais
		• Equipamentos
	Memorial	• Determinação do tipo de entrada de serviço
Projeto de Instalações Telefônicas	Desenho	• Cálculo do dimensionamento
		• Planta baixa com marcação dos pontos e tubulações
	Especificação	• Materiais
Projeto de Instalações de Prevenção de Incêndio	Desenho	• Equipamentos
		• Planta baixa indicando tubulações, prumadas, reservatórios e/ou equipamentos
	Especificação	• Materiais
		• Equipamentos
	Memorial	• Cálculo do dimensionamento das tubulações e reservatório
Projeto de Instalações Especiais (lógicas, alarme, detecção de fumaça)	Desenho	• Planta baixa com marcação de dutos e equipamentos fixos (unidades condensadoras e evaporadoras)

	Especificação	• Materiais • Equipamentos
	Memorial	• Cálculo do dimensionamento dos equipamentos e dos dutos
	Desenho	• Implantação com níveis
	Especificação	• Espécies vegetais • Materiais e equipamentos

Fonte: Adaptado de Orientação Técnica 001/2006 – IBRAOP (2018)

De acordo com Oliveira et al. (2008) algumas deficiências são mais incidentes em obras nas fases de licitação e projeto, sendo fatores preponderantes para o sucesso da obra, podendo ser citadas:

- Para Projetos
 - a) Projetos que não possuem especificação de material e de método construtivo de maneira clara e correta;
 - b) Alterações de tipo e/ou quantidade de materiais ou serviços nos projetos na fase de execução, sendo esses não reavaliados os custos;
 - c) Projetos elaborados sem estudo prévio (sem ensaios geotécnicos - sondagens e outros) Utilização de projetos padronizados nas diversas obras sem as devidas modificações;
 - d) Contradição na definição de prazos de projeto e prazo na execução dos serviços;
 - e) Utilização de projetos desatualizados devido ao curto prazo para elaboração.
- Para Licitação
 - a) Errada descrição do objeto;
 - b) Escolha de modalidade e regime de execução errados;
 - c) Falta de avaliação se os preços propostos não estão superfaturados;
 - d) Ausência ou realização imperfeita de projeto básico e/ou executivo, com

todas as suas partes, desenhos, especificações e outros complementos;

- e) Falta de requisição da composição detalhada do BDI praticado pelas proponentes;
- f) Ausência ou impróprio cronograma físico-financeiro;
- g) Não indicação no processo licitatório item como: “por que fazer”, “pode ser feito”, “o que fazer”, “quando fazer”, “como fazer”, “onde fazer”, “a que custo fazer” e “como controlar ou fiscalizar”.

5.4 PROJETO EXECUTIVO

Segundo a Lei 8.666/93, o Projeto Executivo é 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. Diferentemente do Projeto Básico, o Projeto executivo deve ser elaborado com maior grau de especificação e detalhamento, pois esses elementos serão necessários para a perfeita execução do objeto. A Lei 8.666/93 estabelece que o projeto executivo não necessariamente precisa ser elaborado após a conclusão do Projeto Básico mas possibilita que seja elaborado juntamente com a elaboração dele.

Conforme CGE (2014), “Importante se faz destacar que o Projeto Executivo não é um novo Projeto, e sim, o melhor detalhamento do Projeto Básico. No caso de sua elaboração ser concomitante a execução do empreendimento, ele não pode descaracterizar o objeto, e, por conseguinte, seu Projeto Básico”.

Para AMARAL (2009), a execução de obras públicas deveriam ser somente se existisse um projeto executivo, detalhado e atualizado de forma que certificasse tanto a administração quanto à empresa contratada uma maior confiabilidade. O objetivo seria minimizar as alterações tão corriqueiras encontradas na prática, mesmo que não fosse o bastante para garantir totalmente a boa execução da obra.

5.5 ALTERAÇÕES CONTRATUAIS: ADIÇÕES E SUPREÇÕES

Segundo Oliveira et al. (2008) grande parte das alterações nos contratos advém quase que exclusivamente pela deficiência dos projetos básicos. Infelizmente, cada vez mais tem se visto relatórios e votos de acórdãos e decisões do Tribunal de Contas da União – TCU relacionados as alterações contratuais por

deficiências no projeto básico, onde por vezes, tido de “instrumento de ficção” por um ministro, pois esses são visto como inadequados para a realização das obras públicas (COSTA, 2004).

A Lei de licitações estabelece que os contratos celebrados poderão sofrer ajustes dentre outros propósitos quando houver modificação do projeto, ou das especificações, para melhor adequação técnica ou quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimos ou diminuição quantitativa do seu objeto. Os acréscimos e supressões de valor nas obras ou serviços de engenharia quando se fizerem necessários, devem respeitar os limites de até 25% do valor inicial, obrigando o contratado a aceitar os valores nas mesmas condições contratuais, ou seja, os acréscimos e supressões deverão respeitar os preços unitários da planilha orçamentária apresentados na licitação. As reduções e os acréscimos devem ser analisadas em conjunto e calculados sobre o valor original do contrato e aplicados a eles os limites de alteração estabelecidos na lei de licitações.

Conforme TCU (2014) as alterações de projeto, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e especificações técnicas deverão ser fundamentadas por escrito e antecipadamente aprovadas pela administração pública através dos responsáveis legais para a celebração do contrato, tomando o cuidado no caso de especificações técnicas para a inalteração da qualidade, garantia e desempenho requeridas inicialmente para os materiais a serem utilizados, somente então após a realização do aditivo contratual serem realizados os pagamentos pela execução dos novos serviços, evitando que sejam considerações como antecipação de pagamento.

Contudo, cabe ressaltar o entendimento que atualmente a forma que as contratações são desenvolvidas, a planilha orçamentária atribui-se papel crucial na elaboração da proposta e quando adiante aquilo que houver de imprevisto será tratado na forma de adiantamento contratual. Ocorre que os responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos entendem que não serão prejudicados de qualquer forma pois os aditivos contratuais existem e são garantidos pela lei para suprir qualquer imperfeição em razão da falta de planejamento e deficiências no desenvolvimento da solução escolhida em tudo que for diferente do que foi estabelecido em planilha elaborada por estes, conforme (OLIVEIRA et al., 2008)

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

6.1 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TIPO DE PESQUISA

Conforme Godoy (1995) “a pesquisa se caracteriza como um esforço cuidadoso para a descoberta de novas informações ou relações e para a verificação e ampliação do conhecimento existente, o caminho seguido nesta busca pode possuir contornos diferentes”. Quanto a classificação ao tipo de pesquisa, esta, é caracterizada como pesquisa quantitativa e qualitativa de caráter exploratório. Para Gil (2007), “Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Com esse intuito, presente estudo buscou analisar os documentos licitatórios com foco nos projetos básicos utilizados para a inicialização do certame. Dessa forma, primeiramente se procurou analisar o seguinte tramite: como foi elaborado o projeto básico, explicitando a estrutura do processo licitatório brasileiro, suas regras, princípios, modalidades e tipos e, por consequência, identificar possíveis imperfeições existentes nos projetos básicos que comprometem a qualidade.

6.2 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Acerca dos procedimentos técnicos, utilizou-se pesquisa bibliográfica. Segundo Fonseca (2002), “A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites”. A pesquisa foi realizada por meio de um levantamento de acervo referente à licitação pública brasileira, sendo consultados livros, leis, decretos e revistas, relacionados ao tema.

A pesquisa caracteriza-se também como documental, Segundo Lakatos e Marconi (2001), “a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias.”. A pesquisa documental é a coleta de dados pertencentes a arquivos públicos; arquivos particulares de instituições e domicílios, e fontes estatísticas. Para o estudo, foi utilizada como a documentação os 24 volumes do processo licitatório de número 23236.001136/2012-71, referente ao objeto de contratações de empresas especializadas para execuções das obras de blocos de sala de aula no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas.

A modalidade de licitação empregada foi concorrência do tipo menor preço, com base na Lei federal nº 8.666/93. O projeto básico inclui a documentação necessária para a execução do objeto sendo esses: Memorial Descritivo, Projetos (Estrutural, Incêndio, SPDA, Elétrico, Cabeamento, Estrutura Metálica, Pluvial, Sanitário, Hidráulico, Arquitetônico), Planilha Orçamentária, Modelo de Cronograma Físico-Financeiro e Modelo de Composição do BDI.

7 ESTUDO DE CASO E RESULTADOS

O estudo de caso foi realizado por meio da análise de conteúdo dos 24 volumes do processo licitatório de número 23236.001136/2012-71, referente ao objeto de contratações de empresas especializadas para execuções das obras de blocos de sala de aula no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas.

A documentação do processo licitatório continha o projeto básico (Memorial Descritivo, Projetos (Estrutural, Incêndio, SPDA, Elétrico, Cabeamento, Estrutura Metálica, Pluvial, Sanitário, Hidráulico, Arquitetônico), Planilha Orçamentária, Modelo de Cronograma Físico-Financeiro e Modelo de Composição do BDI), atas de reunião, ofícios, relatórios de medição. Assim, foi identificado que os principais problemas encontrados na execução do objeto com o projeto básico, por parte da construtora e da administração pública, concentram-se em quatro pontos, sendo esses: deficiências de projetos arquitetônicos e por consequência, alterações de quantitativos, alterações de especificações técnicas gerando grandes quantidades de aditivos e supressões na orçamentação.

7.1 DEFICIÊNCIAS DOS PROJETOS

a) O projeto não apresenta funcionalidade aos blocos

Ao analisar o projeto adquirido pela administração pública necessário para a realização do certame, o principal ponto que se pode notar foi a ausência de ligações entre os blocos a serem construídos e o campus já existente não previsto em nenhuma documentação. O projeto dos blocos não apresenta as ligações necessárias para o perfeito funcionamento dos mesmo em sua totalidade.

No projeto adquirido, o objeto apresenta-se como uma edificação isolada que não se comunica com o restante do campus, onde por consequência, dificulta a

execução da edificação com excelência, por não constar em projeto as informações necessárias nas primeiras etapas da execução. No decorrer da vigência do contrato, a empresa responsável pela construção dos blocos de sala de aula propôs à Administração pública a orçamentação para a elaboração dos projetos com algumas ligações estabelecidas. Dentre os itens propostos constavam:

- Projeto de instalações sanitárias: Interligação da rede de esgoto do bloco em construção e futuras construções para a rede de esgoto existente;
- Projeto de águas pluviais: Interligação das decidas de águas pluviais do bloco em construção para a rede pluvial existente;
- Projeto de alimentação de rede de energia: Interligação da subestação existente no campus ao bloco de salas de aula em construção e futuras construções;
- Projeto de alimentação de rede lógica: Interligação do quadro existente na biblioteca no campus ao bloco de salas de aula em construção e futuras construções;

A proposta foi apresentada a Administração, mas não foi autorizada, sendo necessária incluir esses e outros itens que traziam a funcionalidade aos blocos de salas de aula em processos licitatórios diferentes possuindo objetos que continuam os serviços necessários para a conclusão dos serviços remanescentes. O quadro abaixo contém os processos licitatórios e seus devidos valores, necessários para a complementação dos serviços não estabelecidos no projeto adquirido pela Administração pública e fundamentais para a funcionalidade dos blocos.

Quadro 3- Licitações de serviços remanescentes

ITEM	OBJETO	VALOR DO CONTRATO	PROCESSO ADMINISTRATIVO	MODALIDADE
1	Construção de 1 (uma) Passarela coberta com estrutura metálica, entre o novo Bloco de Salas de Aula até a passarela existente; Implantação de Brise e Gradis Metálicos junto ao novo Bloco de Salas de Aula	R\$ 288.594,36	Nº 23236.001005 /2014-03	Tomada de Preços

ITEM	OBJETO	VALOR DO CONTRATO	PROCESSO ADMINISTRATIVO	MODALIDADE
1	Construção de Subestação Elétrica para atender os novos blocos de salas de aula, no IFTO – Campus Palmas, conforme condições e exigências estabelecidas no respectivo projeto básico.	R\$ 442.548,02	Nº23236.001841/2013-07	Concorrência
2	Implantação de pavimentação na área do estacionamento do IFTO – Campus Palmas, conforme condições e exigências estabelecidas no respectivo projeto básico.	R\$ 423.617,73		
3	Implantação de Drenagem na área dos novos blocos de salas e estacionamento no IFTO – Campus Palmas, conforme condições e exigências estabelecidas no respectivo projeto básico	R\$ 150.561,00		
4	Implantação de Iluminação na área dos novos blocos de salas e estacionamento do IFTO – Campus Palmas, conforme condições e exigências estabelecidas no respectivo projeto básico	R\$ 67.321,15		

Fonte: IFTO. Coordenação de Compras e Licitações (2018).

Na primeira licitação (planilha no anexo B), foi necessário a inclusão de uma passarela em estrutura metálica fornecendo aos alunos proteção no acesso aos blocos de sala de aula e a execução da instalação dos brises metálicos nas janelas de sala estipulados no projeto arquitetônico, mas não previsto em planilha orçamentária

b) Contrapiso do pavimento superior não consta em planilha

Outro item que não consta em planilha é o contrapiso do pavimento superior dos blocos. Apesar de constar em planilha orçamentaria o item de contrapiso do pavimento térreo, o contrapiso do pavimento superior não foi quantificado, sendo necessário solicitar a inclusão de um novo item na planilha orçamentária e aguardar a autorização por parte da administração pública para realização do serviço e posteriormente o pagamento por meio de aditivo de contrato. Para a medição do serviço, foi adicionado então o item 10.2.4 – Contrapiso regularização de superfície para o pavimento superior de 4 cm na planilha orçamentaria.

c) Não previsão dos ares no projeto

Apesar do clima predominantemente quente no município de Palmas e no estado do Tocantins, na concepção do projeto arquitetônico dos blocos de salas de aula não foi previsto a inclusão dos ares-condicionados, para a climatização dessas. Em um local com temperaturas médias elevadas em grande parte do ano, a falta dessa climatização nas salas de aula contribui para que esses ambientes se tornem improdutíveis devido ao desconforto térmico.

Algumas decisões paliativas foram necessárias na etapa de execução da obra devido a essa falta de previsão desses ares no projeto arquitetônico, pois os blocos não possuem laje técnica e local para a passagem da fiação elétrica, dreno e tubulação frigorífera. Na execução da obra foi determinado que os condensadores de ar ficassem entre o brise e as esquadrias, e a tubulação frigorífera juntamente com o dreno passariam por uma fração de vidro das esquadrias cortadas, conforme figuras abaixo.

Figura 1- Tubulação frigorífera dreno e entre vidro cortado



Fonte: Autor (2018)

Figura 2- Condicionador de ar entre as janelas e os brises



Fonte: Autor (2018)

d) Brise metálico não constava em planilha

Foi identificado também outra falha no projeto referente ao brise metálico. O brise quando instalado nas fachadas, tem a função de impedir a ação do sol sem prejudicar a ventilação e a iluminação natural tornando um item essencial devido ao clima e o local e apesar de estar previsto no projeto arquitetônico, este não foi incluindo na planilha orçamentária.

Magnussen e Olsson (2006), um fator que causa aumento do custo estimado é o fato de muitos itens serem esquecidos ou omitidos da planilha orçamentária, que também causam aditivos nos contratos, fato este que os autores consideram incompetência. O item brise metálico deveria apresentar a

quantificação de 528,00 m² com o valor unitário de R\$ 289,75 totalizando o valor de R\$152.988,00, mas devido ao alto valor do item o serviço não foi executado pois o valor do aditivo da planilha ultrapassaria a porcentagem permitida de 25% na lei de licitações somados os itens que também foram aditivados.

7.2 ALTERAÇÕES DE QUANTITATIVOS

e) Barracão em desacordo com a norma

Nos serviços preliminares da planilha orçamentária, o item 1.1.4 estabelece a execução do barracão em chapa de madeira compensada com 100 m² de área, porém não atende o que é exigido na NR-18. De forma a enquadrar-se o item ao estabelecido em norma, foi necessário aditar 33,04m² de área nesse barracão e acrescentar o item 1.1.8 referente a execução do barracão para carpintaria e armação 94,74 m² de área, totalizando um aditivo de 127m² de área.

f) Aditivo de aterro

Na etapa de infraestrutura os itens referentes a movimentação de terra, foram revisados e seus quantitativos foram alterados para a execução dos serviços. O item 2.1.3 (aterro com compactação manual) sofreu aditivo de 300,71m³ em seu quantitativo devido ao memorial de cálculo apresentar erros em seu dimensionamento e percebidos na etapa de execução da obra. Ainda foi aditivado ao item 2.1.5 (escavação, carga e transporte mat 1º cat) o volume de 431,92 m³ para a adequação do serviço. Em consequência, o item 2.1.4 (Compactação de aterro com placa) foi suprimido da planilha orçamentária por esse serviço de compactação já estar incluso no item 2.1.3.

g) Aditivo nas estruturas de concreto

Na etapa de superestrutura diversos itens tiveram seus quantitativos alterados em planilha por solicitação da empresa construtora e acatados pela fiscalização pública por perceberem que as quantidades estabelecidas não contemplavam a totalidade da realização do serviço. Alguns itens além de seus quantitativos serem modificados, a sua especificação também foi alterada como as lajes que passaram a ser com laje maciça ao invés de laje pré-moldadas. Abaixo, a tabela 2 representa as quantidades aditivadas e suprimidas dos itens de superestrutura.

