

RELAÇÃO ENTRE ORÇAMENTO PREVISTO E EXECUTADO NO LOTEAMENTO ALTO SERENO EM MATIAS BARBOSA/MG

Arthur Ramos De Moura Coutinho¹

Wellington Coutinho da Silva²

RESUMO

INTRODUÇÃO: A construção civil se apresentou nos últimos anos como um investimento de baixo risco e boas taxas de retorno. No entanto, para um negócio apresentar lucros, é crucial a compressão dos entraves acerca dos orçamentos e de fundamental importância investigar a relação de custeio de insumos afim de evitar gastos em excessos. **OBJETIVO:** O estudo visa relacionar o orçamento previsto, executado e os valores de referência fornecidos no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices (SINAPI) referente ao mês de início da execução de um loteamento residencial no município de Matias Barbosa/MG. **METODOLOGIA:** Em primeira etapa a pesquisa se deu por uma revisão bibliográfica nos sites Scielo e Google Acadêmico para introduzir os conceitos orçamentários em um empreendimento. Após, desenvolveu-se uma relação comparativa entre o orçamento previsto e executado de materiais, insumos e maquinário para a execução do loteamento em questão. Em seguida, foram orçados os respectivos custos por meio da base de dados do SINAPI. **DISCUSSÃO:** Tendo presente os valores orçados, realizados e elaborados de acordo com a referência SINAPI obteve-se R\$1.786.127,56, R\$2.026.598,20, R\$2.281.979,00, respectivamente em valores totais. Pode-se inferir que o Custo Direto Orçado e o Custo Direto Realizado tiveram uma diferença de R\$240.470,64, que equivale a aproximadamente 13,5% a mais que o orçado inicial, entretanto, o valor realizado ficou abaixo do valor de referência utilizado. **CONCLUSÃO:** Embora o objeto de estudo apresente o custo orçado menor que o custo executado, os valores se encontram abaixo da tabela SINAPI, que foi usado como valor referencial para a execução do projeto. Tal discrepância tende a ser prevista quando a obra está em planejamento, visto que todas as distinções apresentam valores inferiores a 20%.

PALAVRAS CHAVES: Orçamentos; Loteamento Alto Sereno; Comparação de Custos.

¹ Acadêmico de Engenharia Civil pela Faculdade Doctum JF – email: arthurrmcoutinho@gmail.com

² Professor no curso de Engenharia Civil pela Faculdade Doctum JF – email: prof.wellington@doctum.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A construção civil se apresentou nos últimos anos como um investimento de baixo risco e boas taxas de retorno, tornando-se um mercado mais atraente para pequenos e médios investidores em várias oportunidades, sendo uma opção a mais para quem possui valores extras para investimentos. Dada a situação atual do país e sendo um dos setores em que podemos dizer que é um dos termômetros da economia, a construção civil passa por fase de estabilização, momento em que se deve analisar cada investimento com cautela, visto que na comercialização as vendas não ocorrem como nos anos no auge da economia (ANDRADE, 2017).

Visto a grande oferta do mercado imobiliário, a maior exigência por parte dos consumidores e, em muitos casos, a disponibilidade limitada de recursos para construir, as empresas do setor da construção civil, visando a competitividade, têm buscado meios de minimizar custos e elevar seus lucros (STERTZ, 2016).

Assim, surge uma demanda enorme por um controle minucioso de todos os insumos aplicados em obra, obrigando as empresas a realizarem maior investimento no segmento de orçamento de todas as suas atividades. Trabalhando assim, com números mais precisos, para reduzir os custos, maximizar os lucros e se tornarem cada vez mais competitivas (ADUATI, 2015).

O orçamento, quando mal elaborado pode resultar em dados e informações incompletas e incoerentes sobre todas as etapas da obra impedindo que o empreendimento consiga atingir metas orçamentárias, quantificar materiais e serviços, fazendo com que em última análise o empreendimento traga prejuízo para a construtora e para a incorporadora. Ao contrário, com um orçamento bem elaborado o empreendedor consegue assegurar o resultado da sua construção. Um bom orçamento permite a antecipação de custos, auxilia o engenheiro nas tomadas de decisões, permite o dimensionamento correto das equipes de trabalho, o controle de insumos e materiais, de modo que qualquer desvio possa ser analisado e revertido através de planos de ação (GONZAGA, 2021).

O orçamento é uma das ferramentas mais importantes para se avaliar a viabilidade de um projeto; é por meio dele que se torna possível essa análise (se o empreendimento é viável ou não, pois, analisando a parte financeira, ou quanto custa determinado empreendimento é possível avaliar sua viabilidade). Além da



viabilidade o orçamento tem outras funções, inúmeras decisões são tomadas levando em consideração o custo financeiro. O orçamento pode ser utilizado como uma ferramenta de controle, a duração de tempo de cada atividade de um projeto pode ser calculada através do índice de produtividade retirado das Composições de Preços Unitários (CPU), que mais tarde irão dar origem ao cronograma (GONZAGA, 2021).

