

UNIEVANGÉLICA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

PEDRO HENRIQUE NAOUM CASTRO

GERENCIAMENTO DE OBRAS

ANÁPOLIS / GO

2015

PEDRO HENRIQUE NAOUM CASTRO

GERENCIAMENTO DE OBRAS

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA**

**ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. ANA LÚCIA CARRIJO
ADORNO**

ANÁPOLIS/GO

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

CASTRO, PEDRO HENRIQUE NAOUM

Gerenciamento de obras.

47 P, 297 mm (ENC/UNI, Bacharel, Engenharia Civil, 2015).

TCC - UniEvangélica

Curso de Engenharia Civil.

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Gerenciamento de projeto; | 2. Orçamento, |
| 3. Projeto imobiliário. | 4. Gerenciamento administrativo |
| I. ENC/UNI | II. Título (Série) |

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CASTRO, P. H. N; Gerenciamento de obra.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Pedro Henrique Naoum Castro

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO:

Gerenciamento de obra.

GRAU: Bacharel em Engenharia Civil

ANO: 2015

É concedida à UniEvangélica a permissão para reproduzir cópias deste TCC e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste TCC pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Pedro Henrique Naoum Castro
E-mail: pedro_naoum@hotmail.com

PEDRO HENRIQUE NAOUM CASTRO

GERENCIAMENTO DE OBRA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL.

APROVADO POR:

**ANA LÚCIA CARRIJO ADORNO, doutora (UniEvangélica)
(ORIENTADOR)**

**NOME DO MEMBRO DA BANCA, titulação (UniEvangélica)
(EXAMINADOR INTERNO)**

**NOME DO MEMBRO DA BANCA, titulação (UniEvangélica)
(EXAMINADOR INTERNO)**

DATA: ANÁPOLIS/GO, 06 DE NOVEMBRO DE 2015

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Etapas a serem seguidas no desenvolvimento de uma construção civil	20
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Taxas de desperdício de materiais	18
Quadro 2 - Custos na construção civil	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Residencial Belvedere	31
Figura 2- Residencial Universitário	32
Figura 3 - Execução de terraplanagem	34
Figura 4- Imagem canteiro de obra	35
Figura 5 - Local de estocagem da brita	36
Figura 6 - Banheiro para os funcionários	36
Figura 7 - Terreno limpo	37
Figura 8 - Momento de concretagem dos tubulões	38
Figura 9 - Esqueleto da estrutura	39
Figura 10 - Momento da execução dos painéis de laje	39
Figura 11 - Sistema de formas da estrutura	40
Figura 12 - Sistema geral de formas	40
Figura 13 - Execução das contravergas	41
Figura 14 - Painéis de alvenaria	42
Figura 15 - Passagens das tubulações nas alvenarias	42
Figura 16 – Revestimento externo	43
Figura 17 – Revestimento das paredes	43
Figura 18 - Paredes emassadas e prontas para recebimento de pintura	44

RESUMO

O Gerenciamento de obras tem ganhando cada vez mais destaque na indústria da construção civil. Inúmeros são os trabalhos desenvolvidos nessa área, tamanha a importância desse tema. Para se ter um bom gerenciamento é necessário ter em mãos todos os projetos executivos. De posse desses projetos, faz-se um orçamento analítico contemplando todos os custos, diretos e indiretos, BDI, encargos sociais, com base em um plano de contas. Na sequência é feito um cronograma físico, determinando o tempo de duração de cada etapa da construção, com base no plano de contas. Uma vez determinado esse tempo, dimensiona-se uma equipe de trabalho, que será capaz de executar o serviço no prazo estipulado. No presente trabalho, foi mostrado um passo a passo de como se gerenciar um canteiro de obras. Foi feito um estudo de caso de uma obra na cidade de Anápolis denominada Residencial Universitário, da FC Construtora e Incorporadora. Fez-se comentários sobre cada etapa da construção, fazendo-se críticas às etapas que estavam em desacordo com as boas práticas do gerenciamento e gestão de obras. Por fim, nas considerações finais foi exposto o resultado final, apontando as principais vantagens e desvantagens do modelo de gestão adotado pela construtora. Neste trabalho, procura-se destacar as principais metas do gerenciamento de um projeto, bem como um check list de todas as etapas construtivas, visando seguir um cronograma físico financeiro de um edifício residencial, afim de que o leitor possa entender com clareza como funciona o planejamento, controle e gerência de um projeto de um edifício residencial.

Palavras-chave: gerenciamento de projeto; orçamento, projeto imobiliário.

ABSTRACT

The works management has increasingly gained prominence in the construction industry. Numerous are the work done in this area, such is the importance of this issue. To have a good management is necessary to have at hand all executive projects. With these projects, it is an analytical budget covering all costs, direct and indirect, BDI, social costs, based on a chart of accounts. Following is like a physical schedule, determining the duration of each stage of construction, based on the chart of accounts. Once we determined this time scales up a working team who will be able to provide the service on time. In this study, it was shown step by step how to manage a construction site. A case study of a work was done in the city of Annapolis called Residential College, HR Construction and Incorporated. There was commentary on each stage of construction, Doing It is critical to the steps that were at odds with good practice management and construction management. Finally, in closing remarks it was exposed the final result, pointing out the main advantages and disadvantages of the management model adopted by the builder. In this paper, we tried to highlight the main goals of managing a project as well as a checklist of all construction stages in order to follow a financial physical schedule of a residential building, so that the reader can clearly understand how the planning, control and management of a of a residential building project.

Keywords: project management; budget, real estate project.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 JUSTIFICATIVA	11
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 OBJETIVO GERAL	12
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.3 METODOLOGIA.....	12
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO	14
2.1 GESTÃO DE PROJETOS.....	14
2.1.1 ETAPAS CONSTRUTIVAS.....	17
2.1.2 CONTROLE	18
2.2 A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO NO SISTEMA DE CONTROLE DOS MATERIAIS	20
2.3 CONCEITO E FUNÇÃO DO CONTROLE DE ESTOQUE	21
2.4 CONCEITO DE RECRUTAMENTO.....	22
2.5 MERCADO DE TRABALHO	23
2.6 FLUXO DE CAIXA.....	24
2.7 ORÇAMENTO.....	25
2.7.1 GRAUS DO ORÇAMENTO	26
2.7.2 ORÇAMENTO PRELIMINAR	26
2.7.3 ORÇAMENTO ANALÍTICO	26
2.8 ESTIMATIVA DE CUSTOS	27
2.8.1 ESTRUTURAS DE CUSTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	27
2.8.2 FONTES DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS	27
2.8.3 CUSTOS DE MÃO DE OBRA.....	28
2.8.4 ENCARGOS SOCIAIS E TRABALHISTAS	28
2.8.5 CUSTO DE MATERIAL.....	28
2.8.6 CUSTO POR ETAPA DA OBRA	29
3 ESTUDO DE CASO	31
3.1 CARACTERÍSTICA DA EMPRESA EM ESTUDO.....	31
3.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	32

3.3 GERENCIAMENTO DO EMPREENDIMENTO (COMPRAS, VENDAS E CONTROLE DE ESTOQUE)	32
3.4 A GESTÃO DA MÃO DE OBRA	33
3.5 ESTUDOS PRELIMINARES REALIZADOS PARA O PLANEJAMENTO DO EDIFÍCIO	33
3.5.1 Sondagem do terreno	33
3.5.2 Terraplenagem.....	34
3.5.3 Planejamento e custo do empreendimento	34
3.5.4 Projetos do empreendimento	34
3.6 CRONOGRAMA FÍSICO.....	35
3.7 CANTEIRO DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO	35
3.7.1 Instalações provisórias	35
3.7.2 Fundações	36
3.7.3 Superestrutura	38
3.7.4 Alvenaria	40
3.7.5 Acabamento.....	43
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS	46
ANEXO A.....	49
ANEXO B	50
ANEXO C.....	51
ANEXO D.....	52

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Silva (1991) pode-se compreender que para qualquer empreendimento na área da construção civil, a atividade construtiva não mais é fruto somente da estruturação de um projeto que seja racional, mas sim, uma das consequências do desenvolvimento das atividades humanas e da divisão social do trabalho, etapas essas que foram atingidas dentro do contexto da evolução da sociedade.

De acordo com Szajubok, Alencar e Almeida (2006), dentro do contexto econômico a construção civil possui grande destaque socioeconômico pelo fato de criar milhares de postos de trabalho, atuando desta forma como um grande impulsionador econômico do País. Para estes autores e de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) as empresas do ramo da construção civil colaboraram com 7,1% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional em 2003.

Frej *et al.* (2010) ressaltam a problemática atual do ambiente de negócios que se tornou complexo e que necessita de demonstrar com total clareza os objetivos empresariais, como também a rapidez e eficácia na tomada de decisões. Neste cenário, onde as sazonalidades e alterações são elementos constantes, o elemento administrativo conhecido como gerenciamento se tornou de suma importância, seja para racionalizar e maximizar as atividades, contratos com fornecedores e no espaço da obra, visando o monitoramento e priorização do uso dos recursos.

Assim, torna-se relevante ressaltar as palavras de Francischini e Gurgel (2002), quando demonstram a importância financeira e a organização dos trabalhos ao conceder a um sistema de gerência a devida atenção, pois a mesma inclui as funções principais de: identificar, adquirir, distribuir e dispor dos materiais necessários em um projeto de construção. A premissa ao se dedicar a tais cuidados parte da obediência a objetivos importantes que são: assegurar a qualidade do material a ser utilizado; sua dispensação à hora e a tempo, evitando-se desta forma a paralização dos trabalhos por falta de insumos; realizar negociações que sejam vantajosas, como também fornecer segurança e armazenamento dos materiais dentro dos locais de construção além de reduzir o excesso de materiais ao nível mais baixo possível.

Frej *et al.* (2010) observaram, em seu estudo, que os princípios retro mencionados ainda não são devidamente seguidos na indústria da construção civil brasileira, e enfatizam a necessidade de implantação do gerenciamento nas obras como forma de diminuir custos, evitar desperdícios e conceder mais qualidade aos clientes finais. No dizer dos autores ainda pode ser verificado, nos canteiros da construção civil, os atrasos nos procedimentos gerenciais, mão de obra pouco qualificada, baixa produtividade e má qualidade do produto final, descompromisso

com os prazos de entrega. A única resposta para acabar com esses problemas é a instalação de um sistema de gestão e gerenciamento eficaz e objetivo dentro de cada realidade estrutural das empresas.

Em qualquer ramo de negócios, o gerenciamento deve visar primordialmente atingir os objetivos esperados. Seu tamanho dependerá das necessidades e demanda da empresa, sendo esta uma ferramenta e uma sistematização a ser usada em todos os setores da construção civil, até o momento de serem utilizados. O desenvolvimento das técnicas de gerenciamento provoca a redução de custos, aumento significativo da produtividade e maior segurança nas operações de controle, como a obtenção de informações precisas em tempo real. Em consequência disso, a administração da empresa estará tendo consciência da importância da organização dos dados e informações recebidas, numa tentativa de diminuir os estoques de material em processo e de minimizar o capital necessário para o funcionamento da empresa (BALLOU, 2004).

Durante esse processo, os recursos são coordenados e realocados entre os projetos/empreendimentos, enquanto as metas da programação são reajustadas para tornar os recursos suficientes e para manter o equilíbrio entre os projetos (KAO; HSIEH; YEH, 2006).

1.1 JUSTIFICATIVA

Um bom planejamento de gerenciamento pode trazer vários benefícios para empresas que queiram se destacar. Ele vai ajudá-las a se preparar melhor para o futuro, prevendo e reagindo melhor às mudanças de cenário. Sendo assim, fica evidente a importância do planejamento para um futuro promissor.

O gerenciamento e desenvolvimento de pessoas são fundamentais para obter vantagem em empresas da construção civil e com certeza é uma prática inteligente que traz resultados para essas empresas quando utilizam essas ferramentas. A pessoa que executa um determinado serviço é que vai ter um contato mais próximo com a obra e é responsável pela satisfação final do consumidor. Sendo assim, ela tem um papel importante na fidelização dos mesmos.

Nos últimos anos, o setor da construção civil vem crescendo consideravelmente e influenciando fortemente a economia dos países. Em função disso, a oferta de novos projetos nos mais diferentes segmentos do mercado aumentou, tornando a concorrência neste setor mais acirrada, forçando as empresas a adotarem novas estratégias de marketing. Além de sempre inovar e investir na qualidade dos trabalhos, as empresas precisam integrar o cliente à empresa por meio de um relacionamento permanentemente confiável.

Com as grandes mudanças que o mercado tem sofrido, aos altos níveis de insatisfação por parte dos consumidores ao procurar um determinado empreendimento, são frutos de atrasos na entrega ou discordância em relação ao projeto inicial que vem sendo fonte de inúmeras reclamações e assim, as empresas do ramo da construção civil devem se precaver em nome de sua imagem no mercado consumidor.

Nos negócios, uma empresa que se preza e se prepara para enfrentar todos os problemas que com certeza virão, deve ter incrustado em sua organização a questão da missão, pois é a partir dela que os objetivos são traçados, metas são delineadas para serem atingidas e toda a organização passa a vigorar.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Determinar sobre a importância do gerenciamento administrativo na execução exata do projeto imobiliário, buscando sempre conceder ao cliente a qualidade e obediência aos prazos determinados, com a diminuição dos custos e maximização dos trabalhos.

1.2.2 Objetivos específicos

- Apresentar os conceitos e importância do gerenciamento administrativo para as empresas do ramo da construção civil;
- Discriminar como se dá o passo a passo para a maximização das compras e contratos que atendam às necessidades dos empreendimentos imobiliários;
- Relatar a importância dos processos de gerenciamento, recrutamento e seleção de novos colaboradores.

1.3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, o tipo de pesquisa que norteou seu desenvolvimento foi a pesquisa descritiva, que expõe as características de determinado fenômeno.

Este trabalho teve como abrangência levantar bibliograficamente os princípios para demonstrar a importância do gerenciamento administrativo no ramo da construção civil, obter

informações necessárias dos problemas decorrentes de desacordos entre o planejado e o que foi entregue na obra e relativamente aos constantes atrasos hoje verificados.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho tem como foco central o estudo sobre a importância do gerenciamento para uma empresa do ramo da construção civil. Desta forma em um primeiro momento, no capítulo 2 onde se aborda a revisão de literatura foi apresentado os conceitos, utilização e função do gerenciamento empresarial. Na sequência abordou-se sobre a necessidade de se monitorar constantemente os níveis de materiais a serem utilizados nos empreendimentos da construtora, no sentido de que antes de qualquer falta, os mesmos sejam negociados a preços e prazos compatíveis com o mercado, mantendo desta forma a margem de lucro da empresa. Por fim para se evitar desperdícios e os constantes atrasos nas obras é preciso se ter uma equipe de trabalho coesa e eficiente, assunto esse que encerra a revisão de literatura.

O capítulo 3 é dedicado ao estudo de caso, foi feita uma amostragem de dois tipos de empresa do mesmo ramo (Construção civil) mas com sistemas administrativos diferentes. Na sequência foi formulado um exemplo de todos os passos relativos ao projeto, aprovação legal, início das obras, planilhas de orçamento e cronograma. Neste capítulo são também demonstrada a importância da obediência a preceitos técnicos, confrontados com a literatura pertinente ao assunto.

No capítulo 4 se encontra as considerações finais e em seguida as referências das citações apresentadas durante o decorrer do trabalho.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO DE PROJETOS

A Gestão de Projetos teve seu início no começo da década de sessenta, após o sucesso do projeto Polaris, em 1958, onde foram construídos 200 submarinos atômicos dentro do prazo e custo 9 bilhões de dólares planejados. Em 1969 foi fundado, nos Estados Unidos, o *Project Management Institute* (PMI), uma organização sem fins lucrativos, com o objetivo de fomentar a atividade de Gestão de Projetos. Em 1965 foi fundado o *International Project Management Association* (IPMA), na Suíça, por iniciativa de vários países europeus, como um fórum para a troca de experiências entre gerentes de projetos internacionais (OLIVEIRA, 2007).

De acordo com Queiroz (2001) pode-se dizer que, genericamente, projeto é a concretização de uma ideia concebida, fundamentada em parâmetros pré-estabelecidos e organizada segundo planos ou passos concretos e racionalizados, que concorrem para a realização do objetivo original. Esse objetivo pode ser tanto a implantação de uma indústria, de um conjunto habitacional, de um “shopping center”, uma via de transporte, quanto um plano a se concretizar, como a obtenção do título de mestre em uma determinada especialidade. Dentro dessa visão Projeto é, portanto, sinônimo de empreendimento e passa por duas fases básicas: concepção e construção. Na engenharia, o empreendimento tem sua fase de concepção descrita e ordenada em desenhos, plantas, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamentos, cronogramas, maquetes ou modelos reduzidos e outros elementos e detalhes complementares. Nesta fase o projeto passa por processos bastante distintos que envolvem como atividades principais:

- a) estudos de viabilidade técnico-econômica – EVTE;
- b) estudos preliminares ou projeto preliminar;
- c) desenvolvimento do projeto-base ou projeto básico;
- d) desenvolvimento do projeto definitivo;
- e) desenvolvimento do projeto executivo.

O gerenciamento tem sido estudado principalmente por essas duas associações e elas desenvolveram documentações que servem de suporte para os gerentes de projetos. De acordo com o *Guide to Project Management do British Standard Institute* (BSI, 2000), a gestão de projeto pode ser definida como "o planejamento, monitoramento e controle de todos os aspectos de um projeto e a motivação de todos aqueles envolvidos em alcançar os objetivos do projeto no tempo, custo, qualidade e performance desejada" (ALENCAR *et al.* 2007).

É válido esclarecer que o gerenciamento é executado em um ambiente mais amplo que o do projeto propriamente dito. É necessário que a equipe de gerenciamento entenda esse contexto de maneira que possa definir as fases do ciclo de vida, assim como os processos, as ferramentas e técnicas adequadas ao projeto (PMI, 2004 *apud* ALENCAR *et al.* 2007).