Tabela 2 - Itens com alterações em seus quantitativos

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇOS	UNID.	QUANTIDADE INICIAL (un)	QUATIDADE ADITIVADA (un)	QUATIDADE SU-PRIMIDA (un)
3.1.1	Forma p/ concr. Arm. Reut 5x	m ²	3.990,00	564,00	-
3.1.2	Escoramento de formas	m ²	2.000,00	1290,04	-
3.1.6	Armadura CA-50A Grossa	kg	17.938,30	583,11	-
3.1.7	Concreto usinado bombeado 25mpa	m ³	268,78	90,48	-
3.1.9	Laje Pré moldada treliçada Forro 16 cm	m ²	117,33	46,14	-
3.1.14	Laje Pré moldada treliçada Piso 20 cm	m ²	1.042,23	63,77	-
3.1.15	Laje maciça da rampa 12 cm	m ²	-	10,98	-
3.1.16	Laje maciça 10 cm	m ²	-	46,18	-
3.1.17	Laje Convencional treliçada forro 12 cm	m ²	-	348,92	-
3.1.18	Laje Convencional treliçada piso 12 cm	m ²	-	312,55	-
3.1.3	Forma para laje maciça mad. Comp. Resinada 14mm	m ²	89,28	-	89,28
3.1.4	Armadura CA-60B Fina	kg	8.360,00	-	929,97
3.1.5	Armadura CA-50A Média	kg	11.947,10	-	129,78
3.1.8	Laje Pré moldada treliçada Forro 12 cm	m ²	478,33	-	348,92
3.1.11	Laje Pré moldada treliçada Piso 12 cm	m ²	394,35	-	312,55
3.1.12	Laje Pré moldada treliçada Piso 16 cm	m ²	92,28	-	4,92

Fonte: Volumes do processo licitatório obtido através da Coordenação de Compras e Licitações do IFTO (2018)

7.3 ALTERAÇÕES DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

h) Portas e telhas divergindo entre desenho e planilha

A planilha orçamentaria de um projeto possui dentre outros objetivos, quantificar e especificar os serviços a serem realizados estabelecidos na representação gráfica de forma que não haja divergência ou questionamentos na etapa de execução de uma obra. Ocorre por vezes, que essa planilha orçamentária é elaborada por um profissional diferente do que concebeu a representação gráfica da obra com isso ocasionando em divergências entre as documentações.

Na confrontação entre a planilha orçamentaria e a representação gráfica dos

volumes do processo, foi percebido que alguns itens divergem entre as documentações. No projeto arquitetônico especifica que as portas da entrada de todas as salas de aula, s de duas folhas de madeira com dimensões de 90 e 30 centímetros, porem no item 5.1.1 da planilha orçamentária define que as esquadrias das salas seria executada com portas de uma folha de abrir de madeira com dimensão de 90 centímetros. Outro item semelhante ocorreu com as telhas de cobertura dos blocos de sala de aula sendo definidos no projeto arquitetônico como telha metálica termo acústica e em planilha como telha fibrocimento se amianto no item 6.1.1.

i) Alteração de Janelas de ferro e Pele de vidro

Também nos itens de esquadrias, diante da divergência relativa a especificação, das janelas das salas e da pele de vidro na escada e rampa, em planilha e projeto, estes itens após serem analisados, sofreram alteração no decorrer da obra por não apresentarem a melhor opção adotada na concepção do projeto em nenhuma das especificações.

As janelas no item 5.3.1 apresentava a especificação de janelas de correr de ferro com vidro temperado de 8 milímetros divergindo do que foi especificado em projeto como janelas basculante e max air. Devido as janelas estarem localizadas em ambiente de sala de aula, nenhum dos tipos de vidros especificados apresentavam segurança em caso de sinistro aos alunos, e as esquadrias de ferro não sendo uma boa opção em relação a sua manutenção, estas foram substituídas por parte da administração pública. Para isso, foi adicionado os itens do 5.3.3 ao 5.3.6 da planilha para as diferentes dimensões estabelecidas no projeto, com a especificação de janelas de correr de alumínio e vidro laminado 6 milímetros. De igual forma, os vidros da escada e rampa foram alterados de vidros temperado de 8 milímetros para vidro laminado de 6mm com a finalidade de obter mais segurança em sua utilização.

j) Substituição das luminárias de embutir

Similarmente, as luminárias estabelecidas previamente em planilha orçamentária de embutir, necessitou ser alterada por luminárias de sobrepor por não se apresentarem como a melhor opção a ser adotada sendo essas embutidas em laje. Essas luminárias por vezes necessitariam de manutenção e embutidas na

laje de concreto poderiam dificultar a realização dos serviços, sendo melhor aproveitadas caso fossem embutidas em forro. Diante dessas adequações do projeto básico, se fez necessário a realização de termos de aditivo de contrato com os devidos reajustes tanto para as janela e pele de vidro da escada e rampa, quanto para a substituição das luminárias dos blocos de sala de aula.

7.4 ADIÇÕES E SUPREÇÕES DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Devido ao surgimento de divergências de alguns quantitativos e alterações de especificações técnicas nos itens da planilha orçamentária, diversos itens necessitaram ser aditivados, mas de igual forma, muitos outros foram suprimidos na busca pela adequação do projeto básico. As tabelas 3 e 4 abaixo descrevem os itens aditivados e suprimidos no primeiro termo de aditivo demonstrando a quantidade e o custo aditivado por item.

Tabela 3 – Itens do primeiro aditivo

SERVIÇOS	UNID.	QUANTIDADE INICIAL	QUANTIDADE ADITIVADA	CUSTO	CUSTO ADITIVADO
Barracão de obra com banheiro	m ²	100,00	127,79	R\$117,72	R\$15.043,44
Aterro com Compactação Manual	m ³	770,00	300,71	R\$20,88	R\$6.278,82
Escavação, Carga e Transporte	m ³	960,00	431,92	R\$3,55	R\$1.533,32
Concreto 20 mpa usinado	m ³	225,00	22,39	R\$324,13	R\$7.257,27
Corte e preparo de cabeças de estacas	m	96,00	6,00	R\$17,27	R\$103,62
Forma de superestrutura	m ²	3.990,00	564,00	R\$22,15	R\$12.492,60
Escoramento de formas	m ²	2.000,00	1290,04	R\$18,58	R\$23.968,94
Armadura CA-50A Grossa	kg	17.938,30	583,11	R\$4,48	R\$2.612,33
Concreto usinado bombeado 25mpa	m ³	268,78	90,48	R\$288,25	R\$26.080,86
Laje Pré moldada treliçada Forro 16 cm	m ²	117,33	46,14	R\$80,39	R\$3.709,19
Laje Pré moldada treliçada Piso 20 cm	m ²	1.042,23	63,77	R\$104,47	R\$6.662,05
Laje maciça da rampa 12 cm	m ²	-	10,98	R\$1.185,37	R\$13.015,36
Laje maciça 10 cm	m ²	-	46,18	R\$957,94	R\$44.237,67
Laje Convencional treliçada forro 12 cm	m ²	-	348,92	R\$61,43	R\$21.434,16
Laje Convencional treliçada piso 12 cm	m ²	-	312,55	R\$65,07	R\$20.337,63
Janela J1 de correr de Alumínio	und	-	48,00	R\$3.830,97	R\$183.886,56
Janela J2 de correr de Alumínio	und	-	48,00	R\$2.044,63	R\$98.142,24
Janela J3 de correr de Alumínio	und	-	8,00	R\$749,28	R\$5.994,24

Janela J4 de correr de Alumínio	und	-	4,00	R\$316,25	R\$1.265,00
Pele de vidro laminado	m²	-	60,00	R\$473,80	R\$28.428,00
TOTAL					R\$522.489,19
TOTAL COM BDI (24,77%)					R\$651.909,76

Fonte: Volumes do processo licitatório obtido através da Coordenação de Compras e Licitações do IFTO (2018)

Tabela 4 - Itens suprimidos do primeiro aditivo

SERVIÇOS	UND	QUANTIDADE INICIAL	QUANTIDADE SUPRIMIDA	CUSTO	CUSTO SUPRIMIDO
Compactação de Aterro	m³	770	R\$770,00	2,00	R\$1.540,00
Estaca a trado moldada in loco	m	400	R\$196,00	50,65	R\$9.927,40
Forma para laje maciça mad. Comp. Resinada 14mm	m²	89,28	R\$89,28	26,87	R\$2.398,95
Armadura CA-60B Fina	kg	8360	R\$929,97	5,46	R\$5.077,64
Armadura CA-50A Média	kg	11947,1	R\$129,78	5,10	R\$661,88
Laje Pré mold.Trel. Forro 12 cm	m²	478,33	R\$348,92	59,94	R\$20.914,26
Laje Pré mold.Trel. Piso 12 cm	m²	394,35	R\$312,55	71,45	R\$22.331,70
Laje Pré mold.Trel. Piso 16 cm	m²	R\$92,28	R\$4,92	93,31	R\$459,09
Janela de correr c/ vidro temp.	un	776,72	R\$776,72	152,59	R\$118.519,70
Pele de vidro temperado	m²	60	R\$60,00	476,16	R\$28.569,60
TOTAL					R\$210.473,60
TOTAL COM BDI (24,77%)					R\$262.516,35

Fonte: Volumes do processo licitatório obtido através da Coordenação de Compras e Licitações do IFTO (2018)

A tabela 5 abaixo, apresenta de forma resumida, as principais informações do primeiro aditivo.

Tabela 5 - Resumo do termo de primeiro aditivo

Valor aditivado	R\$522.489,19
Valor suprimido	R\$210.473,60
Aditivado Real (Aditivo/suprimido)	R\$312.015,40
Aditivado Real com BDI (24,77%)	R\$389.301,84
Valor inicial do contrato	R\$3.203.641,24
Valor final do contrato (BDI 24,77%)	R\$3.593.027,31
Quantidade de itens aditivados	20
Quantidade de itens suprimido	10
Porcentagem aditivada	12,15%

Fonte: Volumes do processo licitatório obtido através da Coordenação de Compras e Licitações do IFTO (2018)

Posteriormente na execução da obra, ainda foi necessário a realização do segundo aditivo de itens não previsto na planilha inicial ou que suas quantidades não foram quantificadas corretamente.

Tabela 6- Itens do segundo aditivo

SERVIÇO	UND	QUANTIDADE INICIAL (m²)	QUANTIDADE ADITIVADA	CUSTO	CUSTO ADITIVADO
Parede de gesso acart. esp 10cm	m²	731,22	13,76	R\$62,31	R\$857,39
Alvenaria Elev.tijolo 8 furos 20x20		-	684,06	R\$58,24	R\$39.839,65
Porta Mad.Lam.semi-oca 90X210 c/ ferr.	und	12,00	2,00	R\$332,95	R\$665,90
Porta em alumínio anod. Fosco 60x160	und	-	24,00	R\$188,36	R\$4.520,64
Escada tipo marinho	m	9,00	8,80	R\$30,13	R\$265,14
Porta metálica 80x150 acesso reservatório	m²	2,40	2,40	R\$118,39	R\$284,14
Calha em chapa de aço galvanizado desen. 100cm	m	-	34,55	R\$88,81	R\$3.068,39
Tubo pvc 25mm incl. conexões	m	146,60	13,34	R\$10,23	R\$136,47
Tubo pvc 32mm incl. Conexões	m	118,95	1,65	R\$14,85	R\$24,50
Tubo pvc 50mm incl. conexões	m	106,34	21,06	R\$20,93	R\$440,79
Registro de Gaveta 3/4" metal cr	und	28,00	4,00	R\$50,72	R\$202,88
Dispenser saboneteira líquida	und	-	20,00	R\$40,81	R\$816,20

Dispenser porta papel	und	-	28,00	R\$40,81	R\$1.142,68
Dispenser porta papel interfolha	und	-	12,00	R\$40,81	R\$489,72
Barra de apoio 70cm Pne cromado Inc.fixação	und	-	8,00	R\$103,77	R\$830,16
SERVIÇO	UND	QUANTIDADE INICIAL (m²)	QUANTIDADE ADITIVADA	CUSTO	CUSTO ADITIVADO
Chapa laminada em aço inox 50x90 prot. portas	und	-	4,00	R\$350,00	R\$1.400,00
Tubo pvc esgoto 40mm incl. Conexões	m	57,52	11,08	R\$13,23	R\$146,59
Esc. manual em solo prof. Maior que 1,5 a 4,0m	m³	-	166,50	R\$20,41	R\$3.398,27
Esc. Mec. De valas 1,5 a 3,0m	m³	-	300,50	R\$7,58	R\$2.277,79
Reaterro manual c/ apiloamento mecanico	m³	-	467,00	R\$3,59	R\$1.676,53
Poço de visita anel conc. diam.60cm prof 2,5m	und	-	3,00	R\$2.057,61	R\$6.172,83
Ralo tipo abacaxi 100mm	und	16,00	9,00	R\$8,93	R\$80,37
Ralo tipo abacaxi 150mm	und	14,00	16,00	R\$15,31	R\$244,96
Tubo pvc esgoto 100mm forn. e instal.	m	84,00	63,20	R\$15,88	R\$1.003,62
Cordoalha cobre nú 50mm², P/para raio	m	238,34	81,66	R\$18,05	R\$1.474,07
Aterramento c/haste 5/8x3m	und	24,00	54,00	R\$19,41	R\$1.048,14
Caixa insp. suspensa pvc 15x10cm	und	20,00	4,00	R\$2,51	R\$10,04
Caixa insp.pvc 300mm p/ater. Tampa	und	20,00	4,00	R\$40,08	R\$160,32
Caixa equal. barr 20x20x14cm 9 term.	und	1,00	1,00	R\$283,56	R\$283,56
Eletroduto de pvc rígido rosq. (1")	m	24,00	48,00	R\$8,80	R\$422,40
Solda exotérmica	und	35,00	65,00	R\$10,14	R\$659,10
Parafuso 8mm sextavado	und	-	1000,00	R\$0,64	R\$640,00
Bucha plástica para parafuso 8mm	und	-	1000,00	R\$0,14	R\$140,00
Conector fendido para cabo 35mm	und	-	50,00	R\$2,88	R\$144,00
Adaptador 1" para eletroduto rígido	und	-	48,00	R\$0,64	R\$30,72
Fixador universal em latão estanhado p/spda	und	-	550,00	R\$1,75	R\$962,50
Suporte simples com reforço e roldana p/spda	und	-	120,00	R\$5,15	R\$618,00
Conec. split bolt c/furo vertical p/captação 3/8"	und	-	16,00	R\$30,83	R\$493,28
Conector para Haste de ater. 5/8"	und	-	90,00	R\$3,08	R\$277,20
Canaflex 3" passagem elétrica	m	-	300,00	R\$8,38	R\$2.514,00
Eletroduto pvc flex. Corrugado 3/4"	m	-	2150,00	R\$3,94	R\$8.471,00
Eletroduto pvc flex. Corrugado 1"	m	-	1088,00	R\$5,03	R\$5.472,64
Cabo isolado - 0,6/1KV DE 2.5 mm²	m	4.073,81	450,00	R\$2,69	R\$1.209,47
Cabo isolado - 0,6/1KV DE 4,0 mm²	m	960,00	400,00	R\$3,33	R\$1.331,76
Cabo pp 1kv flexível 2x2,5mm m²	m	-	460,00	R\$3,84	R\$1.766,40
Cabo pp 1kv flexível 3x2,5mm m²	m	-	120,00	R\$5,00	R\$600,00
Disjuntor monofásico 16A	und	55,00	2,00	R\$11,36	R\$22,72
Tomada 2P+T - 10A	und	272,00	13,00	R\$8,70	R\$113,10