Frente a importância da orçamentação para o setor da construção e considerando que o mesmo é essencial para o planejamento e equilíbrio financeiro das construtoras, motivou-se essa pesquisa, visando proporcionar uma maior compreensão sobre geração de orçamentos de obras aos profissionais do setor.

Portanto, é essencial que o orçamento seja elaborado de forma precisa, uma vez que o mercado da construção está cada vez mais competitivo, assim, partindo dessa premissa, temos a seguinte problemática: Qual a relação entre orçamento previsto e valor final da obra?

O estudo em análise pretende-se realizar um comparativo entre o custo previsto e o real na execução de um loteamento residencial no município de Matias Barbosa/MG.

A pesquisa será organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo irá apresentar a introdução do estudo. No segundo capítulo será apresentado os objetivos da pesquisa. O terceiro capítulo irá deixar elucidado a caracterização do local de estudo, a seguir, o quarto capítulo irá abordar a fundamentação teórica por meio de uma discussão coerente e lógica de autores que defendem a temática proposta. O quinto capítulo relatará a metodologia definida, apresentando o passo a passo para alcançar os objetivos propostos.

2. OBJETIVOS

Serão apresentados os objetivos estabelecidos para essa pesquisa.

2.1 Objetivo Principal

O estudo visa relacionar o orçamento previsto, executado e os valores de referência fornecidos no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices (SINAPI) referente ao mês de início da execução de um loteamento residencial no município de Matias Barbosa/MG, de modo a comparar os valores iniciais obtidos através de dados fornecidos pela empresa e finais do local, a fim de identificar se os preços foram adequados, tendo como parâmetro referencial a tabela SINAPI.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Esclarecer e definir conceitos cruciais para o entendimento do estudo, como planejamento de projeto, tipos de orçamentos e SINAPI;
- b) Relacionar o custo direto orçado, custo direto realizado e o custo referencial disponibilizado na base de dados SINAPI de um loteamento residencial no município de Matias Barbosa/MG;
- c) Analisar a forma orçamentária para assim concluir se tal modo pode impactar no bom resultado do empreendimento.

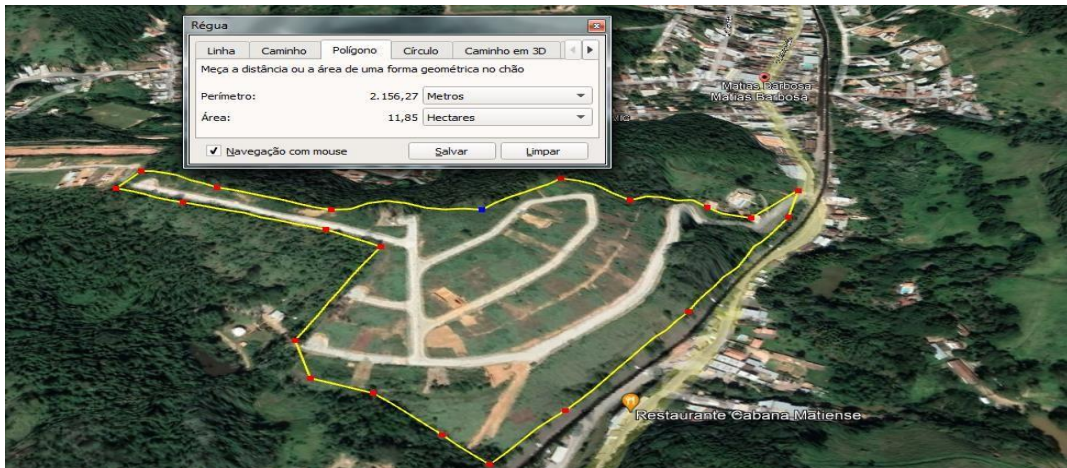
3. CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A Alto Sereno Empreendimentos Imobiliários Ltda. é uma empresa de Sociedade Empresarial Limitada, com matriz sediada no município de Juiz de Fora, atuante no setor de empreendimentos imobiliários na região da Zona da Mata no estado de Minas Gerais. Sua composição societária se tornou realidade através da oportunidade de um Empreendimento em Matias Barbosa, o qual é objeto de estudo desse trabalho.