É importante ressaltar que cada etapa do ciclo de vida de um projeto pode ser gerenciada por pessoas diferentes e não necessariamente toda a equipe do projeto estará envolvida desde a etapa inicial até a final (ALENCAR *et al.* 2007).

No século XXI, países em desenvolvimento vão passar a reconhecer os benefícios e a importância da Gestão e do gerenciamento e também serão definidos padrões mundiais para a Gestão. Isto é reflexo de um maior patamar de desenvolvimento e estabilidade econômica esperados para os países emergentes no século XXI. O Brasil já está seguindo esta tendência em reconhecer os benefícios e importância da Gestão e do gerenciamento desde a década de 90, principalmente após a abertura de mercado e estabilização econômica, e continua neste século que se inicia (OLIVEIRA, 2007).

Para Frej *et al.* (2010) a indústria da Construção Civil tem grande importância socioeconômica e estratégica para o desenvolvimento do País. Sendo um setor dos mais dinâmicos da economia brasileira, a cadeia produtiva da construção civil teve participação de 7,1 % do Produto Interno Bruto (PIB) nacional em 2003, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tendo seus lucros assegurados de forma permanente, os empresários não dispensaram o devido apreço ao gerenciamento da cadeia de suprimentos no ambiente produtivo. Porém, com o transcorrer do século XX, a situação econômica brasileira foi sendo, aos poucos, levada a uma integração universal, decorrente da globalização.

No entanto, isso não vem ocorrendo na maioria das organizações que atuam na construção civil. Com um setor tão peculiar, pode-se observar uma clara demanda por um gerenciamento mais eficiente. É importante esclarecer o termo projeto utilizado neste trabalho. Dentre os tipos de sistemas de produção, uma obra ou construção é classificada como um sistema de produção do tipo grandes projetos, pois cada obra é um produto único, em que não há fluxo do produto (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTON, 2002).

A indústria da construção civil no Brasil ainda é conhecida pelo atraso nos procedimentos gerenciais e técnicas construtivas, pela mão de obra desqualificada, por baixos índices de produtividade, por atrasos nos prazos de entrega, pela não conformidade e baixa qualidade do produto final, entre outras limitações. Isso justifica a preocupação atual de um

grande número de construtoras com seus sistemas de gestão. A necessidade gerencial na construção civil exige o emprego de ferramentas apropriadas para esse ambiente específico.

O enfoque gerencial das empresas tem mudado para a gestão simultânea de um conjunto de múltiplos projetos considerado como uma grande entidade, e para a conexão eficaz desse conjunto com o objetivo do negócio (ARTTO, DIETRICH, 2004).

O número de empresas que estão adotando a metodologia de gerenciamento de projetos tem crescido significativamente nos últimos anos. Contudo, um estudo baseado em empresas brasileiras mostrou que poucas têm formalizado e desenvolvido um modelo de gerenciamento de projetos (RABECHINI JR, YO, CORREA, 1996).

Para Queiroz (2001) a gestão de projetos é a atividade essencial aos empreendimentos, a qual é desenvolvida desde antes de seu início até sua finalização, assumindo formas e denominações diferentes conforme o conjunto de tarefas desenvolvidas nas suas etapas. Ocupa-se do plano geral do Projeto em nível de macro visão do mesmo, sem detalhamentos que levem a se perder a visão global do Projeto. Elaborar-se, nesta fase, um plano inicial, lógico e racional, com base nos dados relativos ao Projeto, chamado Plano Mestre da obra, cuja consolidação se dá aproximadamente aos 30% do Projeto executado, e que contém em seu escopo elementos tais como:

- a) dimensões globais do projeto;
- b) sistema construtivo e as necessidades envolvidas;
- c) dimensionamento geral dos insumos;
- d) prazo global estimado;
- e) valor global estimado;
- f) outros parâmetros específicos do projeto.

Ainda para com Queiroz (2001) o planejamento tem um caráter dinâmico, e é normalmente utilizado para adaptar o Plano Mestre, quando de sua consolidação às necessidades ou conveniências. Assim, o planejamento se encerra somente ao final do empreendimento, pois até a última tarefa deve ser planejada.

Para Queiroz (2001), como parte integrante do planejamento, corresponde às atividades de desenvolvimento de detalhamento dos eventos para o cumprimento do Plano Mestre. Define basicamente como, quando e com que recursos qualitativos e quantitativos a construção será executada. É o planejamento em nível de micro visão, onde os possíveis lapsos ou desvios de prazos e custos provoquem menor impacto, pois os intervalos de tempo e os recursos

financeiros enfocados são bastante menores. Fazem parte das responsabilidades da programação, entre outras:

- a) Previsão detalhada de prazos, custos e distribuição de recursos;
- b) preparação de contratos e especificações técnicas;
- c) preparação de programas de suprimentos e desembolsos;
- d) o acompanhamento da evolução da obra - Análise dos progressos alcançados;
- e) comparação dos resultados obtidos com as metas iniciais;
- f) análise dos resultados das comparações;
- g) sugestões de medidas corretivas, quando necessário;
- h) realimentação do sistema com os resultados coletados;
- i) auxílio nas reprogramações ou nos replanejamentos.

2.1.1 Etapas construtivas

Para Queiroz (2001) a fase de construção, execução ou produção, que se segue logo que se tem o desenvolvimento do projeto executivo é a da construção, cuja atividade principal é a de tornar concretos os planos pré-estabelecidos constantes dos desenhos e plantas, obedecendo-se as especificações, detalhes, memoriais, cronogramas, previsões de prazos e de custos e buscando-se um bom padrão de qualidade nos resultados finais do produto. A esta atividade chama-se comumente obra.

A obra é, portanto, o conjunto de atividades de construção, com emprego de materiais, mão-de-obra especializada, ferramentas e equipamentos específicos, desenvolvido no espaço físico denominado canteiro de obras, planejado racionalmente para possibilitar a materialização daquele projeto específico, conforme os parâmetros estabelecidos. A construção ou obra também passa por duas etapas: o planejamento da construção e a construção propriamente dita. A obra é então uma das fases do Projeto.

São os conjuntos de serviços de obra, interdependentes e que se complementam definindo elementos que dão características definitivas à obra, os quais, depois de concluídos, permitem o início de uma nova etapa construtiva. As etapas construtivas vão se desenvolvendo e se complementando até a concretização do projeto. Este é o caso da superestrutura, composta de serviços como forma (corte, montagem e colocação), armação (corte, montagem e colocação), concretagem (lançamento e cura) e desforma, etapa esta que somente pode ser executada após o término parcial ou total da infraestrutura. Também as alvenarias constituem uma etapa construtiva que poderá ser começada depois de terminada a estrutura onde ela se

apoia, e apenas após acabada poderá ter início a etapa construtiva seguinte, os revestimentos. As etapas construtivas mais comuns, de uma obra salvo o caso de edificações especiais, podem ser conforme a quadro 1, relacionadas a seguir (QUEIROZ, 2001):

Quadro 1 – Etapas a serem seguidas no desenvolvimento de uma construção civil

Etapa	Serviço a ser realizado
1.	Serviços preliminares
2.	Instalação e locação da obra
3.	Infraestrutura ou fundações
4.	Superestrutura, supra estrutura ou estrutura
5.	Alvenaria
6.	Tratamentos – térmicos, acústicos e impermeabilizações
7.	Cobertura
8.	Instalações elétricas e de telefone
9.	Instalações hidro sanitárias
10.	Aparelhos e metais sanitários
11.	Esquadrias
12.	Revestimentos de paredes
13.	Revestimentos de pisos ou pavimentações
14.	Ferragens
15.	Vidros
16.	Pintura
17.	Paisagismo
18.	Instalações mecânicas
19.	Testes 2
20.	Diversos
21.	Limpezas

Fonte: Adaptado de Queiroz (2001)

É indispensável um conhecimento consistente das etapas construtivas de uma obra e de seus serviços componentes para o bom desenvolvimento da programação e do controle da mesma, pois ele permite ao engenheiro trabalhar com mais fluência e segurança as atividades de orçamentação, elaboração de cronogramas físico, de compras e de desembolso e no acompanhamento de obras, tão importante para o controle dos resultados desejados.

2.1.2 Controle

O controle efetuado pelo sistema P.C.O. (Planejamento e Controle de Obra), inicia a partir do orçamento quantificado na fase de planejamento, previamente elaborado por meio de sua estrutura integrada, segundo as normas usuais da ABNT, para apropriação dos dados, obedecendo a uma mesma classificação de materiais e serviços, permitindo ao sistema iniciar o controle em qualquer etapa da obra. Inicia-se o seu acompanhamento, serviço por serviço, registrando-se, no banco de dados do computador, as quantidades e valores dos itens já devidamente codificados e em análoga correspondência com o orçamento pré-estabelecido (AXSES, 2003).

O controle deve ser efetuado em tempo real, ou seja, deve orientar a realização das atividades corretivas durante a realização das mesmas. O conceito de controle expanda-se para além da ideia de inspeção ou verificação, identificado fortemente com a correção das causas estruturais dos problemas e deve ser baseado na pesquisa em estudo e não apenas na intuição e experiência (MOREIRA *et al.* 1999).

A informação produzida pelo processo de controle permite tomar decisões sobre novos objetivos e novos padrões de controle. Frequentemente só é possível planejar a partir de informações de controle, e não de projeções ou previsões sobre o futuro. Para melhor conduzir um sistema de controle é necessário o controle:

- a) controle seja adequado quanto à atividade e quanto à natureza;
- b) mostre rapidamente as irregularidades;
- c) seja flexível;
- d) seja objetivo; - O controle seja compreensível;
- e) seja econômico;
- f) preveja o futuro;
- g) dê como resultado uma ação corretiva.

O controle deve estar interligado ao planejamento, pois um sempre estará assessorando o outro.

Para um bom controle deve-se conhecer tudo o que acontece em torno das atividades a controlar, podendo ser dividido em “Para que o controle possa ser eficiente, é necessário que a obra disponha de condições favoráveis à obtenção criteriosa dos itens discriminados anteriormente” (GOLDMAN, 1997):

- a) materiais que serão utilizados na execução das atividades;
- b) as ferramentas de trabalho dos operários;
- c) a mão-de-obra necessária à execução;
- d) o prazo de execução do serviço;
- e) considerações sobre o método de trabalho empregado;
- f) a quantidade produzida de serviço.

Os custos correspondentes a cada insumo.

2.2 A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO NO SISTEMA DE CONTROLE DOS MATERIAIS

O gerenciamento integrado pode melhorar a coordenação das atividades e diminuir custos administrativos. O futuro da administração de materiais, a logística, ensina-nos a melhor compartilhar responsabilidades da administração de materiais e da distribuição dentro da organização, minimizando os custos e maximizando recursos (POZO, 2002).

O início da orçamentação de uma obra requer o conhecimento dos diversos serviços que à compõe. Não basta saber quais os serviços, é preciso saber também quanto de cada um deve ser feito (MATTOS, 2006).

De acordo ainda com Mattos (2006), a quantificação dos diversos materiais (ou levantamento de quantidades) de um determinado serviço deve ser feita com base em desenhos fornecidos pelo projetista, considerando-se as dimensões especificadas e suas características técnicas. Por exemplo, ao se medir a área de piso de um apartamento, deve-se separá-la por tipo de revestimento.

O processo de levantamento das quantidades de cada material deve sempre deixar uma memória de cálculo fácil de ser manipulada, a fim de que as contas possam ser conferidas por outra pessoa e que uma mudança de características ou dimensões do projeto não acarrete um segundo levantamento completo. Em vista disso, são normalmente usados formulários padronizados por cada empresa (MATTOS, 2006).

Outra grande preocupação na construção civil atualmente são os custos gerados pelo desperdício de materiais no canteiro de obras. Pandolfo (2012) apresenta um exemplo onde se pode verificar os principais materiais envolvidos.

Tabela 1 – Taxas de desperdício de materiais

Materiais	Taxa de Desperdício %		
	Média	Mínimo	Máximo
Concreto usinado	9	2	23
Aço	11	4	16
Blocos e tijolos	13	3	48
Placas cerâmicas	14	2	50
Revestimento têxtil	14	14	14
Eletrodutos	15	13	18
Tubos para sistemas prediais	15	8	56
Tintas	17	8	24
Condutores	27	14	35
Gesso	30	14	120

Fonte: Adaptado de Pandolfo (2012)

Ter um sistema de controle permanentemente gerenciado diretamente com o setor de compras é de fundamental importância. Desta maneira a ocorrência de compras de produtos

desnecessários não ocorrerá, evitando que acumulem produtos de pouco uso, e não ocorram desperdícios, pois isto significa somente prejuízo para a empresa.

Segundo Vieira (2003) todos os produtos estocados devem ser controlados tanto físico como financeiramente pelo almoxarife. Compete a ele e a seus auxiliares manter um rigoroso controle sobre todas as mercadorias estocadas.

2.3 CONCEITO E FUNÇÃO DO CONTROLE DE ESTOQUE

Gestão de estoque é um processo extremamente importante na organização empresarial. Sua aplicação reflete em todos os setores da empresa, possuindo, assim, uma fundamental importância no ramo da construção civil.

Constitui uma série de ações que permitem ao administrador verificar se os estoques estão sendo bem utilizados, bem localizados em relação aos setores que deles se utilizam, bem como manuseados e bem controlados (MARTINS, 2002).

Os sistemas do controle são as técnicas de pedido e controle usados para controlar quantidade e a duração das transações de estoque. O estoque é definido como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação. Pode-se concluir que o termo "estoque" significa os recursos de entradas a serem transformadas em produtos e serviços (MARTINS, 2002).

Quando se pensa em armazenar qualquer tipo de material, pensa-se qual vai ser o custo para geri-lo. No presente momento os custos mais importantes são juros, depreciação, aluguel, deterioração ou seguros. Podendo ser agrupados em quatro modalidades: custos de capital, custo de pessoal, custo de edificação e custo de manutenção. Ao se utilizar grandes quantidades em estoque é necessária uma considerável quantidade de equipamento, mão de obra qualificada para movimentá-lo.

Segundo Barros (2003), a administração de matérias é o planejamento, coordenação, direção e controle de todas as atividades ligadas à aquisição de matérias para formação de estoques, desde o momento de sua concepção até seu uso final. O gerenciamento de estoques é um conjunto de atividades que visa, por meio das respectivas políticas de estoque, ao pleno atendimento das necessidades da empresa, com a máxima eficiência e ao menor custo, por meio do maior giro possível de capital investido em materiais.

Dessa forma, a gestão de estoque vem com o objetivo de otimizar o investimento em estoques, aumentar o uso eficiente dos meios internos da empresa, minimizando a necessidade de capital investido.

O controle de estoque é de grande importância para a empresa, sendo que se controla os desperdícios, desvios, apuram-se valores para fins de análise bem como apura o demasiado investimento, o qual prejudica o capital de giro. Segundo Ballou (2004) o conceito de planejamento de estoques seria, o controle das atividades da cadeia de suprimentos/logística que dependem de estimativas acuradas dos volumes de produtos e serviços a serem processados pela cadeia de suprimentos. Tais estimativas ocorrem tipicamente na forma de planejamento e previsões.

Conforme se pode deduzir sobre os estudos de Dias (1995), o planejamento e controle podem ser de longo, médio e curto prazo.

O planejamento de longo prazo é aquele que os gerentes de produção estabelecem planos relativos ao que pretendem fazer e quais os recursos para atingir os seus objetivos. A ênfase está direcionada mais para o planejamento do que para o controle, pois existe pouco a ser controlado.

O planejamento em médio prazo está preocupado em mais detalhes, e se necessários redirecioná-los. A preocupação será quanto aos planos de contingências que terão de serem dimensionados de modo que permitam desvios nos planos originais. Essas contingências atuarão como recursos de reservas, tornando o planejamento e controle mais práticos a serem executados.

O planejamento em curto prazo será a fase em que os recursos já estarão definidos e, portanto muito difícil de serem feitas alterações de grande porte, porém as pequenas são possíveis, já que a demanda será avaliada de forma mais detalhada.

2.4 CONCEITO DE RECRUTAMENTO

O recrutamento visa captar os melhores talentos humanos para as determinadas funções de uma organização. Por meio de técnicas, como dinâmicas de grupos, entrevistas coletivas e individuais, as competências individuais são mapeadas para então compará-las com as competências buscadas pela Organização. Por meio deste processo se obtém o resultado esperado, o melhor profissional para a função.

Um processo de recrutamento bem sucedido possibilitará a captação do profissional mais adequado ao cargo e com o perfil que se encaixa perfeitamente à cultura da empresa, gerando, assim, a maior eficiência e qualidade de serviços prestados pela empresa (AQUINO, 1987).

Além disso, haverá uma redução de custos com gastos decorrentes da contratação de funcionários inadequados, como treinamento, alta rotatividade de pessoal, perda de tempo e ações trabalhistas.

Desta forma, se pode resumir o conceito de recrutamento como sendo um conjunto de procedimentos que visa atrair candidatos potencialmente qualificados e capazes de ocupar cargos dentro da organização. É basicamente um sistema de informação, por meio do qual a organização divulga e oferece ao mercado de recursos humanos oportunidades de emprego que pretende preencher. Para ser eficaz, o recrutamento deve atrair um contingente de candidatos suficiente para abastecer adequadamente o processo de seleção. Aliás, a função do recrutamento é a de suprir a seleção de matéria-prima (candidatos) para seu funcionamento.

2.5 MERCADO DE TRABALHO

Resumindo, tem-se aqui a velha fórmula da oferta e da procura, ou seja, quanto maior a oferta maior será a procura. Como também quanto mais sofisticado for o trabalho, mais se exigirá dos candidatos a preencherem essa vaga.