Luminária fluoresc. 2X32W sobre- por-completa	und	-	396,00	R\$129,64	R\$51.337,44
Eletrocalha 100x50mm c/tampa	m	46,20	302,80	R\$51,89	R\$15.712,29
Cabo lógico utp categoria 6- 4 pares	m	-	5590,00	R\$4,21	R\$23.533,90
Patch cord cat-6 1,50m	und	-	150,00	R\$9,08	R\$1.362,00
SERVIÇO	UND	QUANTIDADE INICIAL (m²)	QUANTIDADE ADITIVADA	CUSTO	CUSTO ADITIVADO
Patch cord cat-6 2,50m	und	-	150,00	R\$11,87	R\$1.780,50
Hack 20ux19" c/porta acrílica c/2vent.	und	-	4,00	R\$950,00	R\$3.800,00
Patch panel 24 portas cat 06	und	-	4,00	R\$171,82	R\$687,28
Organizador de cabos horiz.	und	-	12,00	R\$50,97	R\$611,64
Régua para 8 tomadas 1U 19" para hack	und	-	4,00	R\$67,58	R\$270,32
Kit porca gaiola	und	-	350,00	R\$4,70	R\$1.645,00
Eletroduto canaflex 3"	m	-	350,00	R\$7,25	R\$2.537,50
Tomada RJ-45 cat 06 - 2 femeas c/ espelho	und	-	88,00	R\$12,70	R\$1.117,60
Caixa de passagem alvenaria 60x60 com tampa	und	-	7,00	R\$250,00	R\$1.750,00
Distrib. int. óptico com 12 pontos	und	-	1,00	R\$191,97	R\$191,97
Patch-voice com 50 tomadas	und	-	3,00	R\$226,98	R\$680,94
Cordão óptico multimodo 50/125 2.5m sc/lc	und	-	2,00	R\$59,61	R\$119,22
Velcro dupla face preto 8m	rl	-	8,00	R\$13,65	R\$109,20
Cabo telefone ctp-apl 50 pares	m	-	350,00	R\$22,74	R\$7.959,00
Fibra opt. multimodo 50/125 24F Ext. Anti-roedor	m	-	200,00	R\$23,80	R\$4.760,00
Kit teto c/02 ventiladores	und	-	4,00	R\$263,31	R\$1.053,24
Kit Fixação m5 pct c/50 unid	und	-	7,00	R\$27,24	R\$190,68
Abraçadeira unha 3	und	-	50,00	R\$1,20	R\$60,00
Bastidor p/bloco M10-B p/05 POS	und	-	10,00	R\$13,19	R\$131,90
Bastidor p/bloco M10-B p/10 POS	und	-	18,00	R\$1,50	R\$27,00
Abraçadeira de nylon 20cm / 100pc	und	-	4,00	R\$10,05	R\$40,20
Anel guia c/base n.02	und	-	40,00	R\$2,93	R\$117,20
Quadro de comando p/1 bomba de inc.	und	-	1,00	R\$1.989, 65	R\$1.989,65
Sirene de alarme	und	-	1,00	R\$54,84	R\$54,84
Chave storz 1.1/2"	und	-	12,00	R\$14,40	R\$172,80
Esguicho fixo 1.1/2"	und	-	12,00	R\$55,10	R\$661,20
Chapisco em parede traço 1:4	m²	7.661,00	2973,80	R\$2,86	R\$8.490,50
Reboco massa única 1:2:9	m²	5.871,00	3278,96	R\$15,35	R\$50.315,64
Contrapiso esp. 6cm	m²	1.568,83	30,10	R\$25,58	R\$770,09
Piso granitina junta pvc 12mm c/reg.	m²	3.279,34	142,00	R\$56,29	R\$7.993,18
Rodapé em granitina 10cm	m	1.319,32	523,12	R\$12,29	R\$6.431,55
Contrapiso regul. p/ o pav. supe- rior 4cm	m²	-	1689,25	R\$18,75	R\$31.673,44
Chapisco para laje forro 1:3	m²	3.567,96	78,06	R\$5,31	R\$414,50
Reboco massa única 1:2:9 p/laje forro	m²	3.567,96	78,06	R\$10,98	R\$857,10
Forro de gesso acartonado fga	m²	60,64	60,64	R\$31,62	R\$1.917,44

Massa corrida 2 demãos	m²	-	3567,96	R\$7,25	R\$25.867,71
Pintura acrílica 2 demãos int.	m²	-	3567,96	R\$9,32	R\$33.253,39
Pintura Esm. Esq. Metálica 2 demãos	m²	5,00	3,80	R\$18,08	R\$68,70

SERVIÇO	UND	QUANTIDADE INICIAL (m²)	QUANTIDADE ADITIVADA	CUSTO	CUSTO ADITIVADO
Pintura c/ tinta text. Acril. Amb. Externos	m²	1.900,00	1352,56	9,66	R\$13.069,38
Selador uma demão externo	m²	1.900,00	1352,56	R\$2,18	R\$2.943,44
Pintura com esm. Sint. Tubulações ferr.	m	-	534,45	15,60	R\$8.337,42
Tubo metálico esp 100mm	m	196,88	7,57	R\$37,63	R\$284,86
Alçapão em chapa vincada 1,2x1,2m	und	-	4,00	250,00	R\$1.000,00
Tubo em alumínio To 006 19,5x19,5mm	m	-	103,77	R\$7,25	R\$752,33
Barra em alum stl 1180 p/ junta dilatação	m	-	144,00	6,21	R\$894,24
Pavimentação em bloco int. de concr.	m²	-	71,00	R\$34,18	R\$2.426,78
fita anti derrapante 5cm p/ escada	m	-	125,00	7,78	R\$972,50
TOTAL					R\$422.050,67
TOTAL COM BDI (24,77%)					R\$526.592,62

Fonte: Volumes do processo licitatório obtido através da Coordenação de Compras e Licitações do IFTO (2018)

Tabela 7- Item suprimidos no segundo aditivo

SERVIÇO	UND	QUANTIDADE INICIAL (m²)	QUANTIDADE SUPRIMIDA	CUSTO	CUSTO SUPRIMIDO
Porta lam.semi-oca lam. Melâminico 60x160	und	24,00	24,00	R\$188,36	R\$4.520,64
Vergas retas concr Arm.18mpa 10x20cm	m	950,00	350,00	R\$10,70	R\$3.743,25
Parabolts parafuso em aço chumbador	und	1.800,00	1000,00	R\$3,06	R\$3.060,00
Conj. M.bomba 3cv	und	2,00	2,00	R\$1.692,60	R\$3.385,20
Saboneteira P/sab. Liq. Vidro inox	und	12,00	12,00	R\$6,02	R\$72,24
Porta papel louça branca	und	28,00	28,00	R\$8,17	R\$228,76
Caixa sifonada com tampa sega pvc 150x150mm	m	2,00	2,00	R\$18,87	R\$37,74
Caixa Alv. 60x60x60 revestida c/ tampa concreto	und	20,00	16,00	R\$79,75	R\$1.276,00
Fossa e sumidouro = 5,00m c/ tampa em concreto	und	1,00	1,00	R\$1.556,49	R\$1.556,49
Eletroduto de pvc rigido roscável (3/4")	m	1.097,28	1097,28	R\$4,53	R\$4.970,68
Eletroduto de pvc rigido roscável (1")	m	20,72	20,72	R\$8,79	R\$182,13
Disjuntor monofásico 25A	und	9,00	1,00	R\$11,42	R\$11,42

Luminaria fluoresc. 2X32W embutir	unid	388,00	388,00	R\$52,37	R\$20.319,56
Cabo lógico UTP categorias5 - 4 pares	m	4.249,12	4249,12	R\$1,26	R\$5.374,29
Cabo telefone CTP- APL 240 Pares	m	30,00	30,00	R\$57,49	R\$1.724,70
SERVIÇO	UND	QUANTIDADE INICIAL (m²)	QUANTIDADE SUPRIMIDA	CUSTO	CUSTO SUPRIMIDO
Fibra optica monomodo 24f ext.anti-roedor	m	30,00	30,00	R\$13,95	R\$418,50
Tomada RJ-45 Cat 05 - fe-meas c/espelho	und	88,00	88,00	R\$9,30	R\$818,40
Tubo Galvanizado 2" inc. conex.	m	330,00	3,51	R\$73,80	R\$259,04
Tubo Galvanizado 2 1/2" inc. conex.	m	14,00	3,60	R\$92,14	R\$331,70
Emboço p/revest. Cer. - 1:2:6	m²	1.790,00	304,62	R\$16,56	R\$5.044,51
Revest. Ceramico 10x10 s/parede assent.c/arg.	m²	1.200,00	266,62	R\$38,64	R\$10.302,20
Cerâmica 30x30 s/parede assent. c/arg.	m²	587,06	35,56	R\$29,43	R\$1.046,53
Guarda corpo h=110cm	m²	216,57	92,60	R\$180,96	R\$16.756,90
Corrimão h=92cm	m	362,88	196,68	R\$35,08	R\$6.899,53
TOTAL					R\$92.339,79
TOTAL COM BDI (24,77%)					R\$115.212,36

Fonte: Volumes do processo licitatório obtido através da Coordenação de Compras e Licitações do IFTO (2018)

Tabela 8- Tabela 8 - Resumo do termo de segundo aditivo

Valor aditivado	R\$422.050,67
Valor suprimido	R\$92.339,79
Aditivado Real (Aditivo/suprimido)	R\$329.710,88
Aditivado Real com BDI (24,77%)	R\$411.380,27
Valor inicial do contrato	R\$3.203.641,24
Valor final do contrato (BDI 24,77%)	R\$4.004.323,35
Quantidade de itens aditivados	99
Quantidade de itens suprimido	24
Porcentagem aditivada	12,84%

Fonte: Volumes do processo licitatório obtido através da Coordenação de Compras e Licitações do IFTO (2018)

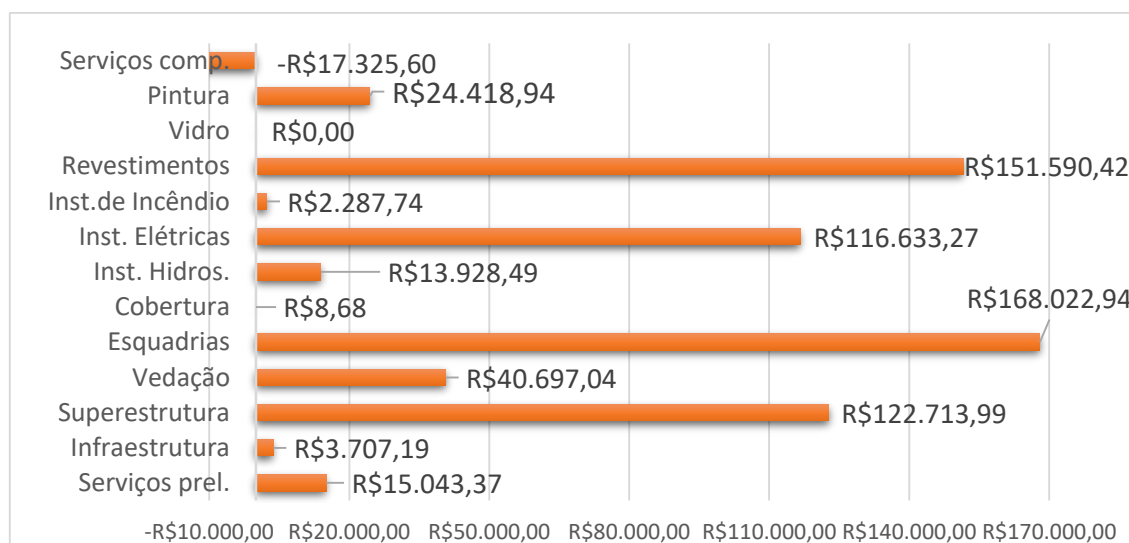
A tabela 9 apresenta o resumo de informações referentes a todos os aditivos realizados no contrato para a execução do objeto.

Tabela 9- Resumo final dos aditivos

Valor do primeiro aditivo com BDI (24,77%)	R\$389.301,84
Valor do segundo aditivo com BDI (24,77%)	R\$411.380,26
Valor total aditivado com BDI (24,77%)	R\$800.682,10
Valor inicial do contrato	R\$3.203.641,24
Valor final do contrato (BDI 24,77%)	R\$4.004.323,35
Quantidade de itens aditivados	119
Quantidade de itens suprimido	34
Porcentagem aditivada	24,99%

Fonte: Volumes do processo licitatório obtido através da Coordenação de Compras e Licitações do IFTO (2018)

Através do gráfico 2 com os valores totais aditivados por serviço, pode-se analisar quais serviços necessitaram ser ajustados para adequação da planilha orçamentária para a realização da obra.

Gráfico 2 - Valores aditivados por serviço

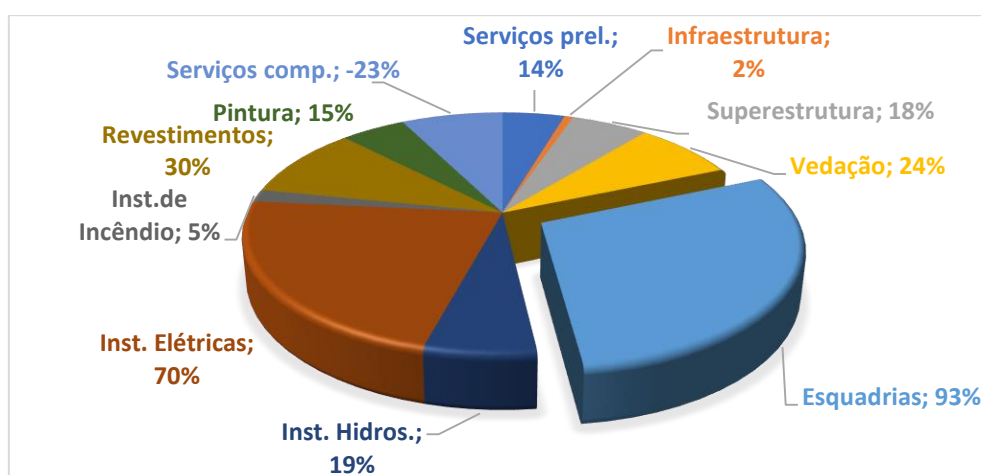
Fonte: Autor (2018)

Ao analisar o gráfico 2 fica evidente que os serviços que tiveram os maiores valores ajustados foram as esquadrias com R\$168.022,94 e o revestimento com R\$151.590,42. As esquadrias tiveram grandes valores ajustados devido principalmente ao impacto da alteração da especificação das janelas, enquanto o revestimento à grande alteração no quantitativo dos serviços de chapisco e reboco conforme anexo A. O item de serviços complementares foi o único a sofrer redução

em seu valor com R\$17.325,60 de supressão devido a retirada de quantitativo no corrimão e guarda-corpo.

Um dado importante a ser observado refere-se ao valor aditivado em percentual em relação ao valor estimado em planilha orçamentária. Através desse dado é possível refletir que a planilha orçamentaria apresentou falhas em sua concepção no que diz respeito a estimativa de quantidade e serviços necessários para a realização da obra dos blocos de sala de aula. O gráfico 3 representa esse percentual mostrando que praticamente todos os serviços sofreram ajuste em sua composição.

Gráfico 3- Percentual aditivado por serviço



Fonte: Autor (2018)

Percebe-se ao observar o gráfico 3 que novamente as esquadrias representam o maior percentual, sendo aditivado 93%, um dado que representa que o serviço praticamente dobrou de valor em relação a sua estimativa inicial. Além disso, as instalações elétricas também sofreram um alto valor de aditivo em relação ao valor inicial, um percentual que representa falha na orçamentação do serviço. Outros serviços como revestimentos e vedação também tiveram números elevados com 30% e 24% respectivamente e os serviços complementares como o único serviço que apresentou um decréscimo no valor com 23% menor que a estimativa inicial.

8 ANÁLISE DOS RESULTADOS E PROPOSIÇÕES DE MELHORIAS

A partir da análise dos dados obtidos foi possível identificar que não foram poucas as dificuldades encontradas na execução da obra a partir do projeto básico

adquirido. Existiram diversas falhas apresentadas no projeto, caracterizando a falta de qualidade necessária para as obras públicas na elaboração do projeto básico, apresentando deficiências na compatibilização das documentações do projeto, principalmente entre projeto arquitetônico e planilha orçamentaria, falhas no levantamento de quantitativos e na especificação dos insumos adotados tendo como consequência grandes valores aditivados e suprimidos.

Devido a essas falhas na concepção do projeto básico, o resultado na execução da obra foram inúmeras reuniões entre fiscalização e construtora para soluções de problemas no momento da execução, solicitações de alteração de materiais e serviços e inúmeros pedidos de aditivos de valor em diferentes itens da planilha, obrigando a administração por vezes deferir ou indeferir as solicitações e os valores pedidos pela construtora. Como consequência, foi necessário a elaboração de dois contratos de aditivos, totalizando R\$800.682,10, um percentual de 24,99% sendo o máximo permitido na lei de licitações, 119 itens aditivados entre quantidades acrescidas e itens inseridos que não haviam sido previstos, e 34 itens da planilha suprimidos de igual forma.

Por força da lei de licitações limitar os aditivos em 25% do valor inicial do contrato, na execução da obra somente esse percentual não foi suficiente. Paralelamente ao contrato de execução dos blocos de sala de aula, ainda foram necessários a realização de outras duas licitações para execução de serviços que deveriam estar previstos no projeto básico, mas que devido à falta eficácia não constavam. Com a contratação de outras empresas foi possível executar os serviços de drenagem, pavimentação e iluminação dos estacionamentos, instalação do brise metálico e construção da subestação para alimentação da energia dos blocos totalizando um valor de R\$1.372.642,26 que deveriam estar inseridos na licitação inicial, evitando gastos para a administração com elaboração dos projetos e custos para a realização de outros certames.

Perante aos resultados obtidos, observa-se que grande parte das falhas detectadas nas documentações do projeto básico, advém da falta de uma análise criteriosa após o recebimento do projeto básico adquirido que diminuiria significativamente os aditivos e novas licitações realizadas. Está verificação deve ser realizada por um analista denominado pela administração com conhecimento técnico, de forma a identificar e minimizar as falhas continuas no projeto básico,

solicitando as alterações por parte da empresa responsável pela elaboração.

O Manual de Análise Técnica de Projetos Básicos de Engenharia é uma importante documentação no auxílio para a aprovação dos projetos básicos para a realização do certame, permitindo segurança, técnica e eficiência. O manual contém uma lista de recomendações para se verificar o projeto básico de forma sistematizar o procedimento de análise, divididos entre análise de peças gráficas, memorial descritivo, estudos técnicos preliminares, memoriais de cálculo dos dimensionamentos, especificações técnicas, cronograma físico-financeiro, orçamento (memorial de cálculo de quantitativos, BDI e planilha orçamentária). De forma a agilizar o andamento do processo e evitar pareceres muito rebuscados, o manual possui ainda o Modelo Simplificado de Análise Técnica de Projeto Básico (anexo G), auxiliando o analista na informação de pendências verificadas nos documentos de forma sucinta.

Em um país onde nas licitações os seus projetos básicos não possuem qualidade satisfatória, a incorporação de tecnologias e processos que colaboram na execução, projeto e fiscalização são indispensáveis para alavancar a aplicação dos recursos públicos de maneira eficaz. A tecnologia BIM - Building Information Modeling, se resume a processos, métodos, softwares e tecnologias que possibilita a comunicação e a cooperação na construção civil, garantindo a concepção de um projeto, contendo dados e especificação de uma edificação em um único modelo de construção virtual do edifício. Essa tecnologia traz consigo as vantagens de uma modelagem 3D mais eficiente envolvendo todos os sistemas inclusos em uma edificação, trabalho colaborativo onde todos os profissionais trabalham em uma mesma base de dados evitando os riscos de falta de informação, informação errada e a informação conflitante.