3.1 CARACTERÍSTICAS DO LOTEAMENTO

Com o terreno comprado em novembro de 2017, a empresa Alto Sereno deu o primeiro passo para a construção do loteamento que hoje se destaca pela localização central na cidade de Matias Barbosa/MG. A Figura 1 apresenta uma imagem gerada pelo GoogleEarth do território de construção, já as figuras 2, 3, 4 e 5 apresentam a construção do Loteamento Alto Sereno.

Figura 1- Loteamento Auto Sereno



Fonte: Google Earth,2021.

Figura 2- Construção Loteamento Alto Sereno



Fonte: Autor, 2022.

Figura 3- Construção Loteamento Alto Sereno



Fonte: Autor, 2022.

Figura 4- Construção Loteamento Alto Sereno



Fonte: Autor, 2022.

Figura 5- Construção Loteamento Alto Sereno



Fonte: Autor, 2022.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Planejamento de projeto

Tem-se como planejamento a ação de analisar precocemente o que deverá ser feito, elaborado e comprado.

FREITAS (2018) define planejamento como sendo o resultado de um conjunto de ações necessárias para transformar o estágio inicial de um empreendimento em um desejado estágio final.

Já RIBEIRO (2020), afirma que planejar significa prever, estabelecer metas e definir recursos para atingi-las, enquanto controlar significa monitorar o que foi planejado buscando a tomada de decisão adequada, adotando medidas corretivas, caso necessário, para se obter os resultados desejados.

O planejamento é importante porque, mesmo que não haja como oferecer certeza de perfeição em qualquer atividade humana, existe o risco inerente em todas as áreas. Proporciona às pessoas e às organizações garantia razoável de alcance dos objetivos, que por sua vez se traduz em confiança, noção prévia do que se deve fazer e para onde ir. Isso abre o caminho para a eficiência nas ações e para se obter máxima eficácia nos resultados (SENA, 2019).

Em reforço, RIBEIRO (2022) complementa os argumentos sobre a importância do planejamento ao comentar que os processos fiquem sem controles mostrando os caminhos a seguir, evitando e se preparando para eventuais surpresas. Destaca ainda, três importantes benefícios, sendo eles, a permanência das decisões, o equilíbrio e o melhor desempenho.

O primeiro benefício consiste em conhecer previamente as ações a serem adotadas, revisando-as; o segundo benefício assegura um curso regular das ações, prevendo emergências e calamidades e o terceiro se reflete em melhor desempenho, pois, antecipando os fatos, uma vez que, as pessoas poderão saber previamente o que devem fazer e quais problemas e situações enfrentarão (SENA, 2019).

Pode-se perceber que o planejamento ganha relevância ao proporcionar melhorias no desenvolvimento das atividades, ao reduzir incertezas e a falta de conhecimento por parte dos personagens do processo acerca das tarefas que devem ser desempenhadas, em que direção se deve caminhar, em quanto tempo se deve concluir o trabalho (SENA, 2019).

Ainda de acordo com Sena, o planejamento se compõe por cinco partes, são elas: Planejamento dos fins: especificação do estado futuro desejado; Planejamento

de meios: direcionamento para a empresa chegar ao objetivo desejado; Planejamento organizacional: esquematização dos requisitos organizacionais para poder realizar os meios propostos; Planejamento de recursos: dimensionamento de recursos humanos e materiais, determinação da origem e aplicação de recursos financeiros; e Planejamento de Implantação e controle: corresponde à atividade de planejar o gerenciamento de implantação do estabelecimento.

O planejamento divide-se tanto em partes como tipos, estes últimos, a depender da área de atuação e do objetivo a ser alcançado, segundo RIBEIRO (2020).

O Planejamento Estratégico é um processo gerencial que permite ao executivo definir o rumo que será seguido pela empresa, com vista a obter um nível de aperfeiçoamento na relação da empresa e seu ambiente. O Planejamento Operacional se dá na formalização através de documentos escritos, das metodologias de desenvolvimentos e implantações estabelecidas. O Planejamento Tático: nem tão emergencial, nem tão em longo prazo, reúne informações presentes para serem formalizadas a um tempo médio determinado (SILVA, 2013).

SENA (2019) esclarece que para que o planejamento seja realizado com sensatez e siga um parâmetro que vise o alcance dos objetivos propostos, ele deve seguir alguns princípios gerais: Princípio da contribuição aos objetivos; Princípios da precedência do planejamento; Princípio da maior penetração e abrangência; Princípio da maior eficiência, eficácia e efetividade. O planejamento deve procurar maximizar os resultados e minimizar as deficiências.

4.2 Orçamentos

Orçamento se destina a determinar o custo prévio de uma obra, sua elaboração se baseia em documentos específicos, como projetos, memorial descritivo e encargos, considerando-se todos os custos diretos e indiretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que possam influenciar no custo total (FAGUNDES, 2013).