Por fim é importante ressaltar que o mercado significa o espaço de transações, o contexto de trocas e intercâmbios entre aqueles que oferecem um produto ou serviço e aqueles que procuram um produto ou serviço. O mecanismo de oferta e procura é a característica principal de todo mercado. O mercado de trabalho é composto pelas ofertas de oportunidades de trabalho oferecidas pelas diversas organizações. Toda organização na medida em que oferece oportunidades de trabalho constitui parte integrante de algum mercado de trabalho.

A falta de mão de obra qualificada é um problema cada vez mais frequente para empresas de todos os portes, desde as pequenas até as grandes e de diversas áreas. No entanto, atualmente, esse problema tem se agravado ainda mais no segmento de construção civil. Os motivos dessa dificuldade são diversos, e montar uma equipe completa para realizar uma obra, com mestre de obras, pedreiro, carpinteiro e servente, por exemplo, tem sido um grande desafio (INCORPORE, 2014).

Como um dos maiores geradores de emprego do país, só no ano de 2013, de acordo com dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o setor de construção gerou mais de 107 mil novos postos de trabalho. E exatamente como consequência da enorme demanda do mercado, uma das principais dificuldades em conseguir contratar esses profissionais são os altos salários exigidos por eles (INCORPORE, 2014).

O processo de contratação de profissionais na construção civil deve ser conduzido com a maior clareza e responsabilidade. O preenchimento de um cargo, seja para substituição ou aumento do quadro, demanda dinâmica de seleção, deve ser calcada nas mais apuradas técnicas disponíveis no mercado e também em metodologias desenvolvidas ou adaptadas pelos psicólogos da própria empresa. O processo se inicia com a abertura de um documento, chamado requisição de vaga, preenchido pelo gestor diretamente no sistema de gestão da empresa (IBIDE, 2006).

As pessoas e as organizações estão engajadas em um contínuo e interativo processo de atrair uns aos outros. Do ponto de vista da organização, o processo de atração e escolha não é simples (ROCHA, 2006).

2.6 FLUXO DE CAIXA

Desde a antiguidade o homem sempre teve a preocupação de, antes de realizar qualquer tarefa ou serviço, calcular qual seria o custo de tal empreendimento para verificar se teria recursos e outras condições de levá-lo até o final. À medida que a convivência humana foi adquirindo caráter mais complexo no campo econômico, financeiro e social, e a competição foi se tornando um obstáculo a ser vencido, a necessidade de se fazer previsões de custos tornou-se imperativa (ROSS, WESTRFILD & JORDAM, 2002).

É muito comum, em uma situação crítica de falta de liquidez de uma construtora, a priorização do caixa. Principalmente quando se encontram em dificuldades de negócios, que estejam tentando evitar a falência, colocam-se desesperadamente na mão do fluxo de caixa para tentar sair da sua dificuldade (FREZATTI, 2006).

Hoji (2003) descreve fluxo de caixa como um esquema que representa as entradas e saídas de caixa ao longo do tempo. Em um fluxo de caixa, deve existir pelo menos uma saída e pelo menos uma entrada (ou vice versa).

Frezatti (2006) diz que o fluxo de caixa de uma organização deve conter detalhes que permitam a adequada análise das informações contidas. Um fluxo de caixa não adequadamente estruturado leva a empresa a não entender, a não analisar e não decidir adequadamente sobre sua liquidez.

Para Ross; Westrfild; Jordam (2002) fluxo de caixa é simplesmente a diferença entre a quantidade de dinheiro que entrou no caixa e a quantidade de dinheiro que saiu. Devido a esses tipos de transações, o fluxo de caixa serve para analisar cuidadosamente o fluxo de entradas e

saídas que ocorrem diariamente, possibilitando analisar de forma real qual a situação da organização.

Uma das finalidades da gestão do caixa é manter um saldo de caixa adequado as suas atividades, em função da incerteza associadas aos fluxos de recebimento e pagamento.

Podem ser considerados elementos de caixa, além de recursos monetários, numerários e depósitos bancários à vista. Os recursos monetários não produzem nenhum rendimento direto no Brasil e geralmente as aplicações de liquidez imediatas produzem rendimentos menores do que as aplicações de prazos mais longos. Por essas razões o saldo de caixa deve ser mantido no nível mais baixo possível (HOJI, 2003).

Tem-se que até meados da década de 90, com altas taxas de inflação, a sobrevivência empresarial dependia da influência da administração do caixa, pois qualquer recurso não renumerado era depreciado significativamente de um dia para o outro.

As construtoras precisam manter o saldo de caixa, basicamente, para atender as seguintes necessidades (HOJI, 2003):

- a) pagamento de transações geradas pelas atividades operacionais, como matérias primas, serviços profissionais e salários;
- b) amortização de empréstimos e financiamentos;
- c) desembolsos para investimentos permanentes;
- d) pagamentos de eventos não previstos;
- e) reciprocidades em saldo médio exigidas pelos bancos.

O tamanho e a importância da função da administração financeira dependem do tamanho da empresa. Em pequenas empresas, o funcionamento das finanças é geralmente cumprido pelo departamento de contabilidade. À medida que a empresa cresce, o funcionamento das finanças evolui para um departamento separado, conectado diretamente com o diretor presidente ou vice-presidente de finanças.

2.7 ORÇAMENTO

Para Antônio Avila *et. al.* (2003), orçar é quantificar insumos, mão de obra, ou equipamentos necessários à realização de uma obra ou serviço bem como os respectivos custos e o tempo de duração dos mesmos.

2.7.1 Graus do orçamento

Seja no setor público, seja na iniciativa privada, antes mesmo do desenvolvimento detalhado de um projeto executivo já há uma preocupação do gestor em ter uma noção do custo total do empreendimento (MATTOS, 2006).

De acordo ainda com Mattos (2006) esta é uma preocupação bastante compreensível, porque é a partir dessa avaliação prévia que ele irá optar pelo prosseguimento do projeto, ou aumentá-lo em seu escopo, ou cortar partes, ou reduzir o padrão de acabamento, ou até mesmo abortá-lo se chegar à conclusão de que não dispõe dos recursos requeridos para realizar a obra. A estimativa preliminar do custo da obra é o primeiro ingrediente de qualquer estudo de viabilidade. A depender do grau de detalhamento de um orçamento, ele pode ser classificado como:

a) estimativa de custo - avaliação expedita com base em custos históricos e comparação com projetos similares. Dá uma ideia aproximada da ordem de grandeza do custo do empreendimento;

b) Orçamento preliminar - mais detalhado do que a estimativa de custos pressupõe o levantamento de quantidades e requer a pesquisa de preços dos principais insumos e serviços. Seu grau de incerteza é menor;

c) Orçamento analítico ou detalhado - elaborado com composição de custos e extensa pesquisa de preços dos insumos. Procura chegar a um valor bem próximo do custo "real", com uma reduzida margem de incerteza (MATTOS, 2006).

2.7.2 Orçamento preliminar

No orçamento preliminar detalha-se um pouco mais, levantando quantidades e atribui-se custos a alguns serviços, seu grau de certeza é mais alto que a estimativa de custos. Com base em alguns indicadores úteis pode-se levantar quantitativos que podem ajudar na elaboração do orçamento preliminar (XAVIER, 2008).

2.7.3 Orçamento analítico

O orçamento analítico constitui a maneira mais detalhada e precisa de se prever o custo da obra. Ele é efetuado a partir de composições de custos e cuidadosa pesquisa de preços dos insumos. Procura chegar a um valor bem próximo do custo "real" (MATTOS, 2006).

2.8 ESTIMATIVA DE CUSTOS

De acordo com Xavier (2008) na estimativa de custos, utiliza-se uma avaliação histórica em comparação com projetos similares, dando uma ideia da ordem de grandeza do custo do empreendimento.

De acordo com Mattos (2006), em uma entrevista à editora PINI, todo orçamento se baseia — ou pelo menos deveria se basear — em composições de custos unitários, que são tabelas que detalham os diversos insumos utilizados na execução do serviço em questão, seus coeficientes de utilização e, para quantificação do serviço, o custo unitário de cada insumo.

De acordo ainda com Mattos (2006), a composição reveste-se, portanto, de enorme relevância para o orçamentista e também para o engenheiro de campo, pois este precisa analisar a composição para saber o tipo de insumo considerado e a produtividade adotada quando da formação do preço da obra.

Em construção o indicador bastante utilizado é o custo do metro quadrado construído, sendo o Custo Unitário Básico (CUB) e o Custo Unitário PINI de edificações os mais utilizados. A lei 4591/64 atribui à Associação Brasileira de Normas Técnicas a tarefa de padronizar critérios e normas de cálculo de custos unitários de construção (XAVIER, 2008).

2.8.1 Estruturas de custos na Construção Civil

Para Amorim (2014) a estrutura habitual de custos na construção civil é a seguinte: custos diretos e custos indiretos:

- a) custos diretos – Tudo o que é diretamente imputável às obras e em particular às respectivas tarefas (tijolos, pedreiro, carpinteiro, equipamentos, entre outros);
- b) custos indiretos – custos associados à vida da empresa e que não são diretamente imputáveis às obras (salários de pessoal do escritório, administração, custos com a sede).

2.8.2 Fontes de composição de custos unitários

As composições de custos unitários para orçamentos de obras podem ser obtidas de várias formas a dependendo do grau de organização e registro da construtora e do acesso a literatura especializada.

Uma boa referência é a tradicional publicação "Tabelas de Composições de Preços e Orçamentos - TCPO", da Editora PINI. Esse manual traz as composições organizadas de acordo com a Classificação PINI (MATTOS, 2006).

2.8.3 Custos de mão de obra

O trabalhador é o elemento racional de uma obra e de suas ações e decisões depende em grande parte o sucesso do empreendimento. Ele tem influência em todas as partes de um projeto de construção civil e é o responsável por dar forma aos serviços, seja escavando uma trincheira, operando um guindaste, concretando uma laje, pintando uma parede, seja soldando um trecho de tubulação. É o trabalho humano que, em última análise, gera o produto final (MATTOS, 2006).

Nas composições de custos unitários o custo do homem-hora muitos são os parâmetros envolvidos, como hora-base, impostos, benefícios. Considerando que uma obra pode chegar a ter de 50% a 60% de seu custo composto pela mão-de-obra, é fácil perceber a importância que a estimativa correta dessa categoria de custo tem para a precisão do orçamento (MATTOS, 2006).

2.8.4 Encargos Sociais e trabalhistas

Encargos sociais são valores de impostos e taxas a serem recolhidos aos cofres públicos e calculados sobre a mão de obra contratada bem como direitos e obrigações pagas diretamente ao trabalhador (AVILA *et. al*, 2003).

2.8.5 Custo de material

A análise de custo de material é também de extrema importância na elaboração da posição de custos de um serviço. Materiais entram na maioria absoluta das atividades da representando muitas vezes mais da metade do custo unitário do serviço. A cotação de preço dos materiais é uma tarefa que requer cuidado, porque tem algumas particularidades que o orçamentista deve levar em consideração. São variadas as formas quais os fornecedores dão seus preços, assim como nem sempre as cotações obtidas referi ao mesmo escopo (MATTOS, 2006).

É o caso em que um fornecedor entrega a mercadoria no porto e o coloca na obra; ou quando uma metalúrgica entrega portões pintados e outra, sem. O orçamentista deve então ser capaz de homogeneizar as cotações para fazer as devidas compras para que não haja frustração na execução da obra. O orçamento deve ser capaz de retardar a realidade e conduzir a um preço justo (MATTOS, 2006).

2.8.6 Custo por etapa da obra

De acordo com (MATTOS, 2006) estimativa de custos por etapa de obra é uma decomposição da estimativa inicial, levando em consideração o percentual que cada etapa da obra representa no custo total, tabela de percentuais é fruto de estudos de obras similares e vem geralmente em faixas de, alares. A decomposição em etapas é útil por apresentar um valor estimado para cada etapa da obra, além da importância relativa de cada uma delas. O quadro a seguir dá uma noção da representatividade de cada etapa no custo total de uma obra de edificações:

Quadro 2 - Custo total de uma obra

ETAPA	VARIAÇÃO DO CUSTO
Projetos e Aprovações	5% a 10%
Canteiro de Obras e Serviços Preliminares	1% a 3%
Movimentação de Terra	0% a 3%
Fundações	3% a 6%
Estrutura	20% a 30%
Alvenaria ou Fechamento	4% a 8%
Cobertura	6% a 15%
Instalação Hidráulica	6% a 9%
Instalação Elétrica, Telefone e Lógica	6% a 9%
Impermeabilização /Isolamento Térmico	2% a 4%
Esquadrias	4% a 12%
Pisos, Revestimento e Acabamentos	15% a 25%
Vidros	1% a 4%
Pintura	4% a 6%
Serviços completos e Limpeza geral	2% a 4%

Fonte: próprio autor, 2015

3 ESTUDO DE CASO

3.1 CARACTERÍSTICA DA EMPRESA EM ESTUDO

Primeira empresa em estudo foi a Construtora Emisa, o empreendimento em estudo foi o Belvedere do Parc um empreendimento de alto padrão com área construída de 15.769,00m² que foi orçada pelos 3 tipos de orçamento (Estimativa de custo, Orçamento preliminar e Orçamento analítico).

Na estimativa de custo foi utilizada o custo unitário básico (CUB) que de acordo com a tabela da SIDUSCON na época o metro quadrado para residencial multifamiliar de alto padrão que e o caso do residencial estudado era de 1086,44.

Esse empreendimento teve também um orçamento analítico que foi um estudo mais preciso e foi feita também a elaboração do cronograma físico-financeiro que está no Anexo C e D.

Figura 1- Residencial Belvedere



Fonte: próprio do autor, 2015

A segunda empresa em estudo foi a FC Construtora e incorporadora é uma empresa situada na Avenida Santos Dumont, Qd 35, Lt 01, sala 01, Bairro Jundiá, Anápolis-GO.

Esta empresa atua como construtora e incorporadora de edifícios residenciais de habitação coletiva de pequeno e médio porte.

O edifício em estudo denomina-se Residencial Universitário, localizado na rua Dr. James Fanstone, Qd 03, It 42, Bairro Cidade Universidade, Anápolis-GO

A Figura 2 apresenta a fachada principal do edifício em estudo.

Figura 2 - Residencial Universitário



Fonte: próprio do autor, 2015

3.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O estudo de caso foi feito com base em um edifício Residencial Multifamiliar com 20 apartamentos de 55,34 m² cada e 4 kitinets de 27,47 m² cada. A área total construída foi de 1449,17 m², sendo 4 pavimentos tipo, mais pilotis. O terreno tem 15 metros na frente e 35 metros no fundo, área total de 525,00 m². No Anexo A está o detalhamento da planta baixa.

A obra teve início em setembro de 2014 e foi finalizada em setembro de 2015.

3.3 GERENCIAMENTO DO EMPREENDIMENTO (COMPRAS, VENDAS E CONTROLE DE ESTOQUE)

A parte de compras e controle de estoques foi gerenciado pelo responsável pela empresa e pelo mestre de obras, não teve um estudo prévio para prever eventuais faltas de materiais, tudo foi sendo resolvido e comprado de acordo com o andamento da obra.

Um dos problemas apresentados por esse sistema foi o atraso de mais de 30 dias da entrega da caixa d'água, que conseqüentemente gerou o atraso para cobrir a obra, como está em

período de chuva todos os serviços internos foram paralisados (reboco e contra piso) em alguns casos chegou a perder o serviço.

Um outro problema foi o atraso do elevador, comprado com dois meses de antecedência de sua instalação, a fábrica pede no mínimo 4 meses para entregar e mais 1 mês para montar, com isso gerou atraso final para entrega dos apartamentos.

Em relação as vendas, foram feitas na maioria das vezes direta, o próprio proprietário que realizou as vendas e outras vezes por corretores freelances. A não centralização em uma ou duas imobiliárias gerou uma certa dificuldade por parte das vendas e até mesmo na entrega da chave, por conta da desorganização desses corretores, ouve um gasto a mais com uma pessoa para assessorar esse pessoal com o financiamento do seu apartamento pois muitos ficaram sem nenhum apoio depois que a comissão foi paga para seu devido corretor, gerando um atraso do pagamentos para a empresa.

3.4 A GESTÃO DA MÃO DE OBRA

Grande parte dos serviços foi terceirizada (90%) e a outra executada por funcionários registrados na empresa. O controle da pontualidade com o livro de ponto é essencial, algo que não foi realizado, gerando alguns contratempos.

3.5 ESTUDOS PRELIMINARES REALIZADOS PARA O PLANEJAMENTO DO EDIFÍCIO

Antes do início da execução dos projetos para a realização do orçamento e do planejamento do empreendimento, foi necessário fazer alguns estudos preliminares.

3.5.1 Sondagem do terreno

A primeira etapa do projeto foi a realização da sondagem do terreno. Para fazer este serviço a empresa Gynsolos foi contratada para a emissão do laudo de sondagem.

A sondagem realizada representada no Anexo B, foi do tipo SPT (Standard Penetration Test), que serve para identificar o tipo de solo (areia, argila, silte) nas diferentes camadas do solo e principalmente o número do SPT (N), que é o número de golpes necessários para o amostrador penetrar 30 cm no solo. Esse procedimento é feito a cada metro de profundidade

até se atingir um SPT de pelo menos 50 golpes. Por meio do número do SPT é possível estimar a tensão admissível do solo, dado fundamental para o projeto de fundações e contensões.

3.5.2 Terraplenagem

A figura 3 mostra o projeto de terraplenagem sendo executado. Pode-se observar o corte que foi feito no terreno. Foi projetada uma estrutura de contensão para conter o empuxo do solo nas laterais do terreno.

Figura 3 – Execução de terraplanagem



Fonte: próprio autor, 2014

3.5.3 Planejamento e custo do empreendimento

A obra foi orçada inicialmente com base nos valores fornecidos pelo SINDUNSCON de custos unitários básicos (CUB), emitidos na época. O custo inicial estimado para a obra foi de R\$ 1.200.000, 00.