Cada vez mais o Brasil vem caminhando para a realidade de países que já incluíram e exigiram a tecnologia BIM em projetos e obras públicas. Esta tecnologia auxilia além da modelagem 3D com a compatibilização de projetos, as modelagens 4D colaborando no planejamento e acompanhamento da obra e 5D no controle de custos. Através de uma pesquisa realizada em 2012 com empresas dos Estados Unidos que realizam empreendimentos de infraestrutura e inseriram a tecnologia BIM, foi possível analisar que as obras que utilizaram o BIM reduziram em 22% no custo de construção, 33% no tempo de projeto e execução, 33% nos erros em

documentos, 38% de reclamações após a entrega da obra ao cliente e 44% nas atividades de retrabalhos.

Através do decreto nº 9.377/2018 publicado em 18 de maio no Diário Oficial da União, foi instituída a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling - Estratégia BIM BR, visando promover o ambiente adequado ao investimento em BIM e sua popularização no país, assim como tornar sua utilização obrigatória no âmbito do Governo Federal. Adotada essa medida, o governo deve reconhecer que grande parte da problemática de suas obras decorre da má qualidade dos seus projetos básicos que acompanham os editais de licitação. Tal tecnologia deverá então ser adotada desde a fase inicial de concepção e autorização da obra, antecedendo a licitação, de modo que os demais níveis subsequentes dos projetos de engenharia sejam mais precisos e potenciais.

Ainda como ferramenta de minimização de problemas, o projeto executivo possui um papel bem abrangente, sendo necessário agregar a tecnologia aos processos de elaboração dos mesmos, preferencialmente tendo uma visão mais abrangente, onde leva-se em conta o conjunto de operações necessário para a realização do empreendimento. O projeto executivo também pode se apresentar imprescindível para um bom planejamento de racionalização na obra, sendo assim capaz de otimizar o uso dos materiais. Será levado em conta as dimensões do projeto, evitando desperdício e consequentemente, gastos desnecessários

9 CONCLUSÃO

No que diz respeito a construção civil não se pode afirmar que uma obra pode ser realizada fielmente ao projeto básico concebido para executá-la, pois, as obras de engenharia são suscetíveis aos imprevistos no decorrer de qualquer execução, à vista disso, a Lei de licitações estabelece a possibilidade da realização de aditivo. Porém quando o projeto básico apresenta diversas imperfeições o único resultado possível são obras com grandes valores aditivados, obras atrasadas ou abandonadas e irregularidades.

O estudo de caso demonstrou que inúmeras foram as dificuldades na execução da obra do estudo de caso, com a utilização somente do projeto básico e que grande parte dos serviços aditivados tiveram origem na concepção do projeto básico e poderiam ser evitados em um maior rigor nessa etapa, pois como relatado,

possui importante papel na minimização de problemas em fases posteriores e impacta de maneira enorme no custo de uma obra. Ocorre que a própria Lei de licitações faculta aos gestores públicos a exigência da elaboração do projeto executivo de maneira que para evitar mais gastos com a transformação do projeto básico em executivo, esse acaba não sendo solicitado.

Contudo, cabe também ao gestor público o papel de tornar possível a realização de um empreendimento sem que este seja feito através de grande ajuste de maneira a adequar a obra no momento em que ela está sendo realizada. No estudo em questão, o projeto básico só foi considerado aprovado quando administração entendeu que ele estava de acordo com sua solicitação e atendia as necessidades da contratante. Ocorreu que em nenhum momento o projeto foi analisado de maneira minuciosa, verificando todas as documentações contidas no projeto e confrontando-as conforme a literatura sugere com o caso do Manual de Análise Técnica de Projeto Básico e estabelecendo um analista responsável para emitir um parecer. Essa falta de exigência por parte do gestor contribuiu para a ocorrência de uma obra aditivada na máxima porcentagem permitida por lei e a necessidade de um recurso de aproximadamente R\$1.373.000 para a adequação do projeto as necessidades da contratante.

Existem muitas formas de buscar melhorias no que diz respeito a projetos de engenharia, e a cada ano surgem novas formas que estão intimamente ligadas a tecnologia com o caso da ferramenta BIM que gradativamente ganha força na busca da obrigatoriedade em obras públicas. Porém as melhorias não são certificadas mesmo com o auxílio de tecnologias de ponta, cabe ao profissional da construção civil buscar aperfeiçoar-se e encarar com maior responsabilidade o trato com o dinheiro público e ao poder público punição a empresas que produzem um projeto básico deficiente.

Por fim, o estudo respondeu a problemática através do levantamento de dados, as dificuldades encontradas pela administração na execução da obra dos blocos 14 e 15 de sala de aula do IFTO – campus Palmas relatando ainda as consequências dos entraves existentes, sugerindo melhorias para evitar novas ocorrências de problemas perante a utilização de projeto básico na execução de obras públicas.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, A. C. C. DO. **A Importância do Projeto de Engenharia na Execução de Obras Públicas**. Disponível em: <<http://celc.com.br/pdf/comentarios/c2009/c160.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2018.
- BRASIL. **Lei n. 12.462**, de 04 de agosto de 2011. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 4 ago. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12462.htm>. Acesso em: 10 maio. 2018.
- Brasil. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002**. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10520.htm>. Acesso em :17 março. 2018
- BRASIL. **Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm> Acesso em 4 abr. 2015..
- CAMPOS, É. I. D. A. **Regime diferenciado de contratações públicas : aspectos relevantes trazidos pela Lei 12 . 462 / 2011**. [s.l.] INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DA PARAÍBA - IESP PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E AUDITORIA PÚBLICA, 2013.
- COSTA, C. S. DA. **Projeto básico: deficiências e suas conseqüências – responsabilização de autores e aprovadores**. Disponível em: <<http://www.ibraop.org.br/blog/artigos/ix-sinaop-2004-rio-de-janeirorj-tcerj/>>. Acesso em: 17 jun. 2018.
- FONSECA, J. J. S. . **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002.
- FOX, K.; MORTON, B.; RAMOS, J. **SmartMarket Report The Business Value of BIM for Construction in Major Global Markets : SmartMarket Report**. Disponível em: <https://www.icn-solutions.nl/pdf/bim_construction.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2019.
- FRANÇA, V. DA R. **A licitação e seus princípios**. Revista eletrônica de direito administrativo econômico, 2006.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas São Paulo, p. 57–63, 1995.
- GOES, R. H. D. T. E. B. DE. **Compatibilização de projetos com a utilização de ferramentas BIM**. p. 142, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS. **Orientação Técnica OT - IBR 001/2006** - Projeto Básico. p. 9, 2006.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**.

São Paulo: Atlas, 2001.

MEIRELLES, H. L. **Licitação e Contrato Administrativo**. 15. ed. São Paulo- SP: Malheiros Editores LTDA., 2010.

MOTA, C. PINTO COELHO. **Eficácia nas Licitações e Contratos**. 10. ed. São Paulo- SP: Del Rey, 2005.

O CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, A. E. A. Resolução Nº 361, De 10 De Dezembro De 1991. p. 10–12, 1991.

OLIVEIRA, P. J. R. DE et al. **Curso de auditoria em obras públicas**. Florianópolis: TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2008.

OLIVEIRA, P. J. R. DE. **Obras e serviços de engenharia - projeto básico e fiscalização de obras públicas**. Disponível em:

<http://www.tce.sc.gov.br/files/file/icon/obras_e_servicos_de_engenharia_-_projeto_basico_e_fiscalizacao_de_obras_publicas.pdf>. Acesso em: 4 maio. 2018.

OTERO, L. F. **Licitações E Contratos Na Administração Pública**. MARINGÁ-PR: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ. Núcleo de Educação a distância, 2012.

SOUZA, F. R. DE. **Manual básico de licitação**. São Paulo: Livraria Nobel S.A, 1997.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Obras Públicas Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**.

Disponível em:

<<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A15232A37901529D259F061157>>. Acesso em: 9 maio. 2018.

ANEXOS

ANEXO A – Planilha orçamentária de aditivos de valor da construção dos blocos 14 e 15 de sala de aula. Fonte: IFTO. Coordenação de Compras e Licitações (2012)

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS - IFTO				PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO 2º ADITIVO IFTO CAMPUS PALMAS REVISADA / ATUALIZADA PELA COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO										
Nome da obra CONSTRUÇÃO DE BLOCO DE SALAS DE AULA				Tipo de Obra				Classificação da Obra						
Programa/Fonte 044653/011200000				Contratada				RODES ENGENHARIA E TRANSPORTES LTDA.						
Local da Obra IFTO - CAMPUS PALMAS				Nº do Contrato				1º ADITIVO 2º ADITIVO VER.2 REVISADA ATUALIZADA PELA COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO						
Data de Assinatura do Contrato 19/11/2012				08/2012										
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS DO ORÇAMENTO			% ITEM	UNID.	QUANTIDADE PREVISTA	QUANTIDADE SUPRIMIDA 2º ADITIVO	QUANTIDADE ADITIVADA 2º ADITIVO	QUANTIDADE TOTAL	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO UNITÁRIO (R\$) C/ Desc. 8%	CUSTO SUPRIMIDO 2º ADITIVO (R\$)	CUSTO ADITIVO 2º ADITIVO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES													
1.1	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS													
1.1.1	RASPEGEM E LIMPEZA DO TERRENO			0,03%	m²	2500			2.500,00	0,43		0,00	0,00	1.069,50
1.1.2	TAPUME DE CHAPA MADEIRA COMPENSADA 6mm - 1x2m, INCL. CAIAÇÃO			0,32%	m²	350			350,00	29,29		0,00	0,00	10.250,00
1.1.3	LOCAÇÃO DE OBRA			0,17%	m²	1988,92			1.988,92	2,74		0,00	0,00	5.436,60
1.1.4	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUI INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS			0,37%	m²	100			227,79	117,72		0,00	0,00	26.815,30
1.1.5	PLACA DE OBRA			0,03%	m²	8			8,00	129,70		0,00	0,00	1.037,58
1.1.6	LIGACAO PROVISORIA DE LUZ E FORÇA			0,03%	unid.	1			1,00	877,58		0,00	0,00	877,58
1.1.7	LIGACAO PROVISORIA DE AGUA			0,01%	un	1			1,00	345,96		0,00	0,00	345,96
	Sub-Total			0,98%								0,00	0,00	45.852,52
1.2	PROJETOS EXECUTIVOS													
1.2.1	AS BUILT DE TODOS OS PROJETOS			0,14%	m²	3856,65			3.856,65	1,16		0,00	0,00	4.483,36
	Sub-Total			0,14%								0,00	0,00	4.483,36
1.3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL													
1.3.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - ENCARREGADO GERAL			1,37%	mês	18			18,00	2.449,06		0,00	0,00	44.083,12
1.3.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - ENGENHEIRO (15 horas/mês)			0,78%	mês	18			18,00	1.387,61		0,00	0,00	24.576,92
	Sub-Total			2,15%								0,00	0,00	68.660,03
2	INFRAESTRUTURA													
2.1	MOVIMENTO EM TERRA													
2.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS ATÉ 1,5 M			0,02%	m³	36,29			36,29	14,31		0,00	0,00	519,41
2.1.2	ESCAVAÇÃO DE TUBULÃO			0,68%	m³	286,02			286,02	76,67		0,00	0,00	21.928,92
2.1.3	ATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL			0,50%	m³	770			1.070,71	20,88		0,00	0,00	22.354,82
2.1.4	COMPACTAÇÃO DE ATERRO C/COMP. DE PLACA			0,05%	m³	770			0,00	2,00		0,00	0,00	0,00
2.1.5	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE MAT. 1º CAT			0,11%	m³	960			1.391,82	3,55		0,00	0,00	4.944,93
	Sub-Total			1,38%								0,00	0,00	49.748,09
2.2	FUNDAÇÃO													
2.2.1	ALVENARIA EMBASAMENTO C/ T.U. FURADOS			0,09%	m³	55			55,00	54,57		0,00	0,00	3.001,48
2.2.2	FORMA P/ BLOCOS E VIGAS DE FUNDAÇÕES			0,20%	m³	350			350,00	18,31		0,00	0,00	6.409,10
2.2.3	ARMADURA CA-608 FINA 3,4 a 6,0 mm FUND.			0,16%	kg	809			809,00	6,20		0,00	0,00	5.018,31
2.2.4	ARMADURA CA-50A MÉDIA 6,3 a 10,0 mm FUND			0,73%	kg	4060			4.060,00	5,76		0,00	0,00	23.487,34
2.2.5	ARMADURA CA-50A GROSSA			0,06%	kg	380			380,00	5,12		0,00	0,00	1.943,70
2.2.6	LASTRO DE CONCRETO MAGRO			0,10%	m³	13,33			13,33	244,96		0,00	0,00	3.265,34
2.2.7	CONCRETO 20 MPa USINADO, BOMB. ADESADO E ESPALHADO			2,27%	m³	225			247,39	324,13		0,00	0,00	80.197,24
2.2.8	ESTACA A TRADO MOLDADA IN LOCO D= 25cm			0,63%	m	400			204,00	50,65		0,00	0,00	10.332,15
2.2.9	CORTE E PREPARO DE CABEÇAS DE ESTACAS			0,05%	unid.	96			102,00	17,27		0,00	0,00	1.761,55
2.2.10	IMPERMEABILIZ. BALDREMS- PINT. ASFALT.			0,06%	m²	472,35			472,35	4,37		0,00	0,00	2.064,94
	Sub-Total			4,38%								0,00	0,00	137.470,65
3	SUPERESTRUTURA													
3.1	CONCRETO ARMADO													
3.1.1	FORMA P/CONCR. ARM. REUT 5x COMP RES.10 MM			2,73%	m²	3990,52			4.554,54	22,15		0,00	0,00	100.894,90
3.1.2	ESCORAMENTO DE FORMAS DE 1,50 A 5,00 M APR. 2 X			1,18%	m²	2000			3.290,04	16,58		0,00	0,00	61.133,55
3.1.3	FORMA PARA LAJE MACIÇA MAD. COMP RESINADA 14MM PESTRUTURA REAPROV 2 VEZES			0,07%	m²	89,28			0,00	26,87		0,00	0,00	0,00
3.1.4	ARMADURA CA-608 FINA 3,4 a 6,0 mm			1,42%	kg	8360			7.430,03	5,46		0,00	0,00	40.591,28
3.1.5	ARMADURA CA-50A MÉDIA - 6,3 a 10,0 mm			1,90%	kg	11947,1			11.817,32	5,10		0,00	0,00	60.225,79
3.1.6	ARMADURA CA-50A GROSSA			2,51%	kg	17938,3			18.521,41	4,48		0,00	0,00	83.024,07
3.1.7	CONCRETO USINADO BOMBEADO 25 MPa, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHAMENTO E ACABAMENTO			2,41%	m³	288,78			359,28	288,25		0,00	0,00	103.557,95
3.1.8	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA FORRO 12cm			0,89%	m²	478,33			129,41	59,94		0,00	0,00	7.759,64
3.1.9	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA FORRO 18cm			0,29%	m²	117,33			163,47	80,39		0,00	0,00	13.141,22
3.1.10	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA FORRO 20cm			3,21%	m²	1149,08			1.149,08	89,69		0,00	0,00	103.060,07
3.1.11	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA PISO 12cm			0,88%	m²	394,35			81,80	71,45		0,00	0,00	5.844,77
3.1.12	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA PISO 16cm			0,27%	m²	92,28			87,36	93,31		0,00	0,00	8.151,29
3.1.13	APARELHO APOIO ESTRUTURAL DE NEOPRENE FRETADO			0,28%	unid.	84			64,00	142,26		0,00	0,00	9.104,77
3.1.14	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA PISO 20cm			3,39%	m²	1042,23			1.106,00	104,47		0,00	0,00	115.540,38
3.1.15	LAJE MACIÇA DA RAMPA 12 CM INCLISVE ESCORAMENTO AÇO E FORMA			0,00%	m²	0			10,98	1.185,37		0,00	0,00	13.015,38