ADUATI (2015) ressalta que a partir do orçamento é possível quantificar os materiais e serviços utilizados; analisar a viabilidade econômico-financeira; realizar cronogramas de execução da obra; realizar acompanhamento sistemático da

aplicação da mão-de-obra e dos materiais e definir o número de operários para cada atividade.

De acordo com FREITAS (2018), os orçamentos se classificam em três tipos:

- Por estimativa: quando os custos têm de ser levantados em pouco tempo;
- Preliminar: quando são detalhados os quantitativos e custos de construção;
- Detalhado: quando os custos são detalhados com alto nível de precisão, diminuindo assim os imprevistos.

4.2.1 Orçamento por estimativa

Muitas empresas fazem o estudo de viabilidade do empreendimento ainda com o projeto arquitetônico em fase de anteprojeto, com as especificações técnicas e de acabamentos por serem totalmente definidas e ainda com os projetos complementares (estrutura, instalações especiais) por fazer. Nestes casos, é inviável executar um bom orçamento detalhado. Além disso, nem há tempo hábil para tal, uma vez que em poucos dias o empreendimento ou parte dele precisa ser comercializado. Em face deste problema, procura-se criar uma alternativa a fim de que o empresário não fique desprovido de informações importantes para o estudo de viabilidade econômica do empreendimento. Executa-se, portanto, o que chamamos de orçamento por estimativas (MATTOS, 2019).

De acordo com FREITAS (2018) e ANTES (2015) o orçamento por estimativa de custo corresponde a uma avaliação que proporciona uma ideia da ordem de grandeza do custo da obra, realizada com base em comparações feita com projetos semelhantes e custos históricos. Esta estimativa é realizada por muitas empresas a fim de conhecer a viabilidade da obra a ser desenvolvida, ainda na fase de anteprojeto.

Para a contratação pública, BAETA (2021) ressalta que não se deve confundir a estimativa de custo como orçamento real da obra. O valor obtido na estimativa não deve ser utilizado em propostas comerciais, ou para fechamentos de contratos, mas sim na análise da viabilidade da obra, e como base comparativa para um futuro orçamento detalhado.



4.2.2 Orçamento preliminar

Segundo SANTOS, SILVA E OLIVEIRA (2012) no orçamento preliminar os custos são obtidos com base em levantamento e estimativa de quantidades de materiais e de serviços e pesquisa de preços médios, realizados na etapa do anteprojeto.

Em esclarecimento, FREITAS (2018) dita que esse tipo de orçamento é mais detalhado do que o orçamento por estimativa, onde pressupõe o levantamento de quantidade e requer a pesquisa de preço dos principais insumos da obra. Além disso, no orçamento preliminar são considerados uma quantidade maior de indicadores que aprimoram a estimativa inicial. Esses indicadores geram pacotes de trabalho menores com maior facilidade de orçamentação e análise de sensibilidade de preços.

O objetivo do Orçamento Preliminar, no caso do agente contratante, é avaliar o preço dos serviços. Os processos para elaborar o Orçamento Preliminar situam-se dentro das seguintes categorias: Percentual sobre o valor das obras; Listagem de atividades e determinação das quantidades de horas aplicadas; Contagem de documentos a serem produzidos; Importância do serviço no empreendimento; Preço de serviços semelhantes (SILVA, 2013).

4.2.3 Orçamento detalhado

O orçamento detalhado é aquele que relaciona todas as atividades, serviços, insumos e materiais que são aplicados em uma obra, assim objetivam-se obter uma margem de erro mínima, e um valor bem próximo ao real. O orçamento detalhado é a ferramenta mais eficaz para se definir o custo de um empreendimento. É o tipo de orçamento mais utilizado por profissionais e empresas da construção civil (ANTES, 2015).

SILVA 2013 explica que para se obter o custo total no orçamento detalhado, dividem-se os componentes do projeto em serviços, e estes são quantificados. Posteriormente, a cada serviço se determina uma composição de custos unitários, considerando demandas de mão-de-obra, material e equipamento para a execução deste serviço. Este custo obtido através do detalhamento dos serviços corresponde



ao custo direto da obra, e consideram-se ainda os custos indiretos, que são às despesas com canteiro de obras, equipes técnica e administrativa, taxas e emolumentos, chegando assim a um valor total coerente (FREITAS, 2018).

De acordo com SANTOS, SILVA E OLIVEIRA (2012) o orçamento detalhado compreende a avaliação do custo através da composição de custos unitários, com nível de precisão adequado obtido através do levantamento de quantidades, materiais, serviços e equipamentos, realizado na etapa de projeto. De acordo com o TIEFENSEE (2012), o orçamento detalhado inclui todos os custos diretos, despesas indiretas, tributos e o lucro do construtor.