3.5.4 Projetos do empreendimento

Como citado anteriormente, o edifício em questão é composto por vinte apartamentos e quatro quitinetes. Os apartamento possuem área de 55,34 m², contendo sala, cozinha, área de serviço, banheiro social e dois quartos. A quitinete tipo possui 27,47 m² contendo sala conjugada com o quarto, cozinha, área de serviço e banheiro.

As plantas baixas dos apartamentos estão disponíveis no Anexo A.

Antes da realização do cronograma e planejamento da obra foram elaborados os projetos complementares: estrutural, fundações, hidrossanitário, elétrico, SPDA , incêndio e telefônico.

3.6 CRONOGRAMA FÍSICO

Não houve um cronograma físico, foi realizada apenas uma estimativa de custos - avaliação expedita com base em custos históricos e comparação com projetos similares, tendo-se uma ideia aproximada da ordem de grandeza do custo do empreendimento.

3.7 CANTEIRO DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

3.7.1 Instalações provisórias

O canteiro de obra não teve um planejamento ou um estudo prévio para melhor locação, logística dos materiais. O canteiro de obra teve uma disposição de acordo com o conhecimento adquirido em mais de 15 anos de trabalho do mestre de obras (Deusimar).

A Figura 4 mostra o aço para as armações dos elementos estruturais no local de estocagem. Como se pode observar na imagem, o aço não foi estocado num local adequado. Isso se deve à falta de planejamento do canteiro de obras.

Figura 4 - Imagem canteiro de obra



Fonte: próprio autor, 2015

A Figura 5 mostra o local de estocagem da brita. Como se pode observar, não foram executadas as baias para o armazenamento destes materiais, o que dificultou muito a fabricação

do concreto em loco. O contato direto com o solo prejudica a qualidade do material, fazendo com que o concreto produzido perca qualidade.

Figura 5 - Local de estocagem da brita



Fonte: próprio autor, 2015

Na Figura 6 pode-se ver o banheiro para os funcionários. Neste caso também não foi executado de maneira correta um alojamento para os funcionários.

Figura 6 - Banheiro para os funcionários



Fonte:Próprio autor, 2015

Para a implantação das instalações provisórias no canteiro, utilizou-se dos materiais: alvenaria, compensado laminado de madeira (madeirite), estrutura de madeira e telha de fibrocimento.

3.7.2 Fundações

O projeto de fundações foi executado pela empresa Gynsolos, da cidade de Goiânia-GO. O tipo de fundação escolhida foi em tubulão a céu aberto, executado de acordo com a NBR 6122 (ABNT) e em conformidade com as normas de segurança do trabalho.

Nesse tipo de fundação uma máquina perfuratriz escava o fuste até a profundidade de projeto e depois a base é alargada manualmente. Em seguida é feita a concretagem.

A Figura 7 mostra uma imagem do terreno já limpo e com os devidos furos feitos de acordo com o projeto de fundação. Pode-se notar ao lado de cada tubulão, um pouco de pedra amarrada que foi jogada na base do tubulão, à medida que começava a concretagem.

Figura 7 – Terreno limpo



Fonte: próprio autor, 2015

A Figura 8 apresenta a concretagem dos tubulões. Nesta etapa de execução as armaduras já foram posicionadas, conforme o projeto de fundações. A resistência do concreto utilizado na concretagem foi de 20 MPA, comprovado mediante ensaios feitos com os corpos de prova que foram retirados para amostragem e rompidos em laboratório. A armadura dos tubulões foram minuciosamente verificadas.

Figura 8 - Momento de concretagem dos tubulões



Fonte: próprio autor, 2015

Nesta etapa de execução foi verificado pelo engenheiro responsável pelo projeto de fundações, que as bases dos tubulões não estavam com o diâmetro informado em projeto. Isso faria com que a tensão que as fundações transfeririam para o solo fossem muito maiores que a tensão que o solo suportaria de acordo com o laudo de sondagem. Foi feita então uma nova escavação, complementando o diâmetro das bases do tubulão, conforme projeto.

3.7.3 Superestrutura

O edifício foi executado em concreto armado convencional, com lajes pré-fabricadas treliçadas. O sistema de formas foi do tipo sanduíche.

A superestrutura do edifício conta ainda com uma caixa de escadas de dois lances com um patamar e fosso de elevador.

O reservatório superior foi constituído uma laje maciça suportando duas caixas d'água de fibra de 10.000,00 litros.

Na Figura 9 pode-se ver a estrutura sendo executada. Nesta etapa, já havia sido executado o pilotis e dois pavimentos tipo. O terceiro pavimento tipo estava em fase de execução.

O concreto da estrutura foi usinado e com a resistência característica à compressão de 30 Mpa, conforme projeto estrutural.

Figura 9 - Esqueleto da estrutura



Fonte: próprio autor, 2014

A Figura 10 mostra o momento da execução dos painéis de laje do primeiro pavimento. Como se observa na imagem, o sistema foi de lajes treliçadas com enchimento em EPS. Observa-se que nesta etapa também foi executada a passagem dos eletrodutos, conforme projeto elétrico.

O engenheiro responsável pela execução da obra verificou o posicionamento das vigotas treliçadas e principalmente a colocação das armaduras negativas, conforme projeto estrutural, para garantir a continuidade dos painéis de laje.

Foi feita também a compatibilização com o projeto hidrossanitário, garantindo o posicionamento correto dos furos para a passagem das tubulações e chafits.

Figura 10 - Momento da execução dos painéis de laje



Fonte: Próprio autor, 2014

A Figura 11, apresenta o sistema de formas da estrutura. Como se pode notar, nesta etapa foram posicionadas as formas das vigas e pilares e executado o cimbramento. Foram utilizadas escoras metálicas e as formas de madeirite. O escoramento foi conferido pelo

engenheiro residente da obra bem como o posicionamento das armaduras, conforme projeto estrutural.

Figura 11 - Sistema de formas da estrutura



Fonte: Próprio autor, 2014

Na Figura 12 tem-se uma visão geral do sistema de formas utilizado. Pode-se observar que a laje do pavimento pilotis continua com o escoramento mesmo após concretada. Este escoramento só foi retirado após a concretagem da laje do pavimento superior. Essa é uma boa prática da execução de lajes e foi criteriosamente observada pelo engenheiro na obra.

Figura 12 – Sistema geral de formas



Fonte: Próprio autor, 2014

3.7.4 Alvenaria

A alvenaria foi executada com tijolos furados $11,5 \times 19 \times 29 \text{ cm}^3$, assentados de uma vez, para eliminar os requadros das vigas e pilares.

Os tijolos foram assentados com argamassa de cimento e cal, com um traço 5:1. Foi executado chapisco no traço 2:1, e reboco no traço 4:1.

Para o sistema de encunhamento foi usado uma argamassa expansiva e em alguns lugares espuma expansiva

O travamento ou amarração foi feita de duas em duas fiadas, com a colocação de duas barras de aço.

Foram executadas apenas as contravergas, pois as próprias vigas já fizeram o papel de vergas, devido as suas dimensões.

Na Figura 13 tem-se o instante da execução das contravergas. A execução destes elementos é de suma importância para a prevenção de patologias nas alvenarias, evitando concentrações de tensões nas aberturas das mesmas. Estas contravergas foram executadas com canaletas armadas, devido a facilidade de execução, já que estas evitam a colocação de fôrmas.

Figura 13 – Execução das contravergas



Fonte: Próprio autor, 2014

Na Figura 14 encontram-se alguns painéis de alvenaria já preenchidos. Pode-se observar também a primeira fiada de outros painéis. Nesta etapa de execução já se executada também a compatibilização com o projeto elétrico, deixando as passagens para os eletrodutos e para as caixas de tomadas e apagadores.

Figura 14 – Painéis de alvenaria



Fonte: Próprio autor, 2015

Na Figura 15 pode-se ver que a parte elétrica e hidráulica foram executadas logo após a execução da alvenaria, antes do chapisco e do reboco o recorte da parede para fazer as devidas passagens das tubulações elétrica e hidráulica.

Figura 15 - Passagens das tubulações nas alvenarias



Fonte: Próprio autor, 2015

Na Figura 16 observa-se que o reboco das alvenarias externas finalizado.

Figura 16 - Revestimento externo



Fonte: Próprio autor, 2015

3.7.5 Acabamento

Foi feito um quantitativo de revestimento e de piso: esquadrias, revestimento de parede, revestimento de piso, instalações hidro-sanitarias.

O acabamento usado na area dos apartamentos foi o porcelanado 60 x 60 cm² polido e na area molhada foi um porcelanato fosco. Os revestimentos de banheiro e cozinha foram cerâmica 30x45 cm². Os metais utilizados foram todos da marca Deca assim como a louças.

A Figura 17 mostra o revestimento das paredes da cozinha sendo executado. Foi utilizado piso cerâmico para estes revestimentos.

Figura 17 – Revestimento das paredes



Fonte: Próprio autor, 2015

As paredes foram preparadas com massa corrida e selador para o recebimento da pintura. Na figura 18 tem-se as paredes já emassadas e prontas para o recebimento da pintura.

Figura 18 – Paredes emassadas e prontas para recebimento de pintura



Fonte: Próprio autor, 2015

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo mostrar a importância do planejamento e gerenciamento de obras.

Iniciar o planejamento com os projetos executivos e a partir destes elaborar a planilha orçamentária e em sequência o cronograma físico financeiro e o cumprimento a risca deste cronograma, é o que definirá o sucesso de um empreendimento.

No estudo de caso, a empresa em questão contratou todos os projetos executivos, tais como arquitetura, estrutural, fundações, elétrico, hidrossanitário, SPDA, telefônico, porém não foi realizado a orçamentação e muito menos o cronograma físico financeiro. Também não foi feito um projeto para o canteiro de obras e não houve planejamento.

A consequência disso foram incertezas quanto ao lucro esperado e atrasos no lançamento do empreendimento.

Ficou claro que não bastam apenas os projetos executivos, mas é necessário também planejar, gerenciar o canteiro de obras. Isso reduz os custos e os prazos e aumenta a qualidade do processo.

Uma obra demanda tempo e dinheiro em uma construção podem ocorrer atrasos e perda de recursos por erros humanos do corpo de trabalhadores ou do projeto final da construção, como foi o caso do empreendimento em questão. Assim, podem surgir alguns problemas, além disso, pequenos erros gerados por detalhes podem iniciar um efeito cascata e se transformar em grandes problemas. Na construção é necessário um planejamento e controle de obras que diminuam esses inconvenientes, aumentando assim a velocidade de execução da obra, acarretando em uma redução dos custos.

É preciso que o responsável da execução esteja em total sintonia com os profissionais e com o projeto, para estar ciente das variações e prever problemas futuros. Para tal, é necessário um monitoramento que dê segurança e flexibilidade para o gestor da construção.

Um planejamento de obras bem feito deve abranger o financeiro da obra de maneira geral, o controle do projeto, de trabalhadores e possíveis mudanças ao longo da realização do projeto, além do mais se deve colocar o planejamento sobre controle e fazer balanços completo e sempre atualizá-lo.

Assim, ficou evidente que o planejamento necessita de mais atenção por parte das empresas que buscam se destacar no mercado.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. et al. **Recrutamento e seleção**. 2007. Disponível em: http://www.administradores.com.br/artigos/introducao_ao_recrutamento_de_pessoal/2262. Acesso em: 12 out. 2015.
- AQUINO, C. P. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 1987.
- ARTTO, K. A.; DIETRICH, P. H. Gestão Estratégica de Negócios por meio de vários projetos. In: P.W.G. **O guia Wiley para gestão de projetos**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2004. p. 144- 176.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos – logística empresarial**. Porto Alegre: ARTMED, 2004.
- BARROS, D. A. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BLICHFELDT, B. S.; ESKEROD, P. Gerenciamento de portfólio de projetos - Há mais do que o que decreta gestão. **Jornal Internacional de Gerenciamento de Projetos**, v. 26, p. 357–365, 2008.
- BLISMAS, N. G. et al. Fatores que influenciam a entrega do projeto no prazo de construção clientes multi projeto. **Eng Construct Architect Manage**, v. 11, n. 2, p. 113–125, 2004.
- COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Gestão de carteiras para desenvolvimento de novos produtos: resultados de um estudo práticas da indústria. **R & D Management**, v. 31, n. 4, p. 361- 380, 2001.
- DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- ELONEN, S.; ARTTO, K. A. Problemas na gestão de multi projetos de desenvolvimento em ambiente interno. **Jornal Internacional de Gerenciamento de Projetos**, v. 21, n. 6, p. 395, 2003.
- FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. A. *Administração de Materiais e do Patrimônio*. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.
- FREJ, T. A. et al. **Fatores de sucesso no gerenciamento de múltiplos projetos na construção civil em Recife**. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/prod/2010nahead/aop_200812127.pdf. Acesso em: 25 out. 2015.
- FREZATTI, F. **Gestão do fluxo de caixa diário**: como dispor de um instrumento fundamental para o gerenciamento do negocio. São Paulo: Atlas, 2006.
- HOJI, M. **Administração financeira**: uma abordagem prática. 4. São Paulo: Atlas, 2003.
- IBIDE, M. L. **RH & responsabilidade social**: a experiência da fundação Nova América. São Paulo: Ipsis, 2006.

INCORPORA. **Contratação de mão de obra, porque está tão difícil contratar para sua obra.** 2014. Disponível em: <http://incopre.com.br/index.php/contratacao-de-mao-de-obra-porque-esta-tao-dificil-contratar-uma-equipe-para-sua-obra/>. Acesso em: 24 out. 2015.

KAO, H.; HSIEH, B.; YEH, Y. A abordagem baseada petri net para agendamento e reagendamento em Recursos restringindo vários projetos. **Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers**, v. 23, n. 6, p. 468- 477, 2006.

MARTINS, P. G. **Administração da produção.** São Paulo: Saraiva, 2002.

MATTOS, A. D.; **Como preparar orçamentos de obra.** São Paulo-SP Ed. Pini, 2006

MOREIRA, C. F.; **Guia da construção.** Revista/ Abril cultura, 1999.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento Estratégico: conceito, metodologias e práticas.** 18 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PANDOLFO, F. **Proposta de gerenciamento de resíduos da construção civil para um empreendimento localizado em Porto Alegre.** 2012. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/63202>. Acesso em: 12 out. 2015.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais.** São Paulo: Atlas, 2002.

QUEIROZ, A. F.; **Noções elementares sobre orçamentos de obras de construção civil.** FEUP - São Paulo, 2001.

RABECHINI Jr., R.; YU, A. S.; CORREA, E. S. O Monitoramento Tecnológico e as Decisões nas Empresas. In: **Simpósio da Gestão da Inovação Tecnológica**, 19, 1996, São Paulo. Anais... São Paulo, 1996.

ROCHA, H. M. O desenvolvimento de produtos como ferramenta estratégica de integração e competitividade na cadeia de suprimentos. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM)** v. 3, n. 1, maio/2006.

ROSS, S. A.; WESRTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração Financeira.** São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, E. **Uma introdução ao projeto arquitetônico.** Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 1991.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SZAJUBOK, Nadia Kelner; ALENCAR, Luciana Hazin; ALMEIDA, Adiel Teixeira de. Modelo de gerenciamento de materiais na construção civil utilizando avaliação multicritério. **Prod.**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 303-318, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciIng=en&nrm=iso>>.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VIEIRA, R. C. **Gerenciando os materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABAM, 2003.

XAVIER, I. **Orçamento, planejamento e custo de obras**. São Paulo: FUPAN, 2008.