3.1.10	LAJE BRANCA 10 CM INCLUSIVE ESCURTIMENTO AÇO E FORMA	0,00%	m²	0		46,18	957,94		0,00	0,00	44.237,57
3.1.17	LAJE CONVENCIONAL TRELIÇADA FORRO 12cm 300KG/M²	0,00%	m²	0		348,92	66,77	61,43	0,00	0,00	21.433,60
3.1.18	LAJE CONVENCIONAL TRELIÇADA PISO 12cm 400KG/M²	0,00%	m²	0		312,55	70,73	65,07	0,00	0,00	20.338,13
	Sub-Total	21,45%							0,00	0,00	811.021,45
4	VEDAÇÃO										
4.1	PAREDES E PAINÉIS										
4.1.1	ALVENARIA ELEV. TIJ.8F-20x20-12x8, 10cm	3,33%	m²	3830,5		3.830,50	27,88		0,00	0,00	106.799,70
4.1.2	PARDE GESSO ACARTONADO P.CESSO ESP.10cm	1,42%	m²	731,22		744,98	62,31		0,00	857,39	46.419,70
4.1.3	PEITORIS EM GRANTO CINZA	0,12%	m²	28		28,00	139,50		0,00	0,00	3.906,00
4.1.4	DIVISORIA EM GRANTO POLIDO DOS 2 LADOS CINZA	0,37%	m²	80		80,00	150,08		0,00	0,00	12.007,42
4.1.5	ALVENARIA ELEV. TIJ.8F-20x20-12x8, 20cm 13% V2					684,06	534,03	53,24	0,00	39.839,65	39.839,65
	Sub-Total	5,24%							0,00	40.697,04	208.972,48
5	ESQUADRIAS										
5.1	ESQUADRIAS DE MADEIRA										
5.1.1	PORTA MAD LAM.SEM-CCA LAM. MELAMÍNICO 0.60X1.60 COMPLETA	0,14%	unid.	24	24,00	0,00	186,36		4.520,69	0,00	0,00
5.1.2	PORTA MAD LAM.SEM-CCA 0.90x2.10 CFERR.	0,12%	unid.	12		2,00	332,95		0,00	665,90	4.661,29
5.1.3	PORTA MAD LAM.SEM-CCA 0.90x2.10 CFERR. C VISOR, COMPLETA	0,46%	unid.	40		40,00	365,16		0,00	0,00	14.608,58
5.1.4	PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO FOSCO 0.60X1.60 COMPLETA				24,00	24,00	186,36		0,00	4.520,64	4.520,64
	Sub-Total	0,72%							4.520,69	5.186,54	23.788,51
5.2	ESQUADRIAS METÁLICAS										
5.2.1	ESCALADA TIPO MARINHEIRO AÇO CA-50 10MM INLINDO PINTURA	0,01%	m	9		8,80	17,80	30,13		265,16	536,35
5.2.2	PORTA METÁLICA 0.80 X 1.50 ACESSO RESERVATÓRIO	0,01%	m²	2,4		2,40	4,80	118,39		284,13	589,27
	Sub-Total	0,02%							0,00	549,30	1.104,62
5.3	ESQUADRIAS VIDRO										
5.3.1	JANELA DE CORRER COM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8 MM	3,70%	m²	776,72		0,00	152,69		0,00	0,00	0,00
5.3.2	PELE DE VIDRO TEMPERADO C/ PAINÉIS FIXOS E DE ABRIR E=10 MM	0,89%	m²	60		0,00	476,16		0,00	0,00	0,00
5.3.3	JANELA J1 - CONFORME PROJETO EM ANEXO - DE CORRER DE ALUMÍNIO ANOD. FOSCO INCLUSO GUARNIÇÕES E VIDRO LAMINADO 6 mm INCOLOR	6,23%	und			48,00	4.164,10	3.830,97	0,00	0,00	183.886,56
5.3.4	JANELA J2 - CONFORME PROJETO EM ANEXO - DE CORRER DE ALUMÍNIO ANOD. FOSCO INCLUSO GUARNIÇÕES E VIDRO LAMINADO 6 mm INCOLOR	3,32%	und			48,00	2.222,42	2.044,63	0,00	0,00	98.142,07
5.3.5	JANELA J3 - CONFORME PROJETO EM ANEXO - DE CORRER DE ALUMÍNIO ANOD. FOSCO INCLUSO GUARNIÇÕES E VIDRO LAMINADO 6 mm INCOLOR	0,20%	und			8,00	814,44	749,28	0,00	0,00	5.994,28
5.3.6	JANELA J4 - CONFORME PROJETO EM ANEXO - DE CORRER DE ALUMÍNIO ANOD. FOSCO INCLUSO GUARNIÇÕES E VIDRO LAMINADO 6 mm INCOLOR	0,04%	und			4,00	343,75	316,25	0,00	0,00	1.265,00
	PELE DE VIDRO LAMINADO VERDE 8 mm INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	0,96%	m²			60,00	515,00	473,80	0,00	0,00	28.428,00
	Sub-Total	15,35%							0,00	0,00	317.716,00
5.4	VERGAS E CONTRAVERGAS										
5.4.1	VERGAS REITAS CONCR. ARMADO 18Mpa 10x20cm	0,32%	m	950	350,00	650,00	10,70		3.743,25	0,00	6.417,00
	Sub-Total	0,32%							3.743,25	0,00	6.417,00
6	COBERTURA										
6.1	COBERTURA METÁLICA										
6.1.1	COBERT. FIBROCIMENTO SEM AMIANTO 8 MM INCL. FIXADORES	2,31%	m²	1700		1.700,00	43,95		0,00	0,00	74.038,23
6.1.2	CUMEIRA FIBROCIMENTO SEM AMIANTO	0,21%	m	160		160,00	41,94		0,00	0,00	6.710,88
6.1.3	ESTRUTURA METÁLICA PERFIL CH. DOBR. S40C41	2,09%	kg	13250		13.250,00	5,06		0,00	0,00	67.034,40
6.1.4	PINGADEIRA DE CONCRETO	0,29%	m	524,6		524,60	17,53		0,00	0,00	9.186,50
6.1.5	CALHA EM CONCRETO C.100	0,19%	m	387,82		387,82	15,32		0,00	0,00	5.940,28
6.1.6	CALHA EM CHAPA GALV. N.26 C.50	0,02%	m	23,5		23,50	33,58		0,00	0,00	789,18
6.1.7	CALHA EM CHAPA GALV. N.26 C.20	0,01%	m	10,2		10,20	22,41		0,00	0,00	228,61
6.1.8	RUFO DE CHAPA GALV. N.26 C.20	0,06%	m	118,3		118,30	17,19		0,00	0,00	2.033,15
6.1.9	REGULARIZAÇÃO CARG. 1,5cm 1/4 CIM-ÁREA	0,14%	m²	1000		1.000,00	4,35		0,00	0,00	4.352,40
6.1.10	IMPERMEABILIZAÇÃO CMANTA ASFALT. 4mm	0,92%	m²	1000		1.000,00	29,65		0,00	0,00	29.648,40
6.1.11	PROTEÇÃO MECÂNICA SUP. HORIZ. ARG.1.5 RESEV. E CALHAS	0,31%	m²	1000	1.000,00	1.000,00	9,95		3.059,70	0,00	2.447,76
6.1.12	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO N.24 DESENVOLVIMENTO 100CM	0,10%	m		34,55	34,55	88,81		0,00	3.068,39	3.068,39
	Sub-Total	6,71%							3.059,70	3.068,39	215.439,18
7	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS										
7.1	REDE DE ÁGUA FRIA										
7.1.1	ABERT.FECH. RASGO EM ALV. TUB. 20 a 50mm	0,02%	m	280		280,00	2,11		0,00	0,00	591,11
7.1.2	TUBO PVC 25mm INCL. CONEXÕES	0,05%	m	146,6		13,34	159,94	10,23	0,00	136,47	1.636,19
7.1.3	TUBO PVC 32mm INCL. CONEXÕES	0,06%	m	118,95		1,65	120,60	14,85	0,00	24,51	1.791,16
7.1.4	TUBO PVC 50mm INCL. CONEXÕES	0,07%	m	106,34		21,06	127,40	20,93	0,00	440,88	2.667,03
7.1.5	TUBO PVC 60mm INCL. CONEXÕES	0,03%	m	29,8		29,80	31,69		0,00	0,00	944,49
7.1.6	COL. N. 10x19A 3CV	0,11%	unid.	2	2,00		52,25		3,25	7,50	7,50
	Sub-Total	0,32%							3.385,20	601,85	7.629,99
7.2	LOUÇAS E METAIS										
7.2.1	VASO SANITÁRIO BRANCO C/ASSENTO	0,12%	unid.	28		28,00	134,22		0,00	0,00	3.758,09
7.2.2	LAVATÓRIO DE LOUÇA BR. C/COLUNA	0,00%	unid.	4		4,00	30,07		0,00	0,00	120,27
7.2.3	SABONETEIRA PISAB. LIQ. VIDRO OVAL INOX	0,00%	unid.	12	12,00	0,00	6,02		72,21	0,00	0,00
7.2.4	PORTA PAPEL LOUÇA BRANCA	0,01%	unid.	28	28,00	0,00	8,17		228,63	0,00	0,00
7.2.5	MICRÓRIO DE LOUÇA C/REGISTRO	0,07%	unid.	12		12,00	194,34		0,00	0,00	2.332,11
7.2.6	CLUBA DE LOUÇA P/ MESAS DE PEDRA	0,04%	unid.	24		24,00	56,67		0,00	0,00	1.360,18
7.2.7	VALVULA DE DESC. 1 1/2", ACABAMENTO CROMADO	0,12%	unid.	28		28,00	132,14		0,00	0,00	3.700,02
7.2.8	TORNEIRA P/LAVATÓRIO METAL CR.	0,05%	unid.	32		32,00	51,55		0,00	0,00	1.649,60
7.2.9	REGISTRO DE GAVETA 3/4" METAL CR.	0,04%	unid.	28		4,00	32,00	50,72	0,00	202,89	1.623,11
7.2.10	REGISTRO DE GAVETA 1", METAL BRUTO	0,00%	unid.	4		4,00	33,81		0,00	0,00	135,22
7.2.11	REGISTRO DE GAVETA 1 1/2", METAL BRUTO	0,01%	unid.	8		8,00	56,59		0,00	0,00	452,72

7.2.12	REGISTRO DE GAVETA 1 1/2", METAL CR.	0,08%	unid.	28		28,00	95,65	0,00	0,00	2.678,21
7.2.13	DUCHA HIGIENICA	0,01%	unid.	4		4,00	45,96	0,00	0,00	183,84
7.2.14	ENGATE METALICO CROMADO 30cm	0,02%	m²	44		44,00	14,69	0,00	0,00	646,54
7.2.15	BANCADA EM GRANITO CINZA	0,04%	m²	9,6		9,60	139,50	0,00	0,00	1.339,20
7.2.16	DISPENSER SABONETEIRA LÍQUIDA	0,03%	unid.			20,00	20,00	40,91	0,00	816,20
7.2.17	DISPENSER PORTA PEPEL	0,04%	unid.			28,00	28,00	40,91	0,00	1.142,88
7.2.18	DISPENSER PORTA PAPEL INTERFOLHA	0,02%	unid.			12,00	12,00	40,91	0,00	489,72
7.2.19	BARRA DE APOIO 700CM PNE CROMADO INCLUSIVE FIXAÇÃO	0,03%	unid.			8,00	8,00	152,77	0,00	830,16
7.2.20	CHAPA LAMINADA EM AÇO INOX #18 50X90CM PROTEÇÃO PORTAS PNE	0,04%	unid.			4,00	4,00	350,00	0,00	1.400,00
Sub-Total								300,84	4.861,65	24.657,88
7.3	REDE DE ESGOTO									
7.3.1	ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS ATÉ 1,50 M	0,02%	m²	120		120,00	4,53	0,00	0,00	543,49
7.3.2	REATERRO S/ APLADO DE VALAS	0,01%	m²	135		135,00	2,89	0,00	0,00	382,84
7.3.3	TUBO PVC ESGOTO 40mm INCL. CONEXÕES	0,02%	m	57,60	11,08	35,52	13,21	0,00	146,63	307,35
7.3.4	TUBO PVC ESGOTO 50mm INCL. CONEXÕES	0,07%	m	130		130,00	18,18	0,00	0,00	2.363,60
7.3.5	TUBO PVC ESGOTO 100mm INCL. CONEXÕES	0,15%	m	180		180,00	26,56	0,00	0,00	4.780,84
7.3.6	VALVULA PILAVATÓRIO	0,01%	unid.	28		28,00	8,44	0,00	0,00	236,44
7.3.7	SIFÃO PLÁSTICO PILAVATÓRIO 1x1/4"	0,01%	unid.	28		28,00	13,90	0,00	0,00	389,30
7.3.8	CAIXA SIFONADA COM TAMPÃO SIFÃO 150x50x50mm	0,05%	m²	2	2,00	0,00	18,35	37,74	0,00	6,00
7.3.10	CAIXA ALV. 60x60x60 REVESTIDA C/TAMPA CONCRETO	0,01%	unid.	16		16,00	18,87	0,00	0,00	301,92
7.3.11	FOSSA E SUMIDOURO-S. 0,0M C/TAMPA EM CONCRETO	0,05%	unid.	20	16,00	4,00	79,75	1.275,96	0,00	318,99
7.3.12	ESCAVAÇÃO NA VALA EM SOLO PROF. MINOR QUE 1,50 M ATÉ 1,50 M	0,05%	unid.	1	1,00	0,00	1.556,49	1.556,49	0,00	0,00
7.3.13	ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS 1,50x1,50x1,50 M					166,50	166,50	32,41	0,00	3.398,27
7.3.14	REATERRO MANUAL C/ APLADAMENTO MECANICO					300,50	300,50	7,58	0,00	2.277,79
7.3.15	REATERRO MANUAL C/ APLADAMENTO MECANICO					467,00	467,00	3,56	0,00	1.676,53
7.3.16	REATERRO MANUAL C/ APLADAMENTO MECANICO					3,00	3,00	2.577,61	0,00	6.172,83
Sub-Total								2.870,19	13.572,05	23.730,78
7.4	REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS									
7.4.1	RALO TIPO ABACAXI 100 mm	0,00%	unid.	16		9,00	25,00	8,93	0,00	80,35
7.4.2	RALO TIPO ABACAXI 150 mm	0,01%	unid.	14		16,00	30,00	15,31	0,00	244,92
7.4.3	TUBO PVC ESGOTO 100mm Fom. E INSTALAÇÃO	0,04%	m	84		63,20	147,20	15,88	0,00	1.003,99
7.4.4	TUBO PVC ESGOTO 150mm Fom. E INSTALAÇÃO	0,80%	m	518			518,00	49,44	0,00	25.806,30
7.4.5	TUBO PVC ESGOTO 200mm Fom. E INSTALAÇÃO	0,01%	m	6			6,00	29,33	0,00	175,98
7.4.6	CAIXA DE PASS. EM ALVENARIA COM GRELHA FERRO 60X60X40 CM	0,07%	unid.	34			34,00	67,20	0,00	2.284,86
7.4.7	BRACADEIRA COM PARAFUSOS D= 4"	0,00%	unid.	50			50,00	2,81	0,00	140,43
Sub-Total									0,00	1.329,17
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS									
8.1	SPDA									
8.1.1	CORDOALHA COBRE NÚ 16mm2, PIPARA RAO	0,05%	m	249,6			249,60	6,51	0,00	1.624,90
8.1.2	CORDOALHA COBRE NÚ 35mm2, PIPARA RAO	0,23%	m	548,84			548,84	13,37	0,00	7.339,86
8.1.3	CORDOALHA COBRE NÚ 50mm2, PIPARA RAO	0,13%	m	238,34			238,34	18,05	0,00	4.300,00
8.1.4	ATERRAMENTO C/ HASTE 58x2m	0,01%	unid.	24		81,66	320,00	18,05	0,00	1.474,07
8.1.5	CAPTOR (PARA-RAIOS) HASTE 600mm	0,10%	unid.	16		54,00	78,00	19,41	0,00	1.548,09
8.1.6	CAIXA INSP. SUSPENSÃO PVC 15x10cm PIATERR	0,00%	unid.	16			16,00	182,42	0,00	3.078,67
8.1.7	CAIXA INSP. PVC 300mm PIATERR TAMPA PP"	0,02%	unid.	20		4,00	24,00	2,51	0,00	60,26
8.1.8	CAIXA EQUALIZAÇÃO BARR 20X20X14CM 9 TERM	0,01%	unid.	20		4,00	24,00	40,08	0,00	160,33
8.1.9	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSQ. (1")	0,01%	m	24		1,00	2,00	283,56	0,00	567,11
8.1.10	SOLDA EXOTÉRMICA	0,01%	m	24		48,00	72,00	8,80	0,00	422,29
8.1.11	ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS PI TUBULAÇÕES ATÉ 1,5M	0,01%	unid.	35		65,00	100,00	10,14	0,00	658,91
8.1.12	REATERRO S/ APLADO DE VALAS PI TUBULAÇÕES	0,01%	m²	35,75			35,75	4,53	0,00	161,92
8.1.13	PARAFUSOS 30X100MM ESTANHAÇÃO	0,02%	unid.	45			45,00	2,89	0,00	120,95
8.1.14	SUPOORTE PLÁSTICO SU PARA PARAFUSO 30X100	0,00%	unid.			1.000,00	1.000,00	0,64	0,00	640,00
8.1.15	CONECTOR FEMURDO PARA 50X50X50MM	0,00%	unid.			1.000,00	1.000,00	0,14	0,00	140,00
8.1.16	ADAPTADOR 1" PARA ELETRODUTO RÍGIDO	0,00%	unid.			50,00	50,00	2,58	0,00	140,00
8.1.17	FIXADOR UNIVERSAL EM LATÃO ESTANHAÇÃO PI SPDA	0,03%	unid.			48,00	48,00	0,64	0,00	30,72
8.1.18	SUPORTE SIMPLES COM REFORÇO E ROLDANA PI SPDA	0,02%	unid.			550,00	550,00	1,75	0,00	962,50
8.1.19	CONECTOR SPLIT BOLT COM FURO VERTICAL PARA CAPTAÇÃO 3/8"	0,02%	unid.			120,00	120,00	5,15	0,00	618,00
8.1.20	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 1/2"	0,01%	unid.			16,00	16,00	30,83	0,00	493,28
Sub-Total									0,00	2.772,20
8.2	ELETRODUTOS E CAIXAS									
8.2.1	ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS ATÉ 1,5 M	0,00%	m²	30			30,00	4,53	0,00	135,87
8.2.2	REATERRO APLADO DE VALAS PI TUBULAÇÕES	0,02%	m²	30			30,00	20,88	0,00	626,36
8.2.3	ABERT. FECH. RASGO TUB. ELÉTR. ATÉ 1"	0,05%	m	782,67			782,67	2,11	0,00	1.652,29
8.2.4	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL (3/4")	0,15%	m	1.097,28	1.097,28		0,00	4,53	4.969,69	0,00
8.2.5	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSQ. (1")	0,01%	m	20,72	20,72		0,00	8,79	182,10	0,00
8.2.6	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSQ. (3/4")	0,20%	m	1.996,26			1.996,26	32,70	0,00	6.417,47
8.2.7	CAIXA 4x2" METÁLICA	0,01%	unid.	372			372,00	0,82	0,00	304,44
8.2.8	CAIXA 3"X3" OCTOGONAL	0,02%	unid.	404			404,00	1,36	0,00	546,55
8.2.9	CAIXA ALV. 40x40x40cm C/TAMPA CONCRETO	0,00%	unid.	4		4,00	14,31	0,00	0,00	57,25
8.2.10	CANAFLEX 3" PASSAGEM ELÉTRICA		m			300,00	300,00	8,38	0,00	2.514,00
8.2.11	ELETRODUTO PVC RELEV. CORRUGADO 3/4" 100' TORREX EX. EQUIVALENTE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	0,29%	m			2.150,00	2.150,00	2,94	0,00	8.471,00
8.2.12	ELETRODUTO PVC RELEV. CORRUGADO 1" 140' TORREX EX. EQUIVALENTE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	0,17%	m			1.088,00	1.088,00	5,29	0,00	5.472,64
Sub-Total									5.151,79	16.457,64
8.3	FIOS E CABOS									
Sub-Total									0,00	26.199,89