Segundo FAGUNDES (2013), na análise de interpretação do projeto, é indispensável extrair os dados necessários para compor o projeto, como instalações, estrutura, fundações e outros dados que discriminam os itens e subitens relacionados aos serviços que compõem o orçamento, obtendo uma relação completa de informações.

4.3 SINAPI

ADUATI (2015) explica que o índice SINAPI é uma ferramenta para o acompanhamento do mercado da construção civil criada pela Caixa Econômica Federal (CEF) a fim de orientar as propostas para financiamento, além de possibilitar custos de serviços para todos os estados brasileiros.

Segundo a CAIXA (2018), o índice SINAPI é administrado em parceria com o IBGE e mensalmente são divulgados os custos e índices da construção civil. A Caixa se responsabiliza pelas informações técnicas de engenharia como especificação de insumos, composições de serviços, projetos referenciais e pelo processamento de dados, já o IBGE, realiza a pesquisa mensal de preço, metodologia e formação dos índices. Em 2003 a Lei de Diretrizes Orçamentárias incluiu a mediana dos preços de serviços equivalentes do SINAPI como preços máximos para serviços contratados com recursos do Orçamento Geral da União, entretanto, em 2013, estabeleceu normas e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União.

5. METODOLOGIA

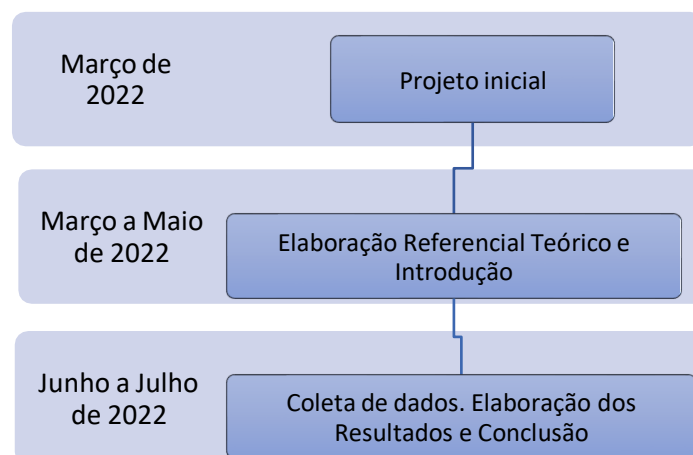
Em definição, pode-se caracterizar essa pesquisa, quanto aos objetivos, como descritiva. Quanto aos seus procedimentos trata-se de um estudo de caso em um projeto de loteamento real. A perspectiva de abordagem é quantitativa, utilizando instrumentos de coleta como pesquisa documental, através de planilhas orçamentárias cedidas pela empresa Alto Sereno Empreendimentos Imobiliários Ltda. e planilha orçamentária da base de dados SINAPI pesquisada de acordo com o ano e semestralidade de pré projeto do empreendimento.

O objeto de estudo será um loteamento residencial executado no centro do município de Matias Barbosa.

Será então desenvolvido uma relação comparativa entre o orçamento previsto e executado de materiais, insumos e maquinário para a execução do loteamento em questão. Em seguida serão orçados os respectivos custos por meio da base de dados do SINAPI.

Ademais, a realização do presente artigo teve início em março de 2022 com elaboração da introdução e do referencial teórico, afim de agregar conhecimento acerca do tema em análise. Em junho de 2022, os dados orçamentários foram levantados junto à empresa para após uma interpretação minuciosa elaborar os resultados e consolidar o objetivo inicial proposto. O fluxograma 1, retrata o cronograma de passos da pesquisa.