ANEXO A

ANEXO B

ANEXO C

ANEXO D



Av. Bela vista Quadra 67 Lote 08 Jardim Santo Antonio Ap. de Goiania - GO

Cliente: FC Construtora e Incorporadora LTDA
 Obra: Prédio
 Local: Rua Jame Fanstone, Qd. 03 Lt. 42, Cidade Universitária

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	N.A. Inicial	N.A. Final	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem		N° 091/2014	
									Furo SP 01	Cota -0,600	30 cm finais	30 cm iniciais
										SPT - Standart Penetration Test		
										Camadas - Classificação dos solos		
					6	6	1	1,00		Argila pouco siltosa, vermelha, com fragmento de arenito, média		
					5	6	2	2,00		Argila pouco siltosa, marrom, médio		
					58	30/20	3	3,00		Silte argiloarenoso, marrom, duro		
					30/10	-	4			Silte argilos arenoso, marrom, com pedregulho, duro		
					30/08	-	5	5,00		↑ Furo terminado e impenetrável		
							6					
							7					
							8					
							9					
							10					
							11					
							12					
							13					
							14					
							15					
							16					
							17					
							18					
							19					
							20					
							21					
							22					
							23					
							24					
							25					
							26					
							27					
							28					
							29					
							30					
							31					
							32					
							33					
							34					
							35					
							36					
							37					
							38					
Nível d'água				Amostrador				Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução		
N.A. Inici		m 25/04/2014		Ø interno 1 3/8 "		Peso 65,0 kg		Início 25/04/2014				
N.A. Final		m 25/04/2014		Ø externo 2 "		Altura de queda 75,0 cm		término 25/04/2014				
Obs: Furado lavado a partir de 3 metros												
Digitador		Jhacyr Anthero Neto		Eng°		Ricardo B. G. Azevedo 21.660 D/GO		28/04/2014		Folha 01		

ANEXO C – PLANILHA FÍSICO-FINANCEIRA

PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRA

Res. Belvedere du Parc

1- Identificação		Quantidade de Torres:	1	Torre(s)
		Prazo de Execução:	36	Mesês
Empreendimento	Versão	Data de Início		
Res. Belvedere du Parc	v.01	01/08/2012		
Construtora	Engenheiro Responsável	Data do Termino		
Construtora Emisa	Engº Vitor Maia Rodvalho	31/07/2015		

				1	2	3
Planilha	Serviços	Valor	Percentual	ago-12	set-12	out-12
Custos Indireto	Serviços Preliminares e Gerais	R\$ 663.721,93	3,03%	100,00%		
	Implantação da Obra	R\$ 150.738,43	0,69%	20,00%	15,00%	15,00%
	Equipamentos / Ferramentas	R\$ 581.101,92	2,66%	2,78%	2,78%	2,78%
	Custos Administrativos	R\$ 2.181.745,73	9,97%	2,78%	2,78%	2,78%
	Limpeza e Desmobilização	R\$ 25.804,80	0,12%	2,78%	2,78%	2,78%
Custo Direto da Obra	Implantação da Obra	R\$ 34.227,20	0,16%	30,00%	30,00%	20,00%
	Movimento de Terra	R\$ 75.028,80	0,34%		35,00%	35,00%
	Fundações	R\$ 1.341.185,83	6,13%	10,00%	15,00%	5,00%
	Estrutura de Concreto Armado	R\$ 5.536.448,46	25,31%			

Alvenarias / Vedações	R\$ 1.255.076,64	5,74%			
Esquadrias de Madeira	R\$ 356.922,72	1,63%			
Esquadrias Metálicas	R\$ 763.705,75	3,49%			
Instalações Elétricas / Telefônicas	R\$ 781.110,40	3,57%			
Instalações Hidro-Sanitárias	R\$ 836.192,00	3,82%			
Instalações Especiais	R\$ 1.024.001,44	4,68%			
Louças / Metais / Bancadas	R\$ 420.738,64	1,92%			
Impermeabilizações	R\$ 316.006,42	1,44%			
Revestimento Interno	R\$ 1.509.768,66	6,90%			
Revestimento Externo	R\$ 611.539,87	2,80%			
Forros	R\$ 302.489,76	1,38%			
Pavimentações Internas	R\$ 1.878.406,29	8,59%			
Serviços Externos / Pavimentações Externas	R\$ 38.890,88	0,18%			
Coberturas	R\$ 88.726,47	0,41%			
Vidros	R\$ 182.849,18	0,84%			
Pinturas	R\$ 697.358,94	3,19%			
Serviços Complementares	R\$ 197.976,05	0,90%			

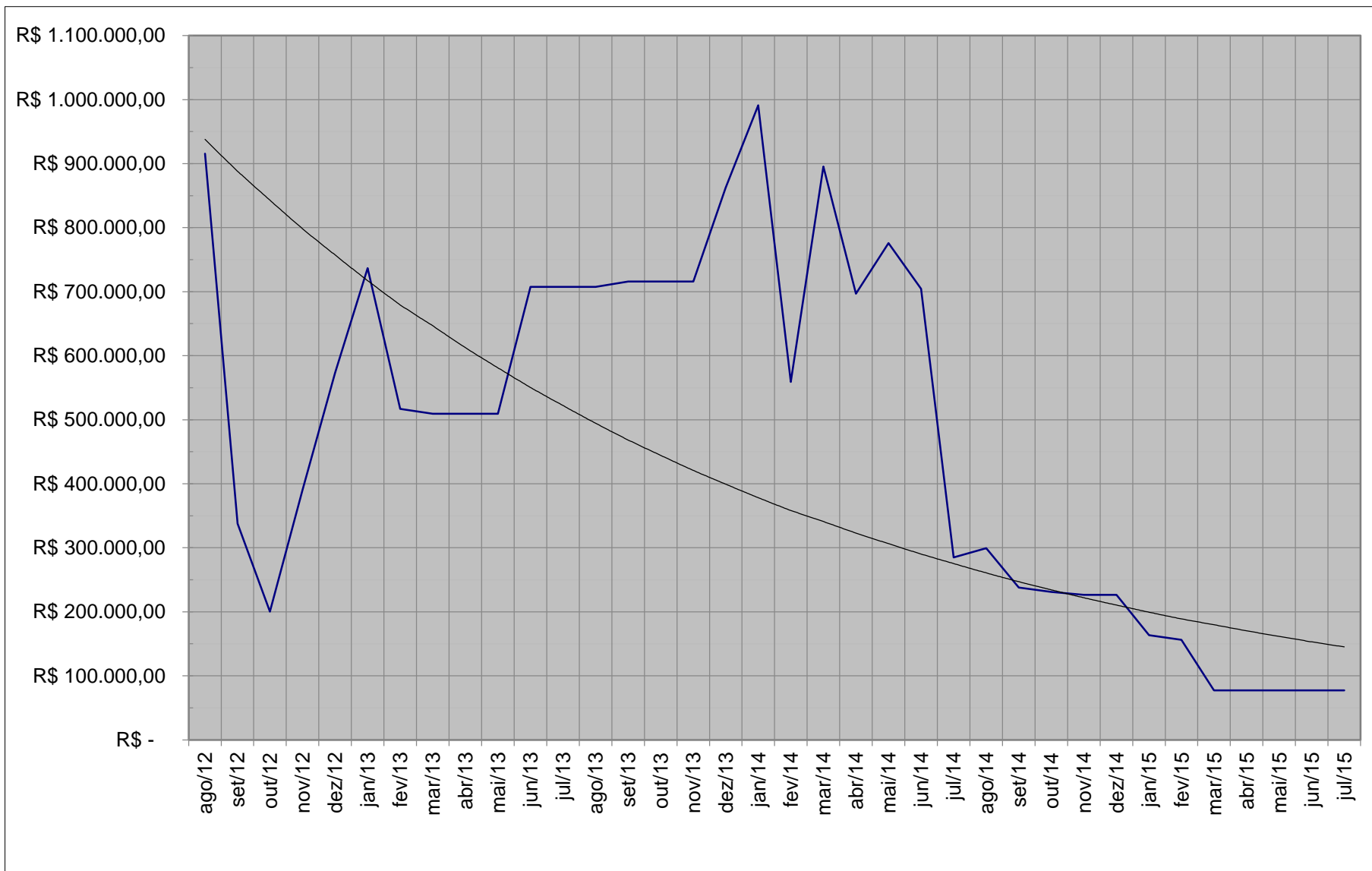
Infra- Estrutura e Urbanismo	Limpeza e Desmobilização	R\$ 25.142,99	0,11%			
	Serviços Complementares	R\$ -	0,00%			
	Instalações Complementares	R\$ -	0,00%			
	Paisagismo	R\$ -	0,00%			

			4,19%	1,54%	0,92%
Percentual Mensal (%)	R\$ 21.876.906,20	100,00%	R\$ 915.718,93	R\$ 337.779,45	R\$ 200.238,14
		0,00%	4,19%	5,73%	6,65%
Percentual Acumulado (%)		R\$ -	R\$ 915.718,93	R\$ 1.253.498,38	R\$ 1.453.736,52

4	5	6	7	8	9	10	11	12
nov-12	dez-12	jan-13	fev-13	mar-13	abr-13	mai-13	jun-13	jul-13
15,00%	15,00%	15,00%	5,00%					
2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%
2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%
2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%
20,00%								
20,00%	5,00%	5,00%						
20,00%	35,00%	15,00%						
		7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%
							9,80%	9,80%
		0,77%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%	0,77%
							9,00%	9,00%

1,78%	2,62%	3,37%	2,36%	2,33%	2,33%	2,33%	3,23%	3,23%
R\$ 390.161,70	R\$ 573.239,81	R\$ 736.891,84	R\$ 516.888,68	R\$ 509.351,76	R\$ 509.351,76	R\$ 509.351,76	R\$ 707.606,55	R\$ 707.606,55
8,43%	11,05%	14,42%	16,78%	19,11%	21,44%	23,76%	27,00%	30,23%
R\$ 1.843.898,22	R\$ 2.417.138,03	R\$ 3.154.029,87	R\$ 3.670.918,55	R\$ 4.180.270,31	R\$ 4.689.622,07	R\$ 5.198.973,83	R\$ 5.906.580,38	R\$ 6.614.186,93

R\$ 163.262,88	R\$ 156.124,42	R\$ 77.462,57	R\$ 77.462,57	R\$ 77.462,57	R\$ 77.462,57	R\$ 77.462,57	R\$ 17.167.267,29
75,99%	76,70%	77,06%	77,41%	77,76%	78,12%	78,47%	
R\$ 16.623.830,02	R\$ 16.779.954,45	R\$ 16.857.417,02	R\$ 16.934.879,58	R\$ 17.012.342,15	R\$ 17.089.804,72	R\$ 17.167.267,29	



ANEXO D - PLANILHA DE ORÇAMENTO

PLANILHA DE ORÇAMENTO SINTÉTICO - PREÇO

Condominio Residencial Belvedere du Parc Junho/2012

Codigo	Descricao	Un.	Quantidade	Preço		
				Unitário	Parcial	Total
	CUSTOS ADMINISTRATIVOS E INDIRETOS					3.217.065,01
01.01	SERVICOS PRELIMINARES E GERAIS					592.608,87
01.01.001	PROJETOS E ASSESSORIAS					365.188,34
01.01.001.001	Projeto de Arquitetura Executivo	M²	16753,06	4,50	75.388,77	
01.01.001.002	Projeto de Detalhamento Especifico	VB	16753,06	1,50	25.129,59	
01.01.001.003	Projeto de Estrutura de Concreto	VB	16753,06	6,20	103.868,97	
01.01.001.004	Projeto de Combate a Incendio	VB	16753,06	0,50	8.376,53	
01.01.001.005	Projeto de Instalacoes Hidro-Sanitarias / Gas	VB	16753,06	2,50	41.882,65	
01.01.001.006	Projeto de Instalacoes Eletrico-Telefonicas	VB	16753,06	2,00	33.506,12	
01.01.001.007	Projeto de Formas de Madeira	VB	16753,06	2,00	33.506,12	
01.01.001.008	Projeto de Fundacoes / Assessoria Execucao	VB	16753,06	1,50	25.129,59	
01.01.001.009	Projeto de Paisagismo	VB	1,00	5.200,00	5.200,00	
01.01.001.010	Coordenacao de Projetos	VB	1,00	5.000,00	5.000,00	
01.01.001.011	Levantamento Planialtimetrico	VB	1,00	1.200,00	1.200,00	
01.01.001.012	Sondagens	VB	1,00	4.500,00	4.500,00	
01.01.001.013	Projeto de Furacao de Laje	VB			0,00	
01.01.001.014	Poço de Inspeção e pesquisa para Fundação	VB	1,00	2.500,00	2.500,00	
01.01.002	PLANEJAMENTO E CONTROLE					12.000,00
01.01.002.001	Despesas Elaboracao Orcamento	VB	1,00	12.000,00	12.000,00	
01.01.003	TAXAS / IMPOSTOS / SEGUROS					206.541,40
01.01.003.001	Alvara de Demolicao	VB	1,00	273,03	273,03	
01.01.003.002	Alvará de construção	VB	1,00	273,03	273,03	
01.01.003.003	Escrituração do terreno custo Cartorial	VB	1,00	2.640,00	2.640,00	
01.01.003.004	Escrituração do terreno ITBI	VB	1,00	11.440,76	11.440,76	
01.01.003.005	Registro de Escritura	VB	1,00	2.172,50	2.172,50	
01.01.003.006	Taxa de Registro nde Incorporação	VB	1,00	3.500,00	3.500,00	
01.01.003.007	Taxa de Solo Criado	M²	10347,21	14,70	152.103,99	
01.01.003.008	Habite-se / Certidão de construção	M²	16753,06	1,12	18.763,43	
01.01.003.009	Taxas de Vistoria Final Bombeiros	VB	1,00	1.839,82	1.839,82	
01.01.003.010	Taxas de Aprovacao do Projeto de Incendio	VB	1,00	1.880,00	1.880,00	
01.01.003.011	Seguro contra Riscos de Engenharia	VB	16753,06	0,50	8.376,53	
01.01.003.012	Anotacao A.R.T. de Execucao	VB	1,00	253,32	253,32	
01.01.003.013	Ligacoes Definitivas	VB	1,00	3.025,00	3.025,00	
01.01.004	COPIAS HELIOGRAFICAS / XEROX					5.528,51
01.01.004.001	Copias Heliograficas e Xerox	VB	16753,06	0,33	5.528,51	
01.01.005	VISTORIAS					3.350,61
01.01.005.001	Vistoria final da obra	VB	16753,06	0,20	3.350,61	
01.02	IMPLANTACAO DA OBRA					134.587,88
01.02.001	INSTALACOES PROVISORIAS					133.619,88

01.02.001.001	Calçada provisória em cimentado	M2	287,00	11,70	3.357,90	
01.02.001.002	Tapumes em Placa de Concreto	M	130,00	75,00	9.750,00	
01.02.001.003	Pintura em tapume / manutenção	M²	315,00	15,40	4.851,00	
01.02.001.004	Desmontagem Tapumes	M	130,00	25,00	3.250,00	
01.02.001.005	Portoes para Tapume (01 para veiculos e 01 para pedestres) / Ferragens	VB	1,00	1.800,00	1.800,00	
01.02.001.006	Inst. Prov. de Energia / Telefone / Agua / Esgoto	VB	1,00	3.062,50	3.062,50	
01.02.001.007	Barracao de Obras Provisorio / Administracao / Banheiros (MAT/MO)	VB	182,00	269,84	49.110,88	
01.02.001.008	Vestiário	M²	50,00	269,84	13.492,00	
01.02.001.009	Container Banheiro (locacao central de suprimentos)	MES			0,00	
01.02.001.010	Moveis e Utensilios para Obra - 50% do valor referente compra e venda	VB	1,00	4.165,00	4.165,00	
01.02.001.011	Montagem Almoarifado Definitivo	M²	60,00	269,84	16.190,40	
01.02.001.012	Central de Alarme para obra	MES	36,00	134,75	4.851,00	
01.02.001.013	Instalacao de Alarme para obra	VB	1,00	2.500,00	2.500,00	
01.02.001.014	Despesas c/ remanejamento e manutencao de tapumes	VB			0,00	
01.02.001.015	Vestiaro	M2	60,00	242,32	14.539,20	
01.02.001.016	Aluguel de Container	MES	6,00	450,00	2.700,00	
01.02.002	PLACAS / SINALIZACOES					968,00
01.02.002.001	Placa de Obra	VB	4,00	242,00	968,00	
01.02.002.002	Painel Luminoso Totten EBM - Pequeno 1,3m x 1,3m	MES			0,00	
01.03	EQUIPAMENTOS / FERRAMENTAS					518.841,00
01.03.001	EQUIPAMENTOS PROPRIOS (LOC. CENT. DE SUPR.)					225.576,20
01.03.001.001	Betoneira	MES	40,00	680,00	27.200,00	
01.03.001.002	Prancha / Torre / Guincho Carga e Passageiros	MES	24,00	5.250,00	126.000,00	
01.03.001.003	Gaiola para Transporte Vertical Provisorio (02 unidades - 6 meses)	MES			0,00	
01.03.001.004	Serra Mármore (3 conjuntos)	MES	108,00	5,00	540,00	
01.03.001.005	Serra Circular (01 unidade)	MES	36,00	110,25	3.969,00	
01.03.001.006	Furadeira Industrial SDS-PLUS (01 unidades)	MES	108,00	28,50	3.078,00	
01.03.001.007	Policorte (01 unidade)	MES	36,00	60,00	2.160,00	
01.03.001.008	Motor Vibrador para Concreto (02 unidades)	MES	36,00	147,00	5.292,00	
01.03.001.009	Nivel Laser (01 unidade)	Dia	36,00	122,50	4.410,00	
01.03.001.010	Pistola Finca Pinos	MES	30,00	30,62	918,60	
01.03.001.011	Bebedouro eletrico (03 unidades - 30 meses cada)	MES	3,00	707,00	2.121,00	
01.03.001.012	Radio Comunicacao Interna (3 unidades)	MES	30,00	30,62	918,60	
01.03.001.013	Lavadora Vap	MES	36,00	110,25	3.969,00	
01.03.001.014	Balancinho c/cabo passante c/ duas catracas (5 unidades)	MES	12,00	3.750,00	45.000,00	
01.03.002	EQUIPAMENTOS LOCADOS					12.909,00
01.03.002.001	Guincho Velox p/ Transporte Vertical Provisorio (02 unidades - 6 meses cada)	MES	6,00	250,00	1.500,00	
01.03.002.002	Guincho Velox p/ Abastecimento Revest. Externo (03 unidades)	MES	6,00	750,00	4.500,00	
01.03.002.003	Compactador Manual tipo Sapo (01 unidade)	MES	3,00	980,00	2.940,00	
01.03.002.004	Bomba sapo para drenagem de subsolo	MES	18,00	220,50	3.969,00	
01.03.003	MAQUINAS E FERRAMENTAS					49.037,40
01.03.003.001	Ferramentas em Geral	VB	36,00	935,90	33.692,40	
01.03.003.002	Computador (02 unidades) / Impressora / Fax	MES	36,00	120,00	4.320,00	
01.03.003.003	Manutenção de equipamentos	MES	36,00	306,25	11.025,00	
01.03.004	EQUIPAMENTOS DE SEGURANCA / INFRA-ESTRUTURA					231.318,40
01.03.004.001	Protecao de POCO de Elevador (50% do valor novo)	UN	104,00	89,50	9.308,00	