8.3.1	CABO ISOLADO - 750V DE 2.5 mm2	0,34%	m	4073,81		450,00	4.523,81	2,89		0,00	1.209,47	12.158,84
8.3.2	CABO ISOLADO - 750V DE 4.0 mm2	0,10%	m	960		400,00	1.360,00	3,33		0,00	1.331,76	4.527,98
8.3.3	CABO ISOLADO - 750V DE 6.0 mm2	1,08%	m	8520			8.520,00	4,05		0,00	0,00	34.548,90
8.3.4	CABO ISOLADO - 0,6/1KV DE 35.0 mm2	0,68%	m	1657,3			1.657,30	13,13		0,00	0,00	21.763,00
8.3.5	CABO ISOLADO - 0,6/1KV DE 50.0 mm2	0,08%	m	150			150,00	17,80		0,00	0,00	2.670,03
8.3.6	CABO ISOLADO - 0,6/1KV DE 120.0 mm2	0,44%	m	350			350,00	40,26		0,00	0,00	14.090,90
8.3.7	CABO PP 1KV FLEXIVEL 2X2 5MM²	0,06%	m			460,00	460,00	3,84		0,00	1.766,40	1.766,40
8.3.8	CABO PP 1KV FLEXIVEL 3X2 5MM²	0,02%	m			120,00	120,00	5,00		0,00	600,00	600,00
	Sub-Total	2,79%								0,00	4.907,63	92.123,85
8.4	QUADROS E PROTEÇÃO											
8.4.1	QUADRO DIST. P18 MOD. CBARR.E CH.GER	0,03%	unid.	4			4,00	238,27		0,00	0,00	953,06
8.4.2	QUADRO DIST. 800 X 600 X 250 MM COM TAMPA E FEIJE RÁPIDO E BARR	0,01%	unid.	1			1,00	317,60		0,00	0,00	317,60
8.4.3	DISJUNTOR MONOFÁSICO 16 A - DIN	0,02%	unid.	55		2,00	57,00	11,36		0,00	22,71	647,25
8.4.4	DISJUNTOR MONOFÁSICO 25 A - DIN	0,00%	unid.	9	1,00		8,00	11,42		11,42	0,00	91,36
8.4.5	DISJUNTOR TRIFÁSICO 70 A SIEMES OU SIMILAR	0,02%	unid.	8			8,00	65,72		0,00	0,00	525,78
8.4.6	DISJUNTOR TRIFÁSICO 250 A SIEMES OU SIMILAR	0,02%	unid.	1			1,00	782,25		0,00	0,00	782,25
	Sub-Total	0,10%								11,42	22,71	3.317,31
8.5	INTERRUPTORES, TOMADAS E APARELHOS											
8.5.1	INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES, EMB.	0,00%	unid.	24			24,00	3,50		0,00	0,00	83,92
8.5.2	INTERRUPTOR 2 TECLAS SIMPLES, EMB.	0,00%	unid.	12			12,00	4,55		0,00	0,00	54,57
8.5.3	INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES, EMB.	0,01%	unid.	20			20,00	10,16		0,00	0,00	203,11
8.5.4	TOMADA 2P+T - 10A - Padrão BR	0,07%	unid.	272		13,00	285,00	8,70		0,00	113,16	2.480,87
8.5.5	DISPOSITIVO PROTETOR CONTRA SURTO - 30 KA - 275 V	0,02%	unid.	15			15,00	52,87		0,00	0,00	793,06
	Sub-Total	0,11%								0,00	113,16	3.615,53
8.6	LÂMPADAS E LUMINÁRIAS											
8.6.1	LUMINÁRIA FLUORESC.2x20W EMBUTIR	0,63%	unid.	388	388,00		0,00	52,37		20.318,90	0,00	0,00
8.6.2	LUMINÁRIA GLOBO VIDRO LEITOSO - 100W	0,02%	unid.	20			20,00	26,97		0,00	0,00	539,40
8.6.3	LUMINÁRIA FLUORESC.2x20W SOBREPOR - COMPLETA	1,60%	unid.			396,00	396,00	129,64		0,00	51.337,44	51.337,44
	Sub-Total	2,25%								20.318,90	51.337,44	51.876,84
8.7	SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO											
8.7.1	CABO LÓGICO UTP CATEGORIA 5 - 4 PARES	0,17%	m	4249,12	4.249,12		0,00	1,26		5.374,29	0,00	0,00
8.7.2	CABO TELEFONE CTP-APL 240 PARES	0,05%	m	30	30,00		0,00	57,49		1.724,78	0,00	0,00
8.7.3	FIBRA ÓPTICA MONOMODO 24F EXT.ANTI-ROEDOR	0,01%	m	30	30,00		0,00	13,95		418,50	0,00	0,00
8.7.4	CERTIFICAÇÃO E IDENTIF. Pts CAB. ESTRUT.	0,07%	unid.	176			176,00	13,02		0,00	0,00	2.291,52
8.7.5	ELETROCALHA 100x50mm C/ TAMPA	0,07%	m	46,2		302,80	349,00	51,89		0,00	15.713,50	18.111,01
8.7.6	TE 80° P/ ELETROCALHA 100x50mm	0,00%	unid.	4			4,00	20,09		0,00	0,00	80,35
8.7.7	CURVA VERTICAL 90º 100x50mm C/ TAMPA	0,00%	unid.	4			4,00	21,95		0,00	0,00	87,79
8.7.8	ELETRODUTO PVC APARENTE 3/4"	0,02%	m	141,44			141,44	4,19		0,00	0,00	593,24
8.7.9	ELETRODUTO PVC APARENTE 1"	0,06%	m	230			230,00	7,93		0,00	0,00	1.824,57
8.7.10	ELETRODUTO PVC APARENTE 1 1/2"	0,02%	m	125,88			125,88	4,34		0,00	0,00	546,71
8.7.11	CAIXA 4x2" TIPO CONDULETE	0,02%	unid.	88			88,00	5,83		0,00	0,00	513,14
8.7.12	CAIXA ENTERRADA PARA INSTAL. TELEFONICAS TIPO R1 0,60X0,35M	0,01%	unid.	2			2,00	135,78		0,00	0,00	271,56
8.7.13	CAIXA DG PADRÃO 60x60x16	0,01%	unid.	4			4,00	118,95		0,00	0,00	475,79
8.7.14	SADA P/ ELETRODUTO 1"	0,00%	unid.	32			32,00	3,60		0,00	0,00	115,17
8.7.15	SADA P/ ELETRODUTO 1 1/2"	0,00%	unid.	4			4,00	4,72		0,00	0,00	18,90
8.7.16	TOMADA RJ-45 CAT 05 - 2 FEMEAS C/ESPELH	0,03%	unid.	88	88,00		0,00	9,30		818,44	0,00	0,00
8.7.17	CABO LÓGICO UTP CATEGORIA 6 - 4 PARES	0,73%	m			5.590,00	5.590,00	4,21		0,00	23.533,90	23.533,90
8.7.18	PATCH CORD CATEGORIA 6 - 1,5m	0,04%	unid.			150,00	150,00	9,08		0,00	1.362,00	1.362,00
8.7.19	PATCH CORD CATEGORIA 6 - 2,5m					150,00	150,00	11,67		0,00	1.780,50	1.780,50
8.7.20	HACK 20 US 19" C/PORTA ACRILICA C/VENT. 600MM	0,12%	unid.			4,00	4,00	950,00		0,00	3.800,00	3.800,00
8.7.21	PAT PAINEL 24 PORTAS CAT 6	0,02%	unid.			4,00	4,00	171,82		0,00	687,28	687,28
8.7.22	ORGANIZADOR DE CABOS HORIZ.	0,02%	unid.			12,00	12,00	50,97		0,00	611,64	611,64
8.7.23	RÉGUA PARA 8 TOMADAS 1U 19" PARA RACK	0,01%	unid.			4,00	4,00	67,58		0,00	270,30	270,30
8.7.24	KIT PORCA GAIOLA	0,05%	unid.			350,00	350,00	4,70		0,00	1.645,00	1.645,00
8.7.25	ELETRODUTO CANAFLEX 3"	0,08%	m			350,00	350,00	7,25		0,00	2.537,50	2.537,50
8.7.26	TOMADA RJ-45 CAT 06 - 2 FEMEAS C/ESPELHO	0,03%	unid.			88,00	88,00	12,70		0,00	1.117,60	1.117,60
8.7.27	CAIXA DE PASSAGEM ALVENARIA 60x60 COM TAMPA	0,05%	unid.			7,00	7,00	250,00		0,00	1.750,00	1.750,00
8.7.28	DISTRIBUIDOR ÓPTICO INTERNO COM 12 PONTOS	0,01%	unid.			1,00	1,00	191,97		0,00	191,97	191,97
8.7.29	PATCH-VOICE COM 50 TOMADAS COMPATIVEL COM RACK 19"	0,02%	unid.			3,00	3,00	226,98		0,00	680,94	680,94
8.7.30	CORDÃO ÓPTICO MULTIMODO 50/125 2.5M SC/LC	0,00%	unid.			2,00	2,00	59,91		0,00	119,22	119,22
8.7.31	VELCRO DUPLA FACE PRETO 8M	0,00%	fl			8,00	8,00	13,65		0,00	109,20	109,20
8.7.32	CABO TELEFONE CTP-APL 50 PARES	0,25%	m			350,00	350,00	22,74		0,00	7.959,00	7.959,00
8.7.33	FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 50/125 24F EXT.ANTI-ROEDOR	0,15%	m			200,00	200,00	23,80		0,00	4.760,00	4.760,00
8.7.34	KIT TETO C/ 02 VENTILADORES	0,03%	unid.			4,00	4,00	263,31		0,00	1.053,24	1.053,24
8.7.35	KIT FIXAÇÃO MS PCT C/ 50 UNIDADES	0,01%	unid.			7,00	7,00	27,24		0,00	190,68	190,68
8.7.36	ABRACADERA UNHA 3	0,00%	unid.			50,00	50,00	1,20		0,00	60,00	60,00
8.7.37	BASTIDOR P/ BLOCO M10-8 P/ 05 POS	0,00%	unid.			10,00	10,00	13,19		0,00	131,90	131,90
8.7.38	BASTIDOR P/ BLOCO M10-8 P/ 10 POS	0,00%	unid.			18,00	18,00	1,50		0,00	27,00	27,00
8.7.39	ABRACADERA DE NYLON 20CM C/ 100 PC	0,00%	unid.			4,00	4,00	10,05		0,00	40,20	40,20
8.7.40	ANEL GUIA C/ BASE N. 02	0,00%	unid.			40,00	40,00	2,93		0,00	117,20	117,20
	Sub-Total	2,19%								8.335,96	70.249,77	79.465,91
9	INSTALAÇÕES DE INCÊNDIO											
9.1	SERVIÇOS GERAIS											
9.1.1	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA 2x6W	0,02%	unid.	17			17,00	29,76		0,00	0,00	505,92
9.1.2	BOTOEIRA ACIONAM.ALARME.CX CHVISOR VIDRO	0,05%	unid.	12			12,00	146,08		0,00	0,00	1.753,01

9.1.3	BOITEIRA AÇIONAM BOMBA CX CAVISOR VIDRO	0,07%	unid.	13			13,00	194,68		0,00	0,00	2.140,90
9.1.4	CENTRAL DE ALARME 6 VAS	0,04%	unid.	1			1,00	1.427,11		0,00	0,00	1.427,11
9.1.5	BATERIA SELADA 12V 7AH	0,00%	unid.	1			1,00	60,45		0,00	0,00	60,45
9.1.6	PLACA P/ INCÊNDIO C/ PINT. FOSF. 25x18cm	0,00%	unid.	11			11,00	12,41		0,00	0,00	136,47
9.1.7	EXTINTOR DE INCÊNDIO ÁGUA PRESSURIZ. 10L	0,04%	unid.	11			11,00	124,47		0,00	0,00	1.369,18
9.1.8	EXTINTOR DE INCÊNDIO PÓ QUÍMICO 6 kg	0,05%	unid.	13			13,00	118,98		0,00	0,00	1.546,78
9.1.9	CAIXA P/ HIDRAN. 90x60x17, CMANG. 30M.	0,24%	unid.	12			12,00	630,48		0,00	0,00	7.565,81
9.1.10	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	0,01%	unid.	2			2,00	177,97		0,00	0,00	354,14
9.1.11	MANOMENTRO	0,00%	unid.	1			1,00	46,62		0,00	0,00	46,62
9.1.12	VÁLVULA DE RETENÇÃO	0,00%	unid.	1			1,00	128,26		0,00	0,00	128,26
9.1.13	CONJ. M. BOMBA H=12mca, Q=30m3/H- INCÊN	0,05%	unid.	1			1,00	1.761,75		0,00	0,00	1.761,75
9.1.14	TUBO GALVANIZADO 2" INC. CONEX.	0,78%	m	330	3,51		326,49	73,80	259,02	0,00		24.093,49
9.1.15	TUBO GALVANIZADO 2 1/2" INC. CONEX.	0,04%	m	15	3,80		11,40	92,14	331,72	0,00		1.050,45
9.1.16	QUADRO DE COMANDO PARA 1 BOMBA DE INCÊNDIO	0,08%	unid.			1,00	1,00	1.989,65		0,00	1.989,65	1.989,65
9.1.17	SIRENE DE ALARME	0,00%	unid.			1,00	1,00	54,84		0,00	54,84	54,84
9.1.18	CHAVE STORZ 1 1/2"	0,01%	unid.			12,00	12,00	14,40		0,00	172,80	172,80
9.1.19	ESQUICHO FIXO 1 1/2"	0,02%	unid.			12,00	12,00	55,10		0,00	661,20	661,20
	Sub-Total	1,45%								590,74	2.878,49	46.818,85
10	REVESTIMENTOS											
10.1	PAREDE											
10.1.1	CHAPISCO EM PAREDES TRACO 1/4 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 0,5CM	0,68%	m²	7661		2.873,80	10.634,80	2,86		8.490,50		30.363,42
10.1.2	REBOCO MASSA ÚNICA 1:2:3 PAREDE INTERT	2,81%	m²	5671		3.278,96	9.149,96	15,35		50.315,64		140.496,14
10.1.3	EMBOÇO P/ REVEST. CER. - 1:2:8 CM. CAL-AREIA	0,82%	m²	1790	304,62		1.485,38	16,56		5.045,51	0,00	24.902,79
10.1.4	REVEST. CERAMICO 10x10 S/ PAREDE ASSENT. CIARG. PREF.	1,44%	m²	1200	269,62		933,38	38,64		10.302,80	0,00	38.067,20
10.1.5	CERÂMICA 30X30 S/ PAREDE ASSENT. CIARG. PREF.	0,54%	m²	587,06	35,56		551,50	29,43		1.046,69	0,00	16.233,13
	Sub-Total	6,49%								15.394,80	58.896,14	247.672,68
10.2	PISO											
10.2.1	CONTRAPISO ESP. 8 CM	1,25%	m²	1568,83		30,10	1.588,93	25,58		0,00	770,09	40.907,50
10.2.2	PISO GRANITINA JUNTA PVC 12mm C/ REGUL.	5,75%	m²	3279,34		142,00	3.421,34	56,29		0,00	7.993,59	192.597,15
10.2.3	RODAPE EM GRANITINA 10 CM	0,51%	m	1319,22		523,12	1.842,44	12,29		0,00	6.431,55	22.652,06
	Sub-Total	7,51%				1.889,25	6.853,71	7,75		0,00	31.673,44	215.152,44
10.3	FORRO									0,00	46.868,67	287.830,16
10.3.1	CHAPISCO P/ LAJE FORRO, 1:3 CM. AREIA	0,59%	m²	3567,96		78,06	3.646,02	5,31		0,00	414,52	19.361,46
10.3.2	REBOCO MASSA ÚNICA 1:2:3 P/ LAJE FORR	1,22%	m²	3567,96		78,06	3.646,02	10,98		0,00	857,36	40.045,33
10.3.3	FORRO DE GESSO ACARTONADO FGA	0,06%	m²	60,64		60,64	121,28	31,62		0,00	1.917,44	3.834,87
10.3.4	WSPER. C/ P/ LAJE P/ LAJE DEBORAIS					3.567,96	3.567,96	7,25		25.897,71	25.897,71	
10.3.5	PINTURA ACRILICA 2 DEMOS INTERNO					3.567,96	3.567,96	9,32		30.250,39	30.250,39	
	Sub-Total	1,87%								0,00	62.310,41	122.362,76
11	VIDRO											
11.1	VIDRO COMUM											
11.1.1	VIDRO LISO 4mm PARA VISOR	0,02%	m²	8			8,00	67,66		0,00	0,00	542,90
	Sub-Total	0,02%								0,00	0,00	542,90
12	PINTURA											
12.1	PINTURA EM ESQUADRIAS											
12.1.1	PINTURA ESM. ESQUADRIAS METÁLICAS 2 DEM.	0,00%	m²	5		3,80	8,80	18,08		0,00	68,70	159,10
12.1.2	PINTURA VERNIZ S/ ESM. MAD. FECHADA	0,07%	m²	243,36			243,36	9,76		0,00	0,00	2.374,15
	Sub-Total	0,08%								0,00	68,70	2.533,24
12.2	PINTURA DE PAREDES											
12.2.1	MASSA CORRIDA PVA, 2 DEMOS	1,67%	m²	7370			7.370,00	7,25		0,00	0,00	53.481,58
12.2.2	PINTURA ACRILICA 2 DEMOS INTERNO	2,14%	m²	7370			7.370,00	9,32		0,00	0,00	68.678,08
12.2.3	PINTURA C/ TINTA TEXTURIZADA ACRILICA PARA ABS EXTERIORS	0,53%	m²	390		1.352,56	3.925,68	9,32		0,00	13.069,38	51.128,51
12.2.4	ESALCÃO 1 DEMO EXTERNO	0,12%	m²	390		1.352,56	3.925,68	2,13		0,00	2.943,44	7.733,22
	Sub-Total	4,25%								0,00	16.012,82	160.646,79
12.3	PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA											
12.3.1	PINTURA COM ESMALTE POLIURETANO CONFORME PROJETO	0,47%	m²	1565,87			1.565,87	9,82		0,00	0,00	15.057,72
12.3.2	PINTURA COM ESMALTE SINTETICO TUBULAÇÕES/FERRAGENS	0,26%	m			534,45	534,45	15,60		0,00	8.337,42	8.337,42
	Sub-Total	0,47%								0,00	8.337,42	23.395,14
13	SERVIÇOS COMPLEMENTARES											
13.1	FECHOS											
13.1.1	PASSIVOS EM CONCRETO fck=13,5 Mpa e=7 cm	0,18%	m²	242,8			242,80	23,99		0,00	0,00	5.825,74
13.1.2	GRAMA EM BATATAS MUDA A CADA 7 CM INCLINDO PREPARO DE SOLO	0,16%	m²	600			600,00	8,71		0,00	0,00	5.228,46
13.1.3	GUARDA CORPO H=110cm	1,22%	m	216,57	92,60		123,97	180,96		16.756,94	0,00	22.433,54
13.1.4	CORRIMÃO H=92cm	0,40%	m	362,88	196,68		166,20	35,08	6.869,46	0,00	5.830,23	
13.1.5	TUBO METÁLICO Ø100mm	0,23%	m	196,88		7,57	204,45	37,83		0,00	284,84	7.693,00
13.1.6	ALÇAPÃO EM CHAPA VINCADA 1,2X1,2M	0,00%	unid			4,00	4,00	250,00		0,00	1.000,00	1.000,00
13.1.7	TUBO EM ALUMINIO 120x6 (35x13,5) S/3M	3,00%	m			103,77	103,77	7,25		0,00	752,33	752,33
13.1.8	BARRA EM ALUMINIO STL 1180 P/ JUNTA DILATAÇÃO	0,00%	m			144,00	144,00	6,21		0,00	894,24	894,24
13.1.9	PIVOTAMENTO EM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO ESF. A 30% FCK, 30% S/MMA, 30% C/S, 30% S/OLHAIO EM AREIA	0,00%	m²			71,00	71,00	24,16		0,00	2.426,78	2.426,78
13.1.10	FITA ANTIDERRAPANTE/ESP. 8CM P/ ESCADA	0,00%	m			125,00	125,00	7,78		0,00	972,50	972,50
	Sub-Total	2,19%								22.656,30	6.339,69	53.656,83
13.2	LIQUEZA FINAL											
13.2.1	LIQUEZA GERAL	0,11%	m²	4000			4.000,00	0,86		0,00	0,00	3.422,40
	Sub-Total	0,11%										3.422,40