Fluxograma 1- Cronograma de Passos da Pesquisa



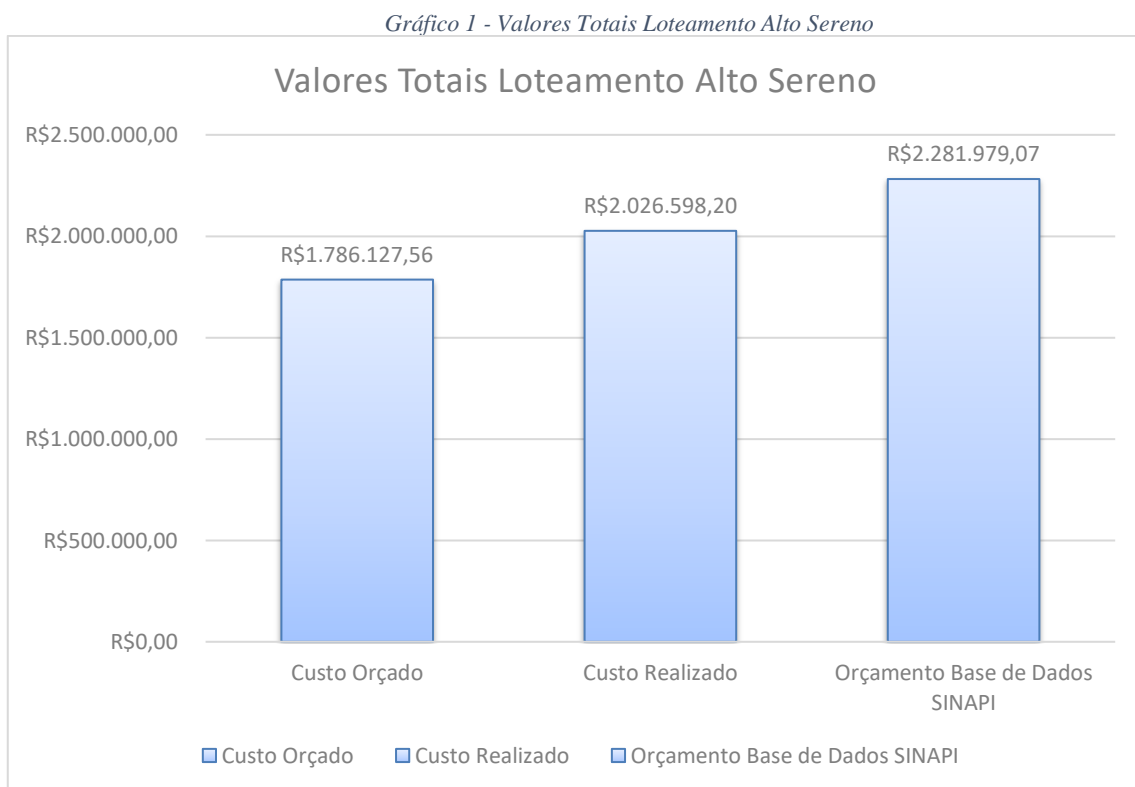
Fonte: Autor, 2022.

6. ANÁLISES E RESULTADOS

O terreno para construção do empreendimento, foi adquirido em novembro de 2017, dando início ao atual Loteamento Alto Sereno. Após a compra, a empresa elaborou um orçamento direto por estimativa (Anexo I) para a construção da obra, visto que já contia uma planta prévia (Anexo III) do projeto a ser realizado. O plano foi estabelecido e realizado a partir de julho de 2018 tendo sua finalização em dezembro de 2021. Ao final da obra, a empresa confeccionou um orçamento por estimativa realizado (Anexo II), obtido através de nota fiscais. O empreendimento apresenta infraestrutura completa, loteamento com área total de 118.500m² dividido em 184 lotes com área média de 400m².

A partir da coleta de dados fornecidos pela construtora do objeto de estudo, foi possível realizar o orçamento detalhado (Anexo IV) por meio da base de dados SINAPI, de acordo com o mês de início da execução, julho de 2018.

Tendo presente os valores orçados, realizados e elaborados de acordo com a referência SINAPI obteve-se a o gráfico 1 e a tabela 1 de valores totais orçamentados.



Fonte: Autor, 2022.



Tabela 1- Valores Totais Loteamento Alto Sereno

Loteamento Alto Sereno	Custo Direto Orçado	Custo Direto Realizado	Orçamento Base de Dados SINAPI
Total	R\$ 1.786.127,56	R\$ 2.026.598,20	R\$ 2.281.979,07

Fonte: Autor, 2022.

É notório ao visualizar o gráfico 1 que o valor orçado se encontra inferior aos outros valores, entretanto na apresentação do gráfico de barras, os valores de Custo Realizado e Custo Orçado via referência SINAPI encontra-se bem equiparados devido ao modelo do gráfico ser mais ilustrativo.

Já na tabela 1 de valores totais, pode-se inferir que o Custo Direto Orçado e o Custo Direto Realizado tiveram uma diferença de R\$240.470,64, que equivale a aproximadamente 13,5% para mais que o orçado inicial. Para verificar tal discrepância de valores, realizou-se a análise dos dados do mês de início de execução do projeto na tabela de referência SINAPI, assim, pode-se inferir que os valores totais iniciais orçados sofreram alteração no mercado, tendo um aumento significativo de preços.

Ao comparar os valores totais dos dois orçamentos fornecidos pela empresa juntamente à tabela SINAPI do mês julho de 2021, é nítido que houve um aumento dos custos como dito anteriormente, o que justifica a distinção de orçamentos previsto e realizado. Entretanto, também se observa que os dados coletados com a empresa no que tange o orçamento realizado e seu valor total final, ficaram abaixo dos valores de referência fornecidos pela tabela SINAPI, comparando-os tem-se uma redução de gastos de R\$255.380,87. Essa distinção atribui-se ao fato de a empresa contratar serviços e comprar mercadorias em grande quantidade o que lhe é conferido descontos, observando uma relevância na diminuição do valor final.