01.03.004.002	Protecao de POCO de Elevador (montagem)	UN	104,00	28,00	2.912,00	
01.03.004.003	Protecao de periferia de laje durante concretagem - (material)	M	118,00	21,20	2.501,60	
01.03.004.004	Protecao de periferia de laje durante concretagem (montagem)	M	3186,00	2,65	8.442,90	
01.03.004.005	Protecao lateral em tela (nas quatro faces)	M2	10080,00	2,25	22.680,00	
01.03.004.006	Protecao laje técnica/ sacadas	ML	971,00	24,00	23.304,00	
01.03.004.007	Plataforma de Seguranca Fixa (95 peças)	MES	24,00	698,25	16.758,00	
01.03.004.008	Plataforma de Seguranca Fixa (1º pavimento - montagem) -	M²	401,20	33,95	13.620,74	
01.03.004.009	Plataforma de Seguranca Móvel (95 peças)	MES	12,00	523,68	6.284,16	
01.03.004.010	Plataforma de Seguranca Movei (montagens) - mat + m. obra	M²	260,00	33,95	8.827,00	
01.03.004.011	Plataforma de Seguranca Móvel (6 montagens só mão de obra)	M²	1560,00	9,50	14.820,00	
01.03.004.012	Proteção provisória para laje (material p/ 3 pavtos)	M	360,00	13,50	4.860,00	
01.03.004.013	Proteção provisória p/laje montagem	M	2950,00	1,85	5.457,50	
01.03.004.014	Torre de Guincho, base/montagem/desmontagem/troca de cabo,	VB	1,00	5.500,00	5.500,00	
01.03.004.015	Material Balancinho Catraca Simples, a montagem esta inclusa no reboco ext.	M			0,00	
01.03.004.016	Lixeira Metálica (56 unidades s/ boca e 24 unidades c/ boca - material)	MES	20,00	650,30	13.006,00	
01.03.004.017	Montagem e Desmontagem de Lixeira Metalica	PAV	24,00	20,50	492,00	
01.03.004.018	Montagem Sistema Abastecimento Provisorio Agua	PAV	27,00	73,50	1.984,50	
01.03.004.019	Protecao provisoria de laje (material para 3 pavtos) - Torre A	M			0,00	
01.03.004.020	Protecao provisoria de laje - Torre B (somente montagem)	M			0,00	
01.03.004.021	Equipamento de Proteção Individual (MES	36,00	1.960,00	70.560,00	
01.04	CUSTOS ADMINISTRATIVOS					1.947.987,26
01.04.001	ADMINISTRACAO DA OBRA / BENEFICIOS					1.146.899,28
01.04.001.001	Engenheiro N-3B terceirizado (periodo integral)	MES	36,00	12.004,60	432.165,60	
01.04.001.002	Encarregado Administrativo (Apontador N-4D)	MES	36,00	2.239,20	80.611,20	
01.04.001.003	Mestre de Obras N-4A	MES	36,00	9.640,00	347.040,00	
01.04.001.004	Encarregado geral	MES	24,00	4.820,00	115.680,00	
01.04.001.005	Vigia Diurno (Terceirizado)	MES			0,00	
01.04.001.006	Vigia Noturno (Terceirizado)	MES	72,00	1.680,84	121.020,48	
01.04.001.007	Estagiario	MES	54,00	933,00	50.382,00	
01.04.002	EQUIPE DE APOIO					332.274,96
01.04.002.001	Operador de Prancha de Carga N-1	MES	30,00	1.679,40	50.382,00	
01.04.002.002	Operador de Betoneira	MES	36,00	1.679,40	60.458,40	
01.04.002.003	Servicos Gerais (01 pedreiro N-1)	MES	36,00	3.240,00	116.640,00	
01.04.002.004	Servicos Gerais (02 serventes N-1) 622, x 1,3 x 1,8	MES	36,00	2.910,96	104.794,56	
01.04.003	CONSUMOS					468.813,02
01.04.003.001	Compra de linha para Telefone / Fax	VB			0,00	
01.04.003.002	Consumo de Agua	MES	36,00	150,00	5.400,00	
01.04.003.003	Consumo de Energia Eletrica	MES	36,00	1.071,87	38.587,32	
01.04.003.004	Consumo de Telefone / Internet / ADSL	MES	36,00	368,50	13.266,00	
01.04.003.005	Material de Escritorio / Remedios	VB	36,00	100,00	3.600,00	
01.04.003.006	Material de Limpeza e Higiene	VB	36,00	150,00	5.400,00	
01.04.003.007	Frete e Carretos	VB	36,00	150,00	5.400,00	
01.04.003.008	Monitoramento de Alarme para a Obra	MES	36,00	125,00	4.500,00	
01.04.003.009	PCMSO- Prog.Controle Med. Saude Ocupacional (implantação)	VB	1,00	1.200,00	1.200,00	
01.04.003.010	PCMSO-Prog. Cont. Medico Saude Ocupacional (MUNUTENÇÃO)	MES	36,00	285,00	10.260,00	
01.04.003.011	PCMAT-Prog. Condiçoes Meio Ambiente do Trab.na Ind. Const. (IMPLANTACAO)	VB	1,00	622,00	622,00	
01.04.003.012	PCMAT-Prog. Condiçoes Meio Ambiente do Trab.na Ind. Const. (MANUTENCAO)	MES	36,00	311,00	11.196,00	

01.04.003.013	Perfuracao de poco	VB	1,00	14.700,00	14.700,00	
01.04.003.014	Refeições/Café da manhã (Ud	48989,00	5,30	259.641,70	
01.04.003.015	Vale Transporte	Ud	43200,00	2,20	95.040,00	
01.05	LIMPEZA E DESMOBILIZACAO					23.040,00
01.05.001	LIMPEZA PERIODICA					23.040,00
01.05.001.001	Retirada de Entulho (8 viagens por mes)	MES	36,00	640,00	23.040,00	
	CUSTOS DIRETOS DE OBRA					16.315.886,96
01.01	IMPLANTACAO DA OBRA					30.560,00
01.01.001	LIMPEZA DO TERRENO					1.500,00
01.01.001.001	Limpeza do terreno	VB	1,00	1.500,00	1.500,00	
01.01.001	DEMOLIÇÃO					22.000,00
01.01.001.001	Demolição	VB	1,00	22.000,00	22.000,00	
01.01.001	LOCACAO DA OBRA					7.060,00
01.01.001.001	Locacao da obra (gabarito de madeira)	M2	2330,00	2,00	4.660,00	
01.01.001.002	Locacao da obra (equipe topografica)	VB	4,00	600,00	2.400,00	
01.02	MOVIMENTO DE TERRA					66.990,00
01.02.001	ESCAVACAO MANUAL DE SOLOS					3.240,00
01.02.001.001	Escavacao Manual de Valas (poço de elevador / cisternas, água servida, poços de recarga, sumidouros,	M3	72,00	45,00	3.240,00	
01.02.001.002	Escavacao de Cachimbos	M3			0,00	
01.02.002	ESCAVACAO MECANIZADA DE SOLOS					63.750,00
01.02.002.001	Escavação mecanizada c/ bota fora (50% - em troca da terra)	M3	15000,00	4,25	63.750,00	
01.02.003	OUTRAS ESCAVACOES					0,00
01.02.003.001	Escavacao de talude com Bob Cat	M3			0,00	
01.02.004	ATERRO / REATERRO					0,00
01.02.004.001	Reaterro Manual (poço / cisternas e sumidouros)	M3			0,00	
01.02.005	SERVIÇOS DIVERSOS					0,00
01.02.005.001	Lavagem de rua	VB			0,00	
01.03	FUNDACOES					1.197.487,35
01.03.001	REBAIXAMENTO DE LENCOL					0,00
01.03.001.001	Escavação / Encamisamento de Poço de Rebaixamento	UN			0,00	
01.03.001.002	Instalação de Bombas de Rebaixamento	VB			0,00	
01.03.002	TUBULÕES A CÉU ABERTO					0,00
01.03.002.001	Escavação de Tubulão e Céu Aberto	M3			0,00	
01.03.002.002	Armação para Tubulão (perda 0% - indústria)	KG			0,00	
01.03.002.003	Concreto Usinado Convencional para Tubulão - fck=15 MPa (perda 5%)	M3			0,00	
01.03.002.004	Lançamento de Concreto em Tubulão com Gerica	M3			0,00	

01.03.003	CONTENÇÃO LATERAL / ARRIMOS					328.269,00
01.03.003.001	Estacas justapostas Hélice Contínua Diam. 40 cm	M	1650,00	36,00	59.400,00	
01.03.003.002	Concreto Usinado p/ Estaca Slamp 23 - fck=20 MPa (perda 20%)	M3	252,00	301,00	75.852,00	
01.03.003.003	Armação para Estaca (perda 0% - indústria - divisas)	KG	18500,00	4,35	80.475,00	
01.03.003.004	Lançamento de Concreto em Estaca	M3	252,00	52,25	13.167,00	
01.03.003.005	Aplicação de concreto projetado sobre tela q 138 (9,50/m²)	M2	1050,00	17,50	18.375,00	
01.03.003.006	Revestimento interno da contenção	M2	1050,00	60,00	63.000,00	
01.03.003.007	Mobilização /Projeto/ ensaio de cisalhamento	Vb	1,00	18.000,00	18.000,00	
01.03.004	GRAMPOS PARA CONTENÇÃO					85.796,00
01.03.004.001	Grampos diam. 150mm	m	800,00	70,00	56.000,00	
01.03.004.002	Armação dos grampos	Kg	2400,00	4,35	10.440,00	
01.03.004.003	Cimento	sc	980,00	17,20	16.856,00	
01.03.004.004	Mobilização/Desmobilização	Vb	1,00	2.500,00	2.500,00	
01.03.005	ESTACAS HÉLICE CONTINUA MONITORADA DA TORRE					476.287,50
01.03.005.001	Estaca Hélice Contínua Diam. 40 cm	M	340,00	36,00	12.240,00	
01.03.005.002	Estaca Hélice Contínua Diam. 50 cm	M	3000,00	45,00	135.000,00	
01.03.005.003	Armação para estacas	Kg	10600,00	4,35	46.110,00	
01.03.005.004	Concreto Fck 20 Mpa Slamp 23 acrescido de 20 % bombeado	M³	750,00	301,00	225.750,00	
01.03.005.005	Lançamento de concreto em estaca	M³	750,00	52,25	39.187,50	
01.03.005.006	Mobilização/Desmobilização/Projeto Fundação e Blocos	Vb	1,00	18.000,00	18.000,00	
01.03.006	BLOCOS E BALDRAMES					307.134,85
01.03.006.001	Escavação de Blocos e Baldrames	M3	420,00	45,00	18.900,00	
01.03.006.002	Reaterro Manual de Blocos e Baldrames	M3			0,00	
01.03.006.003	Forma em Vigas Baldrames (confeção - reprov. 3x)	M2	436,57	7,50	3.274,28	
01.03.006.004	Forma em Vigas Baldrames (montagem)	M2	436,57	17,50	7.639,98	
01.03.006.005	Lançamento de Concreto em Blocos e Baldrames (gerica)	M3	420,00	52,25	21.945,00	
01.03.006.006	Concreto Usinado Convencional fck = 30MPa p/ Blocos e Baldrames (perda 10%)	M3	420,00	307,68	129.225,60	
01.03.006.007	Corte, Dobra e Montagem de Armadura em Blocos e Baldrames (perda 0%)	KG	29000,00	4,35	126.150,00	
01.04	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO					4.943.257,55
01.04.001	FORMAS - CONFECCAO E REFORMAS(LAJE NERVURADA)					169.000,00
01.04.001.001	Forma compensado resinado-Periferia Subsolo/Térreo/Platibandas (reprov. 6x)	M2			0,00	
01.04.001.002	Forma Compensado Resinado - Subsolos / Terreo (15 % da confeccao do tipo)	M2			0,00	
01.04.001.003	Forma de compensado resinado (01 jogo) - Lajes do Tipo	M2			0,00	
	Escada Duplex	UD	11,00	500,00	5.500,00	
01.04.001.004	Escadas - Tipo	UD	27,00	500,00	13.500,00	
01.04.001.005	Escoramento metálico tipo	MES	15,00	10.000,00	150.000,00	
01.04.001.006	Escoramento metálico periferia	MES			0,00	
01.04.002	FORMAS - MONTAGEM E DESMONTAGEM					992.600,00
01.04.002.001	Montagem e desforma da forma da Periferia (Subsolos/Térreo)	M2	35300,00	28,00	988.400,00	
01.04.002.002	Montagem e desforma da forma do Subsolos / Térreo	M2			0,00	
01.04.002.003	Montagem e desforma da forma do Reservatório Inferior/Piscina	M2			0,00	
01.04.002.004	Montagem e desforma da forma do Tipo/Duplex	M2			0,00	
01.04.002.005	Montagem e desforma da forma do Reserv. Superior / Platibandas	M2			0,00	

01.04.002.006	Cubetas em Polipropileno ATEX 150 (Tipo - 854 un - 60x60x15 - média das duas torres)	MES			0,00	
01.04.002.007	Cubetas em Polipropileno ASTRA 180 (Periferia - 1344 un - 61x61x18cm)	MES			0,00	
01.04.002.008	Forma do reservatório inferior	M²	150,00	28,00	4.200,00	
01.04.003	ARMADURA					2.418.107,55
01.04.003.001	Corte, dobra e montagem de armadura (perda de 0% - industria)	KG	506.323,00	4,35	2.202.505,05	
01.04.003.002	Cabos de protensão 12,5mm com 32 ancoragens	KG	10.146,00	21,25	215.602,50	
01.04.004	CONCRETO USINADO					1.121.000,00
01.04.004.001	Concreto Usinado Bombeavel fck = 30 MPa (perda de 5%) (incluso taxa de bombeamento)	M3	3800,00	295,00	1.121.000,00	
01.04.004.002	Manta para cura de laje	M2			0,00	
01.04.005	LANCAMENTO DE CONCRETO					198.550,00
01.04.005.001	Lançamento de Concreto Usinado Bombeável	M3	3800,00	52,25	198.550,00	
01.04.005.002	Acabamento Superficial Nivel Zero (somente área de escada)	M2			0,00	
01.04.006	CONTROLE TECNOLÓGICO DA ESTRUTURA / FUNDACOES					44.000,00
01.04.006.001	Controle tecnologico concreto - (Estrutura/Fundacoes)	M3	5500,00	8,00	44.000,00	
01.04.007	PROTECOES					0,00
01.04.007.001	Cantoneira de PVC para arremate de degraus Coplas	M			0,00	
01.05	ALVENARIAS / VEDACOES					1.120.604,14
01.05.001	ALVENARIA DE VEDACAO EM TIJOLO CERAMICO FURADO					952.225,60
01.05.001.001	Alvenaria Tijolo Furado de 11,5x19x19cm (1/2 vez) c/ Marc./Acun./Ver.Cont.Ver	M2	18905,00	40,50	765.652,50	
01.05.001.002	Alvenaria Tijolo Furado de .19x19x19 cm (1 vez) c/ Marc./Acun./Ver.Cont.Ver	M2	1280,00	77,50	99.200,00	
	Parede em gesso acartonado esp. 5cm SHAFT	M²	663,00	38,50	25.525,50	
01.05.001.003	Muros em Alvenaria de blocos de concreto 19x19x29	M2	138,00		0,00	
01.05.001.004	Muros em Alvenaria de Tijolo Furado 12x20x20cm - 1/2 vez (térreo)	M2			0,00	
01.05.001.005		M			0,00	
01.05.001.006	Acunhamento com argamassa sem expansor - alv.tijolo 12x20x20cm - 1/2 vez - Material	M	8566,15	7,22	61.847,60	
01.05.002	ALVENARIA DE VEDACAO EM TIJOLO CERAMICO MACICO					137.170,70
01.05.002.001	Alvenaria Tijolo Maciço 5x10x20cm (1/2 vez) c/ Marcação	M2	1990,00	68,93	137.170,70	
01.05.003	PRE-MOLDADOS DE CONCRETO					27.251,48
01.05.003.001	Vergas de Concreto Pré-moldado (material)	M	2170,00	11,60	25.172,00	
01.05.003.002	Elemento Vazado de Concreto	M2	17,20	120,90	2.079,48	
01.05.004	DIVISORIAS					1.728,00
01.05.004.001	Divisoria em granito Amarelo Arabesco (banhos terreo)	M2	9,60	180,00	1.728,00	
01.05.005	VEDACOES ESPECIAIS					2.228,36
01.05.005.001	Fechamento em tijolo de vidro aramado (escada enclausurada)	M2	9,86	226,00	2.228,36	
01.06	ESQUADRIAS DE MADEIRA					318.681,00