[illegible]

ANEXO B – Planilha orçamentária de serviços complementares à execução do bloco de salas de aula com objeto: Passarela, Brises e Gradil. Fonte: IFTO. Coordenação de Compras e Licitações (2014).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO					
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS					
CAMPUS PALMAS					
COMISSÃO DE COMPRAS E LICITAÇÃO					
ANEXO 02					
Objeto: PASSARELA, BRISES E GRADIL- CAMPUS PALMAS IFTO;				Data: Março 2014	
Prop.: IFTO - Campus Palmas				Responsável: Octaviano	
PLANILHA DE ORÇAMENTO - RELATÓRIO ANALÍTICO DE ORÇAMENTO					
CÓDIGO SINAPI	Descrição	Unid	Quant.	Pr. Unitário	Pr. Total
1. SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS					
74077/003	LOCAÇÃO DE OBRA	m²	142,95	3,15	450,29
74242/001	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUI INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS	m²	20,00	139,11	2.782,20
74209/001	PLACA DE OBRA	m²	8,00	139,46	1.115,68
				Total do sub-Item	4.348,17
1.2. PROJETOS EXECUTIVOS					
AS BUILT DE TODOS OS PROJETOS		m²	142,95	1,25	178,69
1.3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
4083	ADMINISTRAÇÃO LOCAL – ENCARREGADO GERAL	mês	2,00	2.633,40	5.266,80
2707	ADMINISTRAÇÃO LOCAL – ENGENHEIRO (15 horas/mes)	mês	2,00	1.492,05	2.984,10
TAXA E EMOLUMENTOS -		unid.	1,00	0,00	0,00
				Total do sub-Item	8.250,90
				TOTAL DO ITEM	12.777,76
2. INFRAESTRUTURA					
2.1. MOVIMENTO EM TERRA					
78018	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS ATÉ 1,5 M	m³	2,75	15,30	42,08
79475	ESCAVAÇÃO DE TUBULÃO	m³	1,75	168,93	295,63
55835	ATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL	m³	30,00	22,32	669,60
				Total do sub-Item	1.007,31
2.2. FUNDAÇÃO					
5651	FORMA P/ BLOCOS DE FUNDAÇÕES	m²	11,00	21,53	236,83
73942/002	ARMADURA CA-60B FINA 3.4 a 6.0 mm FUND.	kg	35,00	6,12	214,20
74254/002	ARMADURA CA-50A MÉDIA 6.3 a 10.0 mm FUND	kg	75,00	6,19	464,25
74115/001	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m²	1,80	263,40	474,12
74138/002	CONCRETO 20 MPa USINADO, BOMB. ADESADO E ESPALHADO	m³	4,70	375,95	1.766,97
72819	ESTACA A TRADO MOLDADA IN LOCO D= 25cm	m	33,00	54,46	1.797,18
				Total do sub-Item	4.953,55
				TOTAL DO ITEM	5.960,86
3 COBERTURA METÁLICA DA PASSARELA					
73970/002	ESTRUTURA METÁLICA (PILARES+ TERÇAS +TESOURAS"	KG	2.483,74	5,93	14.728,58
72105	CALHA EM CHAPA GALV. N 24 C.50	m	4,00	34,92	139,68
84040	COBERTURA COM TELHA TRAPEZOIDAL 0,5 mm INCLUI ACESSÓRIOS	m²	225,60	39,06	8.811,94
75220	CUMEEIRA TRAPEZOIDAL	m	47,00	25,54	1.200,38
				TOTAL DO ITEM	24.880,57
4 BRISE METÁLICO					
licitação	BRISE METÁLICO (BRISE LINEAR LC 100 LISO, COMPOSTO POR PAINÉIS LINEARES DE LARGURA 80MM, E COMPRIMENTO MÁXIMO DE 5,00M - OBSERVAR CADA JANELA - ENCAIXADOS EM UM PORTA PAINEL COM INCLINAÇÃO DE 60º, FABRICADO EM ALUMÍNIO PRÉ PINTADO COM ESMALTE POLIÉSTER, SISTEMA COIL-COATING) – INCLUI ESTRUTURA AUXILIAR DE FIXAÇÃO	m²	528,00	289,75	152.988,00
				TOTAL DO ITEM	152.988,00
5 INSTALÇÕES ELÉTRICAS					
73613	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL (3/4")	m	50,00	4,87	243,50
2556	CAIXA 4 x 2" METÁLICA	unid.	10,00	0,88	8,80
74117/001	CABO ISOLADO - 750V DE 2.5 mm2	m	320,00	2,89	924,80
12129	INTERRUPTOR 2 TECLAS SIMPLES. EMB.	unid.	2,00	4,89	9,78
73953/006	LUMINARIA FLUORESC 2x32W SOBREPOR	unid.	10,00	78,62	786,20
				TOTAL DO ITEM	1.973,08



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

CAMPUS PALMAS

COMISSÃO DE COMPRAS E LICITAÇÃO

ANEXO 02

Objeto: PASSARELA, BRISES E GRADIL- CAMPUS PALMAS IFTO;

Data: Março 2014

Prop.: IFTO - Campus Palmas

Responsável: Octaviano

PLANILHA DE ORÇAMENTO - RELATÓRIO ANALÍTICO DE ORÇAMENTO

CÓDIGO SINAPI	Descrição	Unid	Quant.	Pr. Unitário	Pr. Total
6. PAVIMENTAÇÃO					
83671	TUBO PVC 100MM	m²	12,60	27,71	349,15
73764/004	PAVIMENTACAO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 6,0 CM, FCK 35 MPA, ASSENTADOS SOBRE COLCHAO DE AREIA.	m²	130,20	40,78	5.309,56
72183	PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO E M TELA SOLDADA	m²	40,00	106,86	4.274,40
			TOTAL DO ITEM		9.933,11
7. PINTURA					
4s0610013	PINTURA EM FAIXA PARA PEDESTRES	m²	18,00	16,63	299,34
6067	PINTURA EM ESTRUTURA METÁLICAS 2 DEM.	m²	142,95	19,44	2.778,95
			TOTAL DO ITEM		3.078,29
8.1. SERVIÇOS COMPLEMENTARES - FECHOS					
74223/001	MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM	m	40,00	28,06	1.122,40
74236/001	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m²	300,00	9,71	2.913,00
COTAÇÃO	ALAMBRADO EM TELA SOLDADA MALA 5X20 CMX 5MM REVESTIDO NYLOFOR, COR VERDE, FIXADA EM POSTE METÁLICO 40X60X2,60M CHAPA 1,55MM	m²	61,71	174,79	10.786,29
COTAÇÃO	PORTÕES DE CORRER E DE ABRIR EM MATERIAL IGUAL AO DO ALMABRADO	m²	8,80	451,15	3.970,12
			Total do sub-Item		18.791,81
8.2. LIMPEZA FINAL					
9537	LIMPEZA GERAL	m²	500,00	0,92	460,00
			Total do sub-Item		460,00
			TOTAL DO ITEM		19.251,81
TOTAL DA OBRA					230.843,48
B.D.I.(25%)					57.710,87
TOTAL GERAL DA OBRA					288.554,36

ANEXO C – Planilha orçamentária de serviços complementares à execução do bloco de salas de aula com objeto: Execução de rede de drenagem para águas pluviais. Fonte: IFTO. Coordenação de Compras e Licitações (2013).

		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO				
		INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS				
		CAMPUS PALMAS				
		COORDENAÇÃO DE COMPRAS E LICITAÇÃO				
ANEXO 3 DO ITEM IV						
Objeto: EXECUÇÃO DE REDE DE DRENAGEM PARA ÁGUAS PLUVIAIS					Data: AGOSTO 2013 - c/ DESONERAÇÃO	
Extensão: 475,00 m						
Prop.: Instituto Federal do Tocantins – Campus Palmas				Responsável.: Octaviano Sidnei Furtado		
PLANILHA ORÇAMENTO - RELATÓRIO ANALÍTICO DE ORÇAMENTO						
SINAPI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANT.	Preço Unitário	Preço Total
	1.	SERVIÇOS PRELIMINARES				
	1.1	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS				
73610	1.1.1	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO, INCLUSIVE TOPOGRAFO	m	475,00	0,80	380,00
74209/001	1.1.2	PLACA DE OBRA	m²	8,00	142,63	1.141,04
74242/001	1.1.3	BARRACÃO DE OBRA - ADMINISTRATIVO E DEPOSITOS	m²	40,00	128,29	5.131,60
73960/001	1.1.4	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ E ENERGIA	Unid	1,00	925,08	925,08
				TOTAL SUB ITEM		7.577,72
	1.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				
composição	1.2.1	AS BUILT DOS PROJETOS	m²	6.251,00	0,20	1.250,20
4083	1.2.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL – ENCARREGADO GERAL	MES	2,00	2.249,28	4.498,56
				Total do sub-Item		5.748,76
				TOTAL DO ITEM		13.326,48
	2.	MOVIMENTO EM TERRA				
73962/004	2.1	ESCAVACAO DE VALA NAO ESCORADA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM PROFUNDIDADE DE 1,5 ATE 3M COM RETROESCAVADEIRA 75HP, SEM ESGOTAMENTO	m³	540,96	6,24	3.375,59
76444/002	2.2	COMPACTACAO MECANICA DE VALAS,C/CONTR.DO GC >= 95% DO PN(C/COMPACTADOR SOLOS C/ PLACA VIBRATORIA MOTOR DIESEL/GASOLINA 7 A 10 HP)	m³	446,96	9,49	4.241,65
72843	2.3	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA	m³	5.993,32	0,46	2.756,93
72945	2.4	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO COM EMULSAO CM-30	m²	925,00	3,02	2.793,50
72956	2.5	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES - TSS, COM EMULSAO RR-2C	m²	6.547,96	5,25	34.376,79
				TOTAL DO ITEM		47.544,46
	3.	REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS				
83678	3.1	REDE PLUVIAL TUBO CONCRETO ARMADO PA2 500mm	m	216,00	127,36	27.509,76
83676	3.2	REDE PLUVIAL TUBO CONCRETO ARMADO PA2 300mm	m	107,00	72,55	7.762,85
83676	3.3	REDE PLUVIAL TUBO CONCRETO ARMADO PS2 300mm	m	152,00	72,55	11.027,60
				Total do sub-Item		46.300,21
				TOTAL DO ITEM		46.300,21
	4.	CAIXAS COLETORAS				
73972/002	4.1	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	m³	3,83	323,36	1.238,47
74115/001	4.2	EXECUÇÃO DE LASTRO EM CONCRETO (1:2,5:6), PREPARO MANUAL	m³	0,90	278,49	250,64
74157/004	4.3	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDAÇÕES	m³	3,83	15,63	59,86

PLANILHA ORÇAMENTO - RELATÓRIO ANALÍTICO DE ORÇAMENTO						
SINAPI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANT.	Preço Unitário	Preço Total
5970	4.4	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X	m²	20,00	34,89	697,80
73942/002	4.5	ARMAÇÃO AÇO CA60 5mm	kg	42,00	6,07	254,94
74254/002	4.6	ARMAÇÃO AÇO CA50 8mm	kg	187,00	5,66	1.058,42
74254/002	4.7	ARMAÇÃO AÇO CA50 10mm	kg	54,00	5,66	305,64
73998/004	4.8	ALVENARIA COM BLOCO DE CONCRETO 14 CM	m²	30,00	46,27	1.388,10
73998/006	4.9	ALVENARIA COM BLOCO DE CONCRETO 19 CM	m²	30,00	55,49	1.664,70
	4.10	TAMPA METÁLICA	unid.	15,00	277,00	4.155,00
				TOTAL DO ITEM		11.073,57
		TOTAL DA OBRA				118.244,72
		B.D.I. (27,33%)				32.316,28
		TOTAL GERAL DA OBRA				150.561,00

ANEXO D – Planilha orçamentária de serviços complementares à execução do bloco de salas de aula com objeto: Execução de rede elétrica e iluminação.
Fonte: IFTO. Coordenação de Compras e Licitações (2013).