Ao comparar os dados em detalhes (Disponibilizados nos anexos I, III e IV e brevemente tabela 2), verifica-se que nos serviços de terraplanagem, pavimentação, rede de energia elétrica e locação de lotes houve uma discrepância de valores comparando as 3 tabelas, tendo seu custo realizado maior que os valores orçados iniciais e que o presente na tabela SINAPI. Entretanto, acontece o inverso nos serviços de rede de drenagem, rede de galeria de águas pluviais, arborização e

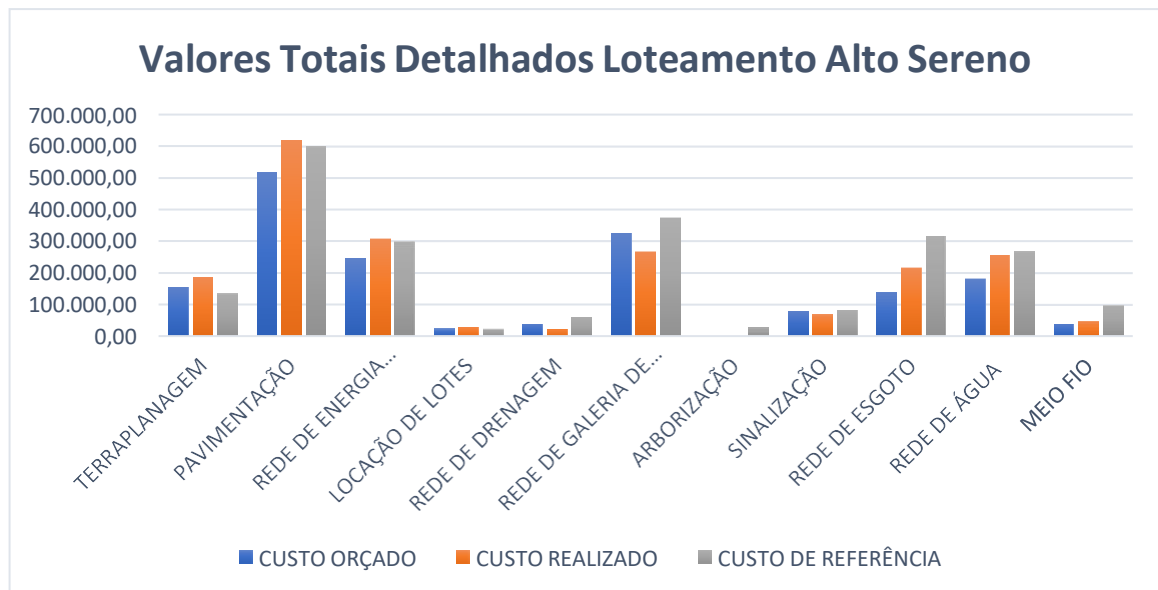
sinalização, onde o orçamento realizado apresenta os menores valores comparando-os às outras duas tabelas analisadas. No orçamento realizado, a rede de esgoto, rede água e meio fio apresentam uma alta de preços quando comparado ao orçamento inicial, porém quando comparado à tabela SINAPI os valores encontram menores que o do mercado referencial. Tal interpretação pode-se também ser visualizada no gráfico 2 apresentado no modelo barras.

Tabela 2- Valores Totais Detalhados Loteamento Alto Sereno

Serviços Realizados No Loteamento Alto Sereno	Custo Orçado R\$	Custo Realizado R\$	Custo de Referência SINAPI R\$	Categoria
TERRAPLANAGEM	153.249,74 8,58%	185.433,74 9,15%	137.113,67 6,01%	Máquinário
PAVIMENTAÇÃO	518.334,22 29,02%	619.328,41 30,56%	597.338,60 26,18%	Insumo e Maquinário
REDE DE ENERGIA ELÉTRICA	244.699,48 13,70%	308.853,57 15,29%	300.000,00 13,15%	Insumo
LOCAÇÃO DE LOTES	23.755,50 1,33%	28.372,37 1,90%	23.000,00 1,01%	Mão de Obra
REDE DE DRENAGEM	35.543,94 1,99%	20.671,30 1,02%	59.150,96 2,59%	Insumo
REDE DE GALERIA DE ÁGUAS	323.824,93 18,13%	266.497,66 13,15%	376.253,72 16,99%	Insumo
ARBORIZAÇÃO	16.075,15 0,90%	12.159,59 0,60%	28.547,40 1,25%	Insumo
SINALIZAÇÃO	76.803,49 9,30%	66.877,74 3,30%	79.388,70 3,48%	Mão de Obra e Insumo
REDE DE ESGOTO	173.968,82 9,74%	216.643,35 10,89%	314.748,85 13,79%	Insumo
REDE DE ÁGUA	182.363,62 10,21%	255.148,71 12,59%	268.852,83 11,78%	Insumo
MEIO FIO	37.508,68 2,10%	46.611,76 2,30%	97.584,34 4,28%	Insumo
TOTAL	1.786.127,26	2.026.598,20	2.281.979,07	

Fonte: Autor, 2022.