01.06.001	PORTAS / BATENTES / GUARNICOES					261.030,00
01.06.001.001	Porta / Batente / Guarnição de madeira para verniz, 60x211cm	UN	361,00	315,00	113.715,00	
01.06.001.002	Porta / Batente / Guarnição de madeira para verniz, 70x211cm	UN	280,00	315,00	88.200,00	
01.06.001.003	Porta / Batente / Guarnição de madeira para verniz, 80x211cm	UN	61,00	315,00	19.215,00	
01.06.001.004	Porta / Batente / Guarnição de madeira para verniz, 100x211cm -	UN	57,00	700,00	39.900,00	
01.06.001.005	Moldura p/ verniz - porta acesso social aptos.	UN			0,00	
01.06.002	FERRAGENS					57.651,00
01.06.002.001	Ferragens p/porta externa AROUCA, lina Venice, ref. 108517/40 ZC (Zamac Cromado) Entrada principal	UN	57,00	200,00	11.400,00	
01.06.002.002	Fechadura porta externa Entrada de serviço	UN	61,00	71,00	4.331,00	
01.06.002.003	Ferragens p/porta interna AROUCA, lina Venice, ref. 408517/40 ZC (Zamac Cromado)	UN	280,00	60,00	16.800,00	
01.06.002.004	Ferragens p/porta banho AROUCA, lina Venice, ref. 508517/40 ZC (Zamac Cromado)	UN	361,00	55,00	19.855,00	
01.06.002.005	Dobradiças	UN	2106,00	2,50	5.265,00	
01.07	ESQUADRIAS METALICAS					681.880,14
01.07.001	ESQUADRIAS DE FERRO /INOX					165.125,03
01.07.001.001	Alçapão em Chapa Metálica	M2	2,28	272,44	621,16	
01.07.001.002	Escada de marinheiro p/ caixa d'água largura de 80 cm	M	12,00	96,50	1.158,00	
01.07.001.003	Escada com largura 80 cm (mesa de motores)	M	7,20	288,00	2.073,60	
01.07.001.004	Corrimão em tubo metálico escada de incêndio	M	450,00	75,00	33.750,00	
01.07.001.005	Corrimão Inox pavimento duplex	M	82,00	205,00	16.810,00	
01.07.001.006	Corrimão Inox entrada (portaria ,escada SQUECH)	M	17,60	205,00	3.608,00	
01.07.001.007	Guarda Corpo em Inox / altura de 110 cm (escada duplex)	M	62,70	300,00	18.810,00	
01.07.001.008	Guarda Corpo Ferro redondo, H 110 cm Laje Técnica)	M	171,53	95,00	16.295,35	
01.07.001.009	Porta Veneziana Metálica (escaninhos/casa de bombas) 80x210	UD	62,00	275,00	17.050,00	
01.07.001.010	Grade metálica c/ tela (central gás, quadra recreação)	M2	125,00	124,00	15.500,00	
01.07.001.011	Portão metálico abrir 80 x 230 2 uds	M2	3,68	156,45	575,74	
01.07.001.012	Portão basculante em tubos metálicos 240 x 230 2 uds	M2	11,04	260,02	2.870,62	
01.07.001.013	Portão basculante em tubos metálicos 300 x 230 1 uds	M²	6,90	360,00	2.484,00	
01.07.001.014	Caixas de Passagem de tubulacao (conf. NOR-OB-11-006)	UN			0,00	
01.07.001.015	Quadro de ventilação em tela (entrada/saída de ar escada)	M²	47,12	150,00	7.068,00	
01.07.001.016	Guarda corpo inox H 1,05 cm (plataforma PNE), piscina, Mez.	M	54,25	300,00	16.275,00	
01.07.001.017	Grelha metálica com berço	M²	50,99	199,56	10.175,56	
01.07.001.018					0,00	
01.07.002	ESQUADRIAS DE ALUMINIO					483.918,78
01.07.002.001	Assentamento contramarco de portas e janelas (mao de obra)	M	3516,00	4,53	15.927,48	
01.07.002.002	Contramarcos em aluminio (material e contramarcos)	M	3516,00	4,75	16.701,00	
01.07.002.003	Janela Venez de correr Alum anodiz branco 150 x120 125 uds	M²	225,00	395,55	88.998,75	
01.07.002.004	Janela Venez de correr Alum anodiz branco 120x120 92 uds	M²	132,48	434,20	57.522,82	
01.07.002.005	Janela de correr Alum. Anodiz branco 120 x 120 80 uds	M²	115,20	233,55	26.904,96	
01.07.002.006	Janela de correr Alum. Anodiz branco 200 x 120 11 uds	M²	26,40	218,75	5.775,00	
01.07.002.007	Janela de correr Alum. Anodiz. Branco 150 x120 15	M²	27,00	210,80	5.691,60	
01.07.002.008	Janela basculante Alum Anodiz. Branco 60 x 120 115	M²	82,80	233,00	19.292,40	
01.07.002.009	Janela basculante Alum Anodiz. Branco 60 x 60 9	M²	3,24	295,00	955,80	
01.07.002.010	Janela basculante Alum. Anodiz. Branco 80 x 120 46	M²	44,16	233,00	10.289,28	
01.07.002.011	Janela basculante Alum. Anodiz. Branco 100 x 60 11	M²	6,60	295,00	1.947,00	
01.07.002.012	Veneziana fixa em aluminio (saída de ar escada) 2 uds	M²	2,52	351,50	885,78	

01.07.002.013	Porta de aluminio em veneziana de abrir (80x210) 10 uds	M²	16,80	351,50	5.905,20	
01.07.002.014	Porta de aluminio em veneziana de abrir (60 x 180) 4 uds	M²	4,32	351,50	1.518,48	
01.07.002.015	Porta de abrir em aluminio e vidro 160 x 230 4 uds	M²	14,72	210,80	3.102,98	
01.07.002.016	Porta de correr em aluminio e vidro 300 x 230 2 uds	M²	13,80	192,35	2.654,43	
01.07.002.017	Porta de abrir em aluminio e vidro 80 x 210 12 uds	M²	20,16	281,20	5.668,99	
01.07.002.018	Porta de abrir em aluminio e vidro 240 x 230 2 uds	M²	11,04	257,50	2.842,80	
01.07.002.019	Porta de correr duas folhas aluminio e vidro 150 x 230 44 uds	M²	151,80	210,15	31.900,77	
01.07.002.020	Porta de correr duas folhas aluminio e vidro 400 x 230 57 uds	M²	524,40	164,00	86.001,60	
01.07.002.021	Guarda corpo em alum. e vidro laminado Mezanino	M	93,40	115,00	10.741,00	
01.07.002.022	Guarda corpo em vidro laminado H 110 cm	M	62,50	115,00	7.187,50	
01.07.002.023	Guarda corpo em vidro laminado H 50 cm	M	90,00	92,00	8.280,00	
01.07.002.024	Guarda corpo em vidro laminado varanda dos apartamentos	M	545,00	115,00	62.675,00	
01.07.002.025	Esquadrias Aluminio cor Branca	M2	13,96	325,80	4.548,17	
01.07.002.026	Corrimao em Aluminio Anodizado Fosco (natural) p/ escada de incendio c/ engates Brasiport	M			0,00	
01.07.003	PORTAS CORTA-FOGO					32.836,32
01.07.003.001	Assentamento batente / colocacao porta corta fogo 80x210 cm	UN	54,00	455,00	24.570,00	
01.07.003.002	Chumbamento de batente de elevador	UN	108,00	76,54	8.266,32	
01.08	INSTALACOES ELETRICAS / TELEFONICAS					697.420,00
01.08.001	INSTALACOES ELETRICAS / TELEFONICAS					670.000,00
01.08.001.001	Instalacoes Eletricas / Telefonicas (material)	VB	1,00	400.000,00	400.000,00	
01.08.001.002	Instalacoes Eletricas / Telefonicas (mao de obra)	VB	1,00	270.000,00	270.000,00	
01.08.002	SISTEMAS DE ILUMINACAO / ACABAMENTOS					22.500,00
01.08.002.001	Luminarias Area Comum	VB	1,00	7.500,00	7.500,00	
01.08.002.002	Luminárias da sacada	VB	1,00	7.500,00	7.500,00	
01.08.002.003	Iluminação de emergência	VB	1,00	7.500,00	7.500,00	
01.08.003	EQUIPAMENTOS ESPECIAIS					4.920,00
01.08.003.001	Sensores de Presença	UN	82,00	60,00	4.920,00	
01.08.003.002	Central de iluminacao de emergencia individual	VB			0,00	
01.09	INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS					746.600,00
01.09.001	INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS					601.750,00
01.09.001.001	Instalacoes Hidro-Sanitarias/Pluviais	VB	1,00	417.500,00	417.500,00	
01.09.001.002	Instalacoes Hidro-Sanitarias/Pluviais/ (mao de obra)	VB	1,00	184.250,00	184.250,00	
01.09.001.003	Escavação / Encamisamento de poço de recarga	UN			0,00	
01.09.001.004	Escavação / Encamisamento de Sumidouro (Tubo poroso D=1,10 m)	UN			0,00	
01.09.002	REDE DE GAS					44.850,00
01.09.002.001	Rede de Distribuição de Gás	VB	1,00	44.850,00	44.850,00	
01.09.003	REDE DE INCENDIO					82.000,00
01.09.003.001	Instalação de combate a incêndio	VB	1,00	50.000,00	50.000,00	
01.09.003.002	Mão de obra instalação de incêndio	VB	1,00	20.000,00	20.000,00	
01.09.003.003	Central de alarme	VB	1,00	12.000,00	12.000,00	
01.09.004	BOMBAS E VALVULAS					18.000,00
01.09.004.001	Instalacoes de bombas	VB	1,00	12.000,00	12.000,00	
01.09.004.002	Válvula redutora de pressão	VB	1,00	6.000,00	6.000,00	

01.10	INSTALACOES ESPECIAIS					914.287,00
01.10.001	ELEVADORES					800.000,00
01.10.001.001	Instalacao de elevadores 4 unidades	VB	1,00	800.000,00	800.000,00	
01.10.002	SISTEMA DE AR-CONDICIONADO					97.347,00
01.10.002.001	Tubulação p/ previsao de instalação de ar-condicionado	VB	1,00	97.347,00	97.347,00	
01.10.003	SISTEMA DE VENTILACAO E EXAUSTAO					16.940,00
01.10.003.001	Exaustao Mecanica tipo ventokit c/ bloco motor e veneziana	UN	77,00	220,00	16.940,00	
01.11	LOUCAS, METAIS E BANCADAS					375.659,50
01.11.001	LOUCAS / ACESSORIOS					103.630,00
01.11.001.001	Bacia sanitária com caixa acoplada INCEPA, linha Thema, branca	UN	234,00	255,00	59.670,00	
01.11.001.002	Bacia sanitária com caixa aclopada serviço	UN	60,00	130,00	7.800,00	
01.11.001.003	Bacia sanitária com caixa acoplada	UN			0,00	
01.11.001.004	Cuba retangular de Embutir INCEPA, branca	UN	236,00	60,00	14.160,00	
01.11.001.005	Cuba quadrada de sobrepor	UN	57,00	120,00	6.840,00	
01.11.001.006	Lavatorio s/ coluna INCEPA, linha Flamingo, branco	UN	60,00	40,00	2.400,00	
01.11.001.007	Mictório INCEPA, branco	UN			0,00	
01.11.001.008	Tanque de Louça sem coluna INCEPA, 18 litros, branco	UN	58,00	220,00	12.760,00	
01.11.001.009	Banheira de Hidromassagem em Fibra, linha Cristal, modelo CR 165, branca (banho suite máster do duplex)	UN			0,00	
01.11.001.010	Banheira SPA Ouro Fino, Therma TH6, cor azul piscina (no terraço descoberto do duplex)	UN			0,00	
01.11.002	METAIS					63.596,00
01.11.002.001	Torneira para lavatório banheiros/lavabos	UN	291,00	110,00	32.010,00	
01.11.002.002	Torneira para lavatório serviço	UN	60,00	35,00	2.100,00	
01.11.002.003	Torneira para pia i, bancada,	UN	118,00	120,00	14.160,00	
01.11.002.004	Torneira para tanque	UN	58,00	50,00	2.900,00	
01.11.002.005	Torneira para jardim	UN	12,00	40,00	480,00	
01.11.002.006	Acabamento para registro social cromado	UN	171,00	25,00	4.275,00	
01.11.002.007	Acabamento para registro serviço	UN	59,00	15,00	885,00	
01.11.002.008	Engate malha de aço 40 cm		754,00	9,00	6.786,00	
01.11.003	ACESSORIOS					42.570,00
01.11.003.001	Sifão para pia de cozinha	UD	118,00	75,00	8.850,00	
01.11.003.002	Sifão para lavatório	UD	289,00	71,00	20.519,00	
01.11.003.003	Sifão para lavatório (serviço)	UD	59,00	7,50	442,50	
01.11.003.004	Válvula p/ lavatório	UD	348,00	9,50	3.306,00	
01.11.003.005	Engate Flexível malha de aço	UD	995,00	9,50	9.452,50	
01.11.003.006	Carenagem Plástica, marca Astra, modelo 3	UN			0,00	
01.11.003.007	Bolacha em granito para pontos hidraulicos no piso	UN			0,00	
01.11.004	CUBAS EM ALUMINIO / INOX					11.773,50
01.11.004.001	Cuba de aço Inox n.o 2 Fabrinox, funda	UN	63,00	134,50	8.473,50	
01.11.004.002	Cuba de aço inox redonda	UN	55,00	60,00	3.300,00	
01.11.005	BANCADAS GRANITO (COM FRONTAO E COM MOLDURA)					114.425,00
01.11.005.001	Bancada em granito Amarelo Arabesco (pias de cozinha)	M2	235,00	250,00	58.750,00	
01.11.005.002	Bancada em granito pias de banheiros	M2	220,00	250,00	55.000,00	
01.11.005.003	Balcão em granito (portaria)	M2	4,50	150,00	675,00	

01.11.006	ACESSORIOS BANCADAS					39.665,00
01.11.006.001	Assentamento e acessórios para bancas - lavatorios	UN	120,00	75,00	9.000,00	
01.11.006.002	Assentamento e acessórios para bancas - pias/balcoes	UN	285,00	50,00	14.250,00	
01.11.006.003	Instalação de louças	UN	469,00	35,00	16.415,00	
01.12	IMPERMEABILIZACOES					282.148,59
01.12.001	PREPAROS / PROTECOES					58.427,04
01.12.001.001	Preparo de Superficie (res. Inferior / superior / poço de elevador)	M2	62,64		0,00	
01.12.001.002	Regularização para Impermeabilização (parede cortina	M2	1100,00	19,50	21.450,00	
01.12.001.003	Regularização para Impermeabilização (pisos impermeabilizados)	M2	2862,00	12,92	36.977,04	
01.12.001.004	Proteção da Impermeabilização com Tela (paredes com subida de impermeabilização)	M2			0,00	
01.12.001.005	Proteção da Impermeabilização sem Tela (pisos impermeabilizados)	M2			0,00	
01.12.001.006	Malha de aço para proteção (área transitável por veículos)	M2			0,00	
01.12.001.007	Proteção com Papel Kraft (garagens e circulações de veículos impermeabilizadas)	M2			0,00	
01.12.002	IMPERMEABILIZACAO					223.721,55
01.12.002.001	Impermeabilizacao de Pocos de Elevadores -	M2	62,64	45,00	2.818,80	
01.12.002.002	Impermeabilização de Vigas Baldrames	M2	300,00	9,30	2.790,00	
01.12.002.003	Impermeabilizacao Cortina - Argamassa Polimerica Viaplus 1000	M2	1100,00	7,50	8.250,00	
01.12.002.004	Impermeabilizacao Res Inferior - Manta Asfáltica Torodin 3AP	M2	85,00	45,00	3.825,00	
01.12.002.005	Impermeabilizacao Res. Superior - Manta Asfáltica Torodin 3AP	M2	168,60	45,00	7.587,00	
01.12.002.006	Impermeabilizacao em Floeiras - Manta Asfáltica Torodin 3AP	M2	686,00	45,00	30.870,00	
01.12.002.007	Impermeabilizacao em Lajes (sem transito) - Manta	M2	1144,00	45,00	51.480,00	
01.12.002.008	Impermeabilizacao em Lajes (com transito) Manta	M2	920,00	45,00	41.400,00	
01.12.002.009	Imperm. de laje de mezanino (varanda, piscina,espelho d'água)	M2	372,00	45,00	16.740,00	
01.12.002.010	Impermeabilizacao de Calhas - Manta Asfaltica Torodin 3AP	M2	62,00	45,00	2.790,00	
01.12.002.011	Impermeabilizacao em Areas Umidas com Spac 50	M2	3020,00	9,30	28.086,00	
01.12.002.012	Impermeabilizacao laje guarita/ Espaço Gourmet- Manta Asfaltica	M2	192,50	45,00	8.662,50	
01.12.002.013	Impermeabilização de Junta de Dilatacao com Manta Butílica	M	69,00	55,00	3.795,00	
01.12.002.014	Impermeabilização de calha (telhado) Manta	M	75,00	45,00	3.375,00	
01.12.002.015	Impermeabilização Terraço Gourmet (apt de cobertura)	M²	96,50	45,00	4.342,50	
01.12.002.016	Impermeabilização piscina adulto/infantil/deck molhado	M²	153,55	45,00	6.909,75	
01.12.002.017					0,00	
01.13	REVESTIMENTO INTERNO					1.348.007,73
01.13.001	REVESTIMENTOS INTERNOS ARGAMASSADOS BASICOS					728.179,02
01.13.001.001	Chapisco rolado em estrutura de concreto	M2	5447,00	3,50	19.064,50	
01.13.001.002	Taliscamento de parede interna	M²	38530,00	2,15	82.839,50	
01.13.001.003	Reboco / Emboço/ Chap. Talisc. / Tela / Tapa buraco	M2	26453,00	16,50	436.474,50	
01.13.001.004	Emboço	M²	9658,91	16,50	159.372,02	
01.13.001.005		M			0,00	
01.13.001.006	Tela de viveiro para reboco (material)	M2	750,00	2,30	1.725,00	
01.13.001.007	Calafete em poço de elevador	M²	2416,12	11,88	28.703,51	
01.13.002	REVESTIMENTO CERAMICO					561.300,71
01.13.002.001	Cerâmica para Parede (média dos preços) R\$ 40,00	M2			0,00	
01.13.002.002	Cerâmica p/ Parede White Plain Lux (czinhas/área de serv. 30 x 60 ret.	M²	3854,87	50,80	195.827,40	
01.13.002.003	Cerâmica para parede White Plain Matte (Banhos dos Apts) 30 x 60 retificado	M²	3962,64	50,80	201.302,11	