INSTITUTO FEDERAL DE

EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

DO TOCANTINS

Campus Palmas

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

CAMPUS PALMAS

COORDENAÇÃO DE COMPRAS E LICITAÇÃO

ANEXO 3 DO ITEM V

Objeto: EXECUÇÃO DE REDE ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO DOS

Data: outubro/2013

Prop.: Instituto Federal do Tocantins – Campus Palmas

Responsável.: Octaviano Sidnei

PLANILHA ORÇAMENTO - RELATÓRIO ANALÍTICO DE ORÇAMENTO

Referência SINAPI: Agosto/2013*

*Considerada a desoneração prevista na lei 12.855/2013

SINAPI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUAND.	Preço Unitário	Preço Total
	1.	1. SERVIÇOS PRELIMINARES				
	1.1	1.1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS				
74209/001	1.1.1	PLACA DE OBRA	m²	8,00	142,63	1.141,04
74242/001	1.1.2	BARRACÃO DE OBRA - ADMINISTRATIVO E DEPOSITOS	m²	40,00	128,29	5.131,60
73960/001	1.1.3	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ E ENERGIA	Unid	1,00	925,08	925,08
				TOTAL SUB ITEM		7.197,72
	1.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				
	1.2.1	AS BUILT DOS PROJETOS	m²	6.251,00	0,20	1.250,20
4083	1.2.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL – ENCARREGADO GERAL	MES	2,00	2.044,80	4.089,60
				Total do sub-Item		5.339,80
				TOTAL DO ITEM		12.537,52
	2.	2. REDE ELETRICA				
55866	2.1.1	ELETRODUTO CORRUGADO TIPO KANFLEX 50mm	m	548,00	17,81	9.759,88
83419	2.1.2	CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 6MM2 ANTI-CHAMA	m	1.850,00	4,72	8.732,00
73769/004	2.1.3	POSTE METÁLICO, GALVANIZADO SISTEMA ENGASTE DE FIXAÇÃO ALTURA 9,00m COM DIÂMETRO DA BASE SUPERIOR DE 100mm E DIÂMETRO NO TOPO SUPERIOR A 60mm – RETO	Unid	14,00	788,04	11.032,56
83478	2.1.4	LUMINÁRIA COM SUPORTE CENTRAL EM FERRO GALVANIZADO, DE LÂMPADAS TUBULARES COM SOQUETE DE E – 40 DE DIMENSÕES 620X305X170mm	Unid	28,00	195,56	5.475,68
83400	2.1.5	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO COM ACABAMENTO GALVANIZADO À FOGO. PROJEÇÃO DE 3000mm E ALTURA DE 1800mm. SAPATA DE 330mm E DIÂMETRO (48,3 OU 60,3)	Unid	8,00	53,83	430,64
74231/001	2.1.6	LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA, COM SOQUETE EM PORCELANA ROSCA E – 40, TRATADA COM PINTURA ELETROSTÁTICA PÓ DE EPÓXI NA COR BRANCA, LÂMPADA MERCÚRIO DE 400w	Unid	8,00	90,82	726,56
73831/003	2.1.7	LÂMPADA VAPOR MERCÚRIO 400w	Unid	36,00	34,73	1.250,28
83449	2.1.8	CAIXA DE PASSAGEM 60X60X70 FUNDO BRITA COM TAMPA	unid	14,00	209,02	2.926,28
				TOTAL DO ITEM		40.333,88
		TOTAL DA OBRA				52.871,40
		B.D.I. (27,33%)				14.449,75
		TOTAL GERAL DA OBRA				67.321,15

ANEXO E – Planilha orçamentária de serviços complementares à execução do bloco de salas de aula com objeto: Pavimentação com bloco de concreto intertravado. Fonte: IFTO. Coordenação de Compras e Licitações (2013).

ANEXO F – Planilha orçamentária de serviços complementares à execução do bloco de salas de aula com objeto: Construção de 2 subestações Fonte: IFTO. Coordenação de Compras e Licitações (2013).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO						
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS						
CAMPUS PALMAS						
COORDENAÇÃO DE COMPRAS E LICITAÇÃO						
ANEXO 3 DO ITEM II						
Objeto: MEDIÇÃO DE ENERGIA EM ALTA TENSÃO E CONSTRUÇÃO DE 2 SUBESTAÇÕES PARA CAMPUS PALMAS ÁREA: 94,87 m²					Data: AGOSTO 2013 - c/ DESONERAÇÃO	
Prop.: Instituto Federal do Tocantins – Campus Palmas				Responsável: Octaviano Sidnei Furtado		
PLANILHA ORÇAMENTO - RELATÓRIO ANALÍTICO DE ORÇAMENTO						
SINAPI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUAND.	Preço Unitário	Preço Total
	1.	SERVIÇOS PRELIMINARES				
	1.1	SERVIÇOS TÉCNICOS – PROFISSIONAIS				
74242/001	1.1.1	BARRACÃO DA OBRA	m²	20,00	128,29	2.565,80
74220/001	1.1.2	TAPUME	m²	80,00	31,63	2.530,40
73948/016	1.1.3	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO COM RASPAGEM SUPERFICIAL	m²	120,00	1,50	180,00
74077/001	1.1.4	LOCAÇÃO DA OBRA	m²	87,72	5,4	473,69
				TOTAL SUB ITEM		5.749,89
	1.2	1.2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				
composição	1.2.1	AS BUILT DOS PROJETOS	m²	87,72	2,50	219,30
2707	1.2.2	ENGENHEIRO DA OBRA	h	90,00	87,87	7.908,30
4083	1.2.3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL – ENCARREGADO GERAL	mês	3,00	2.044,80	6.134,40
				TOTAL SUB ITEM		14.262,00
				TOTAL DO ITEM		20.011,89
	2.	OBRAS CIVIS				
73447	2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS ATÉ 2,00 m PROFUNDIDADE	m³	10,00	20,80	208,00
72920	2.2	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR REAPROVEITADO, ADENSADO E VIBRADO	m³	10,00	10,26	102,60
74156/001	2.3	PERFURAÇÃO E CONCRETAGEM DA FUNDAÇÃO ESTACA TIPO BROCA	m³	2,06	34,56	71,19
73972/002	2.4	VIGAS BALDRAMES CONCRETO RODADO NA OBRA COM Fck IGUAL OU SUPERIOR QUE 20 MPa	m³	2,92	323,36	944,37
74157/004	2.5	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	m³	2,92	15,63	45,65
5970	2.6	FÔRMA TÁBUA (2 APROVEITAMENTO)	m²	38,90	34,89	1.357,22
74106	2.7	IMPERMEABILIZAÇÃO COM TINTA BETUMINOSA/ 2 DEMÃOS	m²	48,70	4,71	229,38
73972/002	2.8	CONCRETO ESTRUTURAL PARA PILARES	m³	0,93	323,36	300,72
74157/003	2.9	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	0,93	15,63	14,54
84214		FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MAD EIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 02 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)	m²	51,94	38,93	2.022,02
	2.10					
74254/002	2.11	ARMADURA MÉDIA	Kg	274,00	5,66	1.550,84
73942/002	2.12	ARMADURA FINA	Kg	179,40	6,07	1.088,96
73972/002	2.13	CONCRETO PARA VIGA	m³	0,98	323,36	316,89
74141/003	2.14	LAJE PRÉ-MOLDADA BETA P/3, 5KN/m² VÃO 5,2m INCL VIGOTAS TIJOLOS, ARMADURA NEGATIVA, CAPEAMENTO 3cm	m²	87,72	90,48	7.936,91
84040	2.15	COBERTURA DE TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL (AÇO ZINCADO) COM ESPESSURA DE 0,5mm	m²	98,34	32,64	3.209,82
76445/002	2.16	VEDAÇÃO EM BLOCO CERÂMICO FURADO, 10x20x30cm	m²	190,00	23,30	4.427,00
73928/002	2.17	CHAPISCO /PAREDES	m²	450,08	3,32	1.494,27
73741/001	2.18	REBOCO DE MASSA ÚNICA PARA PAREDE	m²	450,08	17,5	7.876,40
73675	2.19	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO SIMPLES DESEMPENADO COM ESPESSURA DE 7cm	m²	87,72	42,10	3.693,01
73933/003	2.20	PORTAS TIPO VENEZIANA	m²	9,03	121,11	1.093,62

PLANILHA ORÇAMENTO - RELATÓRIO ANALÍTICO DE ORÇAMENTO						
SINAPI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUAND.	Preço Unitário	Preço Total
73984/002	2.21	JANELAS TIPO VENEZIANA	m²	1,45	308,27	446,99
9875	2.22	ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS CERÂMICOS (COBOGO)	m²	12,50	70,35	879,38
73892/001	2.23	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA	m²	33,55	26,91	902,83
73954/001	2.24	PINTURA LATEX ACRILICA, TRES DEMAOS	m²	450,08	11,19	5.036,40
				TOTAL SUB ITEM		45.249,00
	3.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – SUBESTAÇÃO 500kVA – SE BLOCOS				
composição	3.1	APARELHO DE ILUMINAÇÃO AUTÔNOMA COM 2 LÂMPADAS 55 W – tipo BFP-55	unid	4,00	1.017,00	4.068,00
composição	3.2	ARMÁRIO SOBREPOR 170x120x40 – CEMAR PARA INSTALAÇÃO DA CHAVE GERAL DE BAIXA TENSÃO	unid	1,00	2.000,00	2.000,00
composição	3.3	CABINA EM ALVENARIA, ESTRUTURA DE CONCRETO, LAJE PRÉ-MOLDADA, COBERTURA COM ESTRUTURA METÁLICA, TELA DE FIBRO CIMENTO, PISO EM CONCRETO RÚSTICO, EMBOÇADA E PINTADA, PONTAS E JANELAS EM FERRO PINTADO TIPO VENEZIANA	m²	94,87	952,00	90.316,24
composição	3.4	CABO DE COBRE XLPE CLASSE 12/20 kV – 25 mm²	m	1.200,00	62,00	74.400,00
composição	3.5	CAIXA DE INSPEÇÃO DAS HASTES DE ATERRAMENTO 30x30 cm	unid	2,00	46,50	93,00
composição	3.6	CAIXA DE MADEIRA PARA GUARDAR AS LUVAS DE BORRACHA CLASSE 20 kV	unid	1,00	50,00	50,00
composição	3.7	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 80x80x100cm INTERNO, COM TAMPA DE CONCRETO E SUBTAMPA DE SEGURANÇA DE METAL	unid	9,00	239,56	2.156,04
composição	3.8	CHAVE SECCIONADA SECA TRIPOLAR, COM COMANDO SIMULTÂNEO, ACIONAMENTO SEM CARGA, USO INTERNO, CLASSE 15 kV, 600A, COM DISPOSITIVOS DE INTERTRAVAMENTO	unid	3,00	2.235,00	6.705,00
composição	3.9	CONJUNTO CONDULETE PVC TIPO "C" c/ 1 1 INTERRUPTOR SIMPLES CONJUGADO c/ 1 TOMADA + TAMPA	unid	1,00	18,87	18,87
composição	3.10	CONJUNTO CONDULETE PVC TIPO "C" c/ 1 1 TOMADA 2P+T "INCLUSIVE TAMPA"	unid	2,00	18,50	37,00
72929	3.11	CORDOALHA DE COBRE NÚ 35 mm²	m	35,00	29,39	1.028,65
72931	3.12	CORDOALHA DE COBRE NÚ 70 mm²	m	35,00	44,04	1.541,40
composição	3.13	DISJUNTOR TRIPOLAR, CLASSE DE TENSÃO 17,5 kV A PEQUENO VOLUME DE ÓLEO TIPO BEGHIM MODELO PL 15 C COM RELÉ INTEGRADO TIPO URPE 7104	unid	1,00	39.600,00	39.600,00
composição	3.14	ELETRODUTO DE PVT CORRUGADO FLEXÍVEL PESADO TIPO KANAFLEX 100mm ENVELOPADO EM CONCRETO	m	400,00	6,60	2.640,00
composição	3.15	ENVELOPAMENTO DE CONCRETO MAGRO 20x20	m³	16,00	251,60	4.025,60
composição	3.16	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATÉ 14,5m ATÉ 3m	m³	400,00	18,91	7.564,00
72554	3.17	EXTINTOR DE INCÊNDIO CO2	unid	1,00	496,29	496,29
composição	3.18	GRADE DE PROTEÇÃO REMOVÍVEL COM TELA DE ARAME GALVANIZADO N°12 BWG, MALHA MAX 12 mm E ARMAÇÃO EM CANTONEIRA DE 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16", DIMENSÕES CONFORME DETALHE NA FOLHA 03	unid	320,00	15,41	4.931,20
68069	3.19	HASTE COPPERWELD 5/8 x3,0 COM CONECTOR	unid	12,00	31,41	376,92
composição	3.20	ISOLADOR TIPO PEDESTAL, USO INTERNO, CLASSE 15kV	unid	18,00	35,00	630,00
composição	3.21	LUMINÁRIA A PROVA DE TEMPO DE SOBREPOR, INCLINAÇÃO 45° COM LÂMPADA ECONÔMICA 18W "WYN 25/1"	unid	5,00	77,18	385,90
73781/001	3.22	MUFLA TERMINAL UNIPOLAR, USO INTERNO, CLASSE 15kV	unid	4,00	407,67	1.630,68

ANEXO G – Modelo simplificado de análise técnica para a apresentação de projeto básico. Fonte: Ministério da integração nacional (2012).

Manual de Análise Técnica de Projetos Básicos de Engenharia – SDR (2012)

**ANEXO I - Modelo Simplificado de Análise Técnica / Diretrizes
Para Apresentação de Projetos**



**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COORDENAÇÃO GERAL DE CONVÊNIOS E CONTRATOS**

Nota Técnica de Engenharia nº:..... /CGSR/DPR/SDR/MI
Processo:.....
Interessado:.....
Convênio nº:
Objeto:.....

Trata-se de Nota Técnica de Engenharia, conforme Manual de Análise Técnica de Projetos Básicos de Engenharia – SDR (2012), para fins de análise do Projeto Básico de Engenharia apresentado pela Prefeitura Municipal de objetivando celebrar convênio com a União, através do Ministério da Integração Nacional, por intermédio da Secretaria de Desenvolvimento Regional – CONCEDENTE.

Memorial descritivo	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	O memorial deve conter a discriminação da forma executiva das obras/serviços, especificações dos materiais, processos executivos, equipamentos e mão-de-obra a serem utilizados;
Planilha Orçamentária	

() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	Os custos unitários de materiais e serviços não poderão ser superiores à planilha de referência
	O BDI (Bonificações e Despesas Indiretas) deverá ser apresentado separadamente dos custos unitários, no final da planilha apresentada. Deverá ser apresentada composição do BDI praticado para a obra, observando as orientações dos órgãos de controle.
	Deverá ser colocado na planilha apresentada, o código da planilha de referência, dos serviços que serão realizados;
	Caso na planilha orçamentária constar itens que não estejam inseridos na planilha do SINAPI, deverá ser apresentado pesquisa de mercado e justificativa de necessidade do serviço
Composição dos Custos Unitários	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	A composição dos custos deverá ser apresentado para itens constantes na planilha apresentada, que não estão contemplados na planilha do SINAPI. E deverá ser feita, preferencialmente, com insumos do SINAPI.
Memorial de Cálculo dos quantitativos físicos	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	O memorial deverá fazer referência à todos os serviços previstos na Planilha Orçamentária.
Cronograma Físico-Financeiro	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	O Cronograma deverá estar de acordo com o andamento planejado para a execução da obra, e coerente com o a vigência do convênio.
Projetos	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	Projeto arquitetônico: (locação {de acordo com a escritura do terreno}, planta baixa, cortes, fachadas e cobertura); Deverá ser cumprido o Decreto nº 5.296 de 02/12/2004, que versa sobre a acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida, se for o caso (detalhar rampas de acesso, vagas de estacionamento, sanitários).
	Projeto hidráulico com legendas e detalhes.
	Projeto sanitário com legendas e detalhes.
	Projeto elétrico com legendas e quadro de cargas.
	Projeto de fundações com quadro de concreto, fôrma, ferragem e detalhes.
	Projeto de superestrutura com quadro de concreto, fôrma, armadura e detalhes.
	Projeto urbanístico para obras que envolvam calçamento e detalhes.
	Projeto de pavimentação e detalhes.

	Projeto de drenagem e detalhes.
	Obs.: verificar a aplicação ou não de cada projeto citado acima de acordo com a obra em questão.
Mapa da cidade ou croquis de localização da obra	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	O mapa deve indicar os principais pontos de referência. Enviar coordenadas geográficas do local (longitude e latitude) ou em UTM (GPS). Também enviar coordenadas geográficas do início e fim de cada trecho a ser pavimentado (estradas vicinais, linhas, ruas, etc.).
Relatório Fotográfico	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	Fotos ilustrativas da situação atual do local da obra, para cada trecho de intervenção, com legendas e assinatura do responsável pelo relatório.
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART- de projetos e fiscalização	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	A ART deverá ser compatível com o responsável do projeto e com o objeto da obra. Deverá também estar comprovado o registro.
Documento de propriedade do terreno	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	Escritura pública, termo de doação, decreto de desapropriação, dentre outros, devidamente registrado em cartório de registro de imóveis, ou, declaração de domínio público.
Licenciamento Ambiental	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	Licença Prévia (LP) ou Dispensa da Licença Ambiental, do Órgão competente. Se o competente for Órgão Municipal, deverá enviar o Decreto que lhe dá esta autonomia e vir acompanhada da demonstração da criação do conselho de meio ambiente.
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART- de orçamento	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), do engenheiro autor do Orçamento, conforme exigência da LDO 2011, acompanhada de declaração expressa do responsável pela elaboração do orçamento de que os quantitativos utilizados em planilha estão coerentes com o projeto apresentado e que os preços unitários adotados estão de acordo com o SINAPI.
CERTOH	
() Foi enviado	Comentário do analista
() Não foi enviado	Certificado de Avaliação da Sustentabilidade de Obra Hídrica

Manual de Análise Técnica de Projetos Básicos de Engenharia – SDR (2012)

Em conclusão, sugere-se diligência no sentido de sanar as pendências apontadas acima.

Brasília,..... de de 20XX

Nome do servidor engenheiro responsável pela análise

Cargo do servidor