01.13.002.004	Masaico MC ECO RET 15 x 90 Suite casal	M²	128,25	215,70	27.663,53	
01.13.002.005	Mosaico MC IMPERIAL 30 x 30 Banhos dos apts	M²	258,75	258,45	66.873,94	
01.13.002.006	Porcelanato CREARE BLUE MIX 30 x 30 (piscinas e cascata	M²	187,00	83,90	15.689,30	
01.13.002.007	Cerâmica p/parede copa salão de festa/wc s/DML Térreo 30 x 60	M	118,05	50,80	5.996,94	
01.13.002.008	Cerâmica p/piso e parede Banhos de serviço	M²	1050,00	42,00	44.100,00	
01.13.002.009	Porcelanato imitando madeira embaixo do muro de vidro	M²	40,50	95,00	3.847,50	
01.13.003	REVESTIMENTO EM PEDRAS					0,00
01.13.003.001	Filete em granito Amarelo Arabesco 2x2cm (perímetro de box)	M			0,00	
01.13.003.002	Filete em granito Branco Itaúnas 2x2cm (perímetro de box)	M			0,00	
01.13.003.003	Mármore Crema Marfil em parede (faixa de 20cm - halls sociais do térreo)	M			0,00	
01.13.003.004	Mármore Crema Marfil Levigado em parede (salão de festas)	M2			0,00	
01.13.003.005	Moldura em Mármore Crema Marfil, largura 14+13cm	M			0,00	
01.13.004	OUTROS REVESTIMENTOS					58.528,00
01.13.004.001	Cantoneira de Alumínio branca para Cerâmica	M	810,00	2,00	1.620,00	
01.13.004.002	Revestimento de pórtico em ACM com estrutura de sustentação	M2	205,00	277,60	56.908,00	
01.13.005	CONTROLE TECNOLÓGICO					0,00
01.13.005.001	Ensaio de arrancamento de reboco interno	M2			0,00	
01.14	REVESTIMENTO EXTERNO					546.017,74
01.14.001	REVESTIMENTOS EXTERNOS BÁSICOS					361.800,38
01.14.001.001	Tela de viveiro (material)	M2	750,00	2,30	1.725,00	
01.14.001.002	Taliscamento de parede externa	M²	12542,35	4,60	57.694,81	
01.14.001.003	Chapisco em fachada (Material)	M2	12237,94	3,80	46.504,17	
01.14.001.004	Massa Única em Fachada (com frisos) (incluído muros)	M2	12237,94	20,70	253.325,36	
01.14.001.005	Massa unica em muro / muretas	M2			0,00	
01.14.001.006	Chapisco argamassado armado com tela (platibanda)	M²	304,42	8,38	2.551,04	
01.14.002	REVESTIMENTOS EXTERNOS ACABAMENTOS					84.612,36
01.14.002.001	Moldura em EPS 20x7cm	M			0,00	
01.14.002.002	Moldura em EPS 40x7cm	M			0,00	
01.14.002.003	Moldura em EPS 50x20cm	M			0,00	
01.14.002.004	Porcelanato CREARE FENDI 5 x 15 cm em fachada	M2	1072,40	78,90	84.612,36	
01.14.003	CONTROLE TECNOLÓGICO					0,00
01.14.003.001	Ensaio de arrancamento de reboco externo	M2			0,00	
01.14.004	PEITORIS					99.605,00
01.14.004.001	Peitoril em Cimalha de argamassa moldado in-loco (janela/muros/muretas)	M			0,00	
01.14.004.002	Peitoril em granito amarelo arabesco	M	1381,00	55,00	75.955,00	
01.14.004.003	Peitoril para acabamento em floreiras	M	430,00	55,00	23.650,00	
01.15	FORROS					270.080,14
01.15.001	FORRO DE GESSO					270.080,14
01.15.001.001	Forro de Gesso em placa	M2	9630,36	16,50	158.900,94	
01.15.001.002	Forro de Gesso Trabalhado	M2	351,80	24,00	8.443,20	
01.15.001.003	Tabica para forro de gesso	M	12.707,00	8,00	101.656,00	
01.15.001.004	Forro de gesso liso	M²	90,00	12,00	1.080,00	

01.15.002	FORROS DIVERSOS					0,00
01.15.002.001	Alcapao em gesso acartonado com perfis de aluminio	UN				0,00
01.15.002.002	Moldura em EPS, largura 10x6 cm	M				0,00
01.15.002.003	Moldura em EPS, largura 7x5 cm	M				0,00
01.16	PAVIMENTACOES INTERNAS					1.677.148,47
01.16.001	CONTRA PISO					168.137,61
01.16.001.001	Regularização em argamassa 1:4 esp. 3cm	M2	10768,52	12,92		139.129,28
01.16.001.002	Taliscamento de piso	M²	10768,52	1,80		19.383,34
01.16.001.003	Enchimento de Piso com Tijolo Furado	M2	550,00	17,50		9.625,00
01.16.002	PISOS CIMENTADOS					18.318,30
01.16.002.001	Cimentado Rustico	M2	805,20	22,75		18.318,30
01.16.003	PISO DE CONCRETO					157.053,73
01.16.003.001	Piso em concreto 20 Mpa acab. polido Subsolo 1 (esp 4 cm)	M2	2800,45	30,50		85.413,73
01.16.003.002	Piso em concreto 20 Mpa acab. polido Subsolo 2 (esp 8cm)	M2	1990,00	36,00		71.640,00
01.16.004	PISOS CERAMICOS					992.407,39
01.16.004.001	Cerâmica para Piso em Cerâmica (média dos valores) R\$ 50,00	M2				0,00
01.16.004.002	Cerâmica para Piso em Porcelanato (média dos valores)	M2				0,00
01.16.004.003	Proteção para piso tipo Porcelanato em saco de linhagem e gesso	M2	10537,74	3,80		40.043,41
01.16.004.004	Porcelanato Bianco Boreal Polido Reiificado 60 x 60 cm	M²	6640,15	89,15		591.969,37
01.16.004.005	Porcelanato Bianco Acetinado Reiificado 60 x 60 cm	M²	2287,28	69,15		158.165,41
01.16.004.006	Porcelanato Loft Al Ret. 90x90 (Mezanino /térreo INTERNO)	M²	574,94	118,00		67.842,92
01.16.004.007	Porcelanato Silex 60x60 (Mezanino/Térreo Área externa)	M²	714,99	72,00		51.479,28
01.16.004.008	Porcelanato Loft Al Bold 60 x 60 (circ/admin/copa/wc s serv.)	M²	114,54	72,00		8.246,88
01.16.004.009	Porcelanato Life HD NO DECK Ret. 11 x 90 (deck piscinsa)	M²	176,74	118,55		20.952,53
01.16.004.010	Porcelanato IPÊ HD 15 x 120 detalhe do piso entrada	M²	29,10	119,70		3.483,27
01.16.004.011	Cerâmica White Basic Matte 40 x 40 (wc serv/ piso e parede)	M²	1046,34	48,00		50.224,32
01.16.005	PISOS EM MADEIRA					52.031,05
01.16.005.001	Madeira Ipê para deck (Mezanino)	M2	155,21	335,23		52.031,05
01.16.006	PISOS EM PEDRA					26.532,00
01.16.006.001	Piso escada do duplex em granito	M2	86,10	220,00		18.942,00
01.16.006.002	Piso escada entrada social GRANITO	M2	13,50	220,00		2.970,00
01.16.006.003	Piso escada acesso quadra de Squach	M2	12,00	220,00		2.640,00
01.16.006.004	Piso granito Elevadores	M2	9,00	220,00		1.980,00
01.16.006.005	Piso granito Amarelo Arabesco 50x50cm	M2				0,00
01.16.006.006	Piso granito Amarelo Arabesco (elevador)	M2				0,00
01.16.006.007	Piso em granito Amarelo Arabesco (escada duplex)	M2				0,00
01.16.006.008	Borda em granito Amarelo Arabesco Levigado, largura 30cm	M2				0,00
01.16.007	PISOS ESPECIAIS					24.985,96
01.16.007.001	Ladrilho hidráulico (rampas de acesso veiculos)	M2				0,00
01.16.007.002	Piso vinilico (quadra de squeash/brinquedoteca/academia	M2	169,44	101,10		17.130,38
01.16.007.003	Piso quadra de recreação	M²	143,06	30,50		4.363,33
01.16.007.004	Piso em concreto frisado	M²	114,50	30,50		3.492,25
01.16.008	RODAPES					200.437,43
01.16.008.001	Rodapé em cerâmica ambientes interno H 10 cm	M	470,00	25,00		11.750,00

01.16.008.002	Rodapé em porcelanato Bianco Boreal polido H 10cm	M	7446,00	17,50	130.305,00	Ok
01.16.008.003	Rodapé em porcelanato Silex	M	388,50	17,50	6.798,75	
01.16.008.004	Rodapé em porcelanato Loft Al Ret. (90 x 90)	M	376,20	35,00	13.167,00	
01.16.008.005	Rodapé em porcelanato Loft Al Bold 60 x 60	M	110,31	17,50	1.930,43	
01.16.008.006	Rodapé em porcelanato ambiente interno URBAN	M	320,00	25,00	8.000,00	
01.16.008.007	Rodapé em porcelanato YORK	M	620,00	25,00	15.500,00	
01.16.008.008	Rodapé em cerâmica terraço da cobertura	M	48,00	25,00	1.200,00	
01.16.008.009	Rodapé em cerâmica ante derrapante	M	320,00	25,00	8.000,00	
01.16.008.010	Rodapé em granito Amarelo , altura 7cm (escada duplex e escada de acesso ao térreo)	M	40,00	37,30	1.492,00	
01.16.008.011	Rodapé em granito Amarelo Arabesco Levigado, altura 7cm (escada acesso social)	M			0,00	
01.16.008.012	Rodapé em Piso Vinículo, com altura de 7cm	M	65,55	35,00	2.294,25	
01.16.009	SOLEIRAS/ FILETES					37.245,00
01.16.009.001	Soleira em granito Amarelo Arabesco 15,0x2,0cm	M	650,00	47,06	30.589,00	
01.16.009.002	Soleira em granito Branco Itaúnas 15,0x2,0cm	M			0,00	
01.16.009.003	Filete em granito Amarelo Arabesco 3,0x2,0cm (box)	M	320,00	20,80	6.656,00	
01.16.009.004	Filete em granito Branco Itaúnas 3,0x2,0cm (box)	M			0,00	
01.17	SERVICOS EXTERNOS / PAVIMENTACOES EXTERNAS					34.724,00
01.17.001	PAVIMENTACAO EXTERNA					19.724,00
01.17.001.001	Piso em Pedra Portuguesa Branca com detalhes em Ocre (calçada)	M2	312,00	52,00	16.224,00	
01.17.001.002	Guias de Concreto Moldadas in loco 10x30 cm	M	140,00	25,00	3.500,00	
01.17.002	PAISAGISMO					15.000,00
01.17.002.001	Paisagismo	M2	1,00	15.000,00	15.000,00	
01.18	COBERTURAS					79.220,07
01.18.001	COBERTURA E ISOLAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO					22.535,69
01.18.001.001	Estrutura de Madeira e Colocação de Telha Ondulada 8 mm (Ático)	<u>M2</u>	506,42	44,50	22.535,69	
01.18.001.002		-			0,00	
		-				
01.18.002	CALHAS / RUFOS / ACESSORIOS					0,00
01.18.002.001	Rufos em concreto	178	54,00		0,00	
01.18.002.002	Calha em alvenaria	90	93,20		0,00	
01.18.003	ESTRUTURA METALICA					56.684,38
01.18.003.001	Estrutura Metálica p/ Cobertura em Canaleta 49	M²	467,50	121,25	56.684,38	
01.19	VIDROS					163.258,20
01.19.001	VIDRO LISO VERDE					66.675,00
01.19.001.001	Vidro Liso Verde 4 mm	M2	1265,00	45,00	56.925,00	
01.19.001.002	Vidro liso verde jateado 4mm	M²	130,00	75,00	9.750,00	
01.19.001.003					0,00	
01.19.002	VIDRO ESPECIAL					15.721,68
01.19.002.001	Painel da quadra de Squesh 975 x 540 cm c/porta 100 x 200	M2	52,65	200,66	10.564,75	
01.19.002.002	Painel fixo 426 x 230 cm	M²	9,80	185,30	1.815,94	
01.19.002.003	Janela da portaria vidro verde temperado	M²	9,90	202,71	2.006,83	

01.19.002.004	Painel fixo em vidro laminado (200 x 180) 2 unidades	M²	7,20	185,30	1.334,16	
01.19.003	VIDRO TEMPERADO / LAMINADO					80.861,52
01.19.003.001	Esquadrias em Vidro Temperado 8mm Incolor, inclusive ferragens	M2			0,00	
01.19.003.002	Vidro laminado 8mm sacadas duplex	M²	101,00	102,00	10.302,00	
01.19.003.003	Vidro laminado 8mm sacadas apartamentos	M²	652,50	102,00	66.555,00	
01.19.003.004	Vidro laminado 8mm Terraço Gourmet	M²	20,40	102,00	2.080,80	
01.19.003.005	Vidro laminado 8mm Varanda apart. Cobertura	M²	18,86	102,00	1.923,72	
01.20	PINTURAS					622.641,92
01.20.001	PINTURA INTERNA					396.055,28
01.20.001.001	Pintura PVA Coralar sobre Massa PVA em Teto	M2	10723,64	9,50	101.874,58	
01.20.001.002	Pintura Acrílica em Parede	M2	240,00	6,40	1.536,00	
01.20.001.003	Pintura Acrílica sobre Massa PVA em Parede	M2	21995,22	10,00	219.952,20	
01.20.001.004	Pintura PVA sobre massa PVA em parede Coralar	M2	1465,00	10,00	14.650,00	
01.20.001.005	Pintura PVA Coralar sobre Concreto em teto	M2	5010,00	7,50	37.575,00	
01.20.001.006	Pintura PVA Externa	M²	45,00	7,50	337,50	
01.20.001.007	Pintura PVA sobre paredes	M²	1464,00	7,50	10.980,00	
01.20.001.008	Pintura p/ fazer rodapé escada, barrilete	M	915,00	10,00	9.150,00	
01.20.001.009	Pintura Texturizada Ibratin Grafiato (média dos preços)	M2			0,00	
01.20.001.010					0,00	
01.20.001.011	Pintura PVA sobre Reboco / Concreto (sinalização de tráfego)	M2			0,00	
01.20.002	PINTURA EXTERNA					114.325,00
01.20.002.001	Pintura Texturizada Ibratin Habitat (muros, cortinas ,muretas etc	M2	3950,00	8,50	33.575,00	
01.20.002.002	Pintura Texturizada Ibratin Habitat em Fachada (média dos preços)	M2	9500,00	8,50	80.750,00	
01.20.002.003	Pintura Texturizada Ibratin Grafiato em Fachada / Muros (média dos preços)	M2			0,00	
01.20.003	PINTURA EM ESQUADRIAS					43.050,00
01.20.003.001	Pintura Esmalte em Esquadrias Metálicas	M2	960,00	36,80	35.328,00	
01.20.003.002	Pintura grafite em esquadrias metálicas	M²	351,00	22,00	7.722,00	
01.20.003.003	Verniz em Esquadrias de Madeira	M2			0,00	
01.20.004	PINTURAS DIVERSAS					69.211,64
01.20.004.001	Pintura acrílica para cimentados, ref.concreto 666, Coral - R01	M2	820,00	13,20	10.824,00	
01.20.004.002	Verniz sobre Madeira (deck)	M2			0,00	
01.20.004.003	Pintura tipo Caição (fosso do elevador e prumadas com acesso)	M2	3543,00	3,73	13.215,39	
01.20.004.004	Marcação de Extintor	VB	1,00	1.725,00	1.725,00	
01.20.004.005	Demarcação de Vagas	M	1765,00	13,95	24.621,75	
01.20.004.006	Pintura em Tubulação	VB	1,00	6.500,00	6.500,00	
01.20.004.007	Pintura de Sinalização de Tráfego	M	937,30	13,15	12.325,50	
01.21	SERVICOS COMPLEMENTARES					176.764,33
01.21.001	SERVICOS COMPLEMENTARES - INFRA-ESTRUTURA					42.574,90
01.21.001.001	Instalacao de Porteiro Eletronico c/ interfonos nos apts	VB	1,00	12.000,00	12.000,00	
01.21.001.002	Plataforma de ascensão de PNE	VB	1,00	27.580,00	27.580,00	
01.21.001.003	Kit motor para portão basculante	Ud	3,00	998,30	2.994,90	
01.21.001.004	Sistema de Segurança (computador / microcamera digital /sistema de cerca pulsátil)	VB			0,00	

01.21.002	SERVICOS COMPLEMENTARES - LAZER					123.716,60
01.21.002.001	Equipamentos para Quadra de Esportes (02 traves para futebol e 02 postes para voleibol)	VB			0,00	
01.21.002.002	Equipamento para Piscina (sem Aquecimento)	VB	1,00	2.566,82	2.566,82	
01.21.002.003	Bicos para fonte / Espelho d'água	VB	1,00	3.116,35	3.116,35	
	Base p/ bancadas das copas	M	278,00	99,62	27.694,36	
	Pérgula de madeira em cumarú	M²	62,20	117,70	7.320,94	
01.21.002.004	Bancos de madeira	M	28,00	399,92	11.197,76	
01.21.002.005	Forno de pizza	UN	2,00	2.029,75	4.059,50	
01.21.002.006	Churrasqueira Metálica sem Coifa (apt cobertura /mezanino)	UN	3,00	2.250,00	6.750,00	
01.21.002.007	Equipamentos de ginastica / agarras para parede de escalada	VB	1,00	25.000,00	25.000,00	
01.21.002.008	Equipamentos de playground	VB	1,00	24.795,37	24.795,37	
01.21.002.009	Decoração Hall Social	VB	1,00	11.215,50	11.215,50	
01.21.003	SINALIZACAO DA OBRA					10.472,83
01.21.003.001	Placa de Numeracao de Pavimentos	UN	28,00	20,30	568,40	
01.21.003.002	Placa de Sinalizacao Ambientes	UN	14,00	45,00	630,00	
01.21.003.003	Placa de Sinalizacao Registros do Barrilete	UN	2,00	150,00	300,00	
01.21.003.004	Numeração de Garagem	UN	186,00	18,41	3.424,26	
01.21.003.005	Placa Entrega de Obra	UN	1,00	300,00	300,00	
01.21.003.006	Placa reservatorio superior Logomarca da Empresa	UN	2,00	1.500,00	3.000,00	
01.21.003.007	Letras tipo caixa c/ nome do Edificio	UN	1,00	2.250,17	2.250,17	
01.22	LIMPEZA E DESMOBILIZACAO					22.449,10
01.22.001	LIMPEZA E ARREMATES FINAIS					22.449,10
01.22.001.001	Limpeza Final	M2	16753,06	1,34	22.449,10	
	TOTAL					19.532.951,97
	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO				12%	2.343.954,24
	TOTAL GERAL					21.876.906,20