Gráfico 2 - Valores Totais Detalhados Loteamento Alto Sereno



Assim, comparando os valores detalhadamente apresentados na tabela 2 e gráfico 2, é notório que a redução de gastos realizados no valor total visualizado na tabela 1, é obtida em vários itens orçamentados, o que somados confere um valor significativo reduzido comparado aos valores de referência da tabela SINAPI.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados obtidos e analisados, entende-se que para um bom planejamento orçamentário é necessário uma abordagem de campo precisa e uma margem de erros possíveis, a fim de evitar gastos e impactos indesejados.

Embora o objeto de estudo apresente o custo orçado menor que o custo executado, os valores se encontram abaixo da tabela SINAPI, que foi usado como valor referencial para a execução do projeto. Tal discrepância tende a ser prevista quando a obra está em planejamento, visto que todas as distinções apresentam valores inferiores a 20%.

Ao realizar a comparação das tabelas foi aferido que o orçamento detalhado é de extrema importância para visualizar dados individuais, como os descontos por itens por exemplo, sendo assim, parâmetro ideal para uma boa administração da economia do empreendimento, não causando assim, impactos imprevistos e dados omissos de uma construção.

Quanto a tabela de referência para a construção civil SINAPI, pode-se inferir que os valores fornecidos pela mesma são adequados no que tange a média comercial local, entretanto há pontos negativos, pois não leva em consideração possíveis descontos obtidos, possíveis trocas de serviços e também uma alta procura na



região, o que faz com que apresente as vezes valores muito discrepantes do executado ou orçado.

Ademais, é válido salientar que os objetivos propostos foram atingidos e a relevância do orçamento para início e término de um empreendimento foi posta, para assim possibilitar uma análise detalhada do processo econômico da construção e obter um maior controle financeiro do entorno da obra.



REFERÊNCIAS

ADUATI, J. L. **Comparativo orçamentário para uma habitação de interesse social**. 2015. Monografia (Bacharel em Engenharia Civil). UNIJUI. Santa Rosa, 2015.

ANDRADE, A. C. C.; GOMES, C. F. S. **Cenários prospectivos para o setor da construção civil no Brasil e no Rio de Janeiro**. XXXVII Encontro Nacional De Engenharia De Produção. 2017.

ANTES, L. H. **Elaboração de modelo de indexação de orçamentos por etapas de obra**. Monografia (Bacharel em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. 2015.

BAETA, André Pachioni. **Auditoria de Obras Públicas: Orçamento de Obras**. 2ª edição. Brasília, 2021.

BRASIL. Caixa Econômica Federal. **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI**. (2018). Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 08 out. 2021.

FAGUNDES, Thales Pereira. **Planejamento de Obra: Estudo de caso, edificação residencial de multipavimentos em Brasília**. Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas. Brasília, 2013. Disponível em: <http://repositorio.uniceub.br/bitstream/235/6358/1/20939965.pdf> Acesso em: 22 de junho de 2022.

FREITAS, G., et al. **Resultado De Um Conjunto De Ações Necessárias Para Transformar O Estágio Inicial De Um Empreendimento Em Um Desejado Estágio Final**. Pesquisa UNIFIMES. Disponível em: <https://www.unifimes.edu.br/ojs/index.php/coloquio/article/view/435/501>. Acesso em: 22 de junho de 2022.

GONZAGA, Amanda. **Tipos de Orçamento de Obra**. Papo de Engenheiro. Disponível em: < <https://www.orcafascio.com/papodeengenheiro/tipos-de-orcamento-de-obra/>>. Acesso em: 22 de junho de 2022.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**. 3ª edição. São Paulo, 2019.

RIBEIRO, Bruno. **Gestão E Planejamento De Obra Em Construção Unifamiliar No Município De Varginha/Mg**. Repositório UNIS. Disponível em : <http://repositorio.unis.edu.br/bitstream/prefix/1388/1/Bruno%20Ribeiro.pdf>. Acesso em 22 de junho de 2022.

SANTOS, A. P. S. dos; SILVA, N. D.; OLIVEIRA, V. M. de. **Orçamento na construção civil como instrumento para participação em processo licitatório:**



Alfini Engenharia e Construção Ltda. EPP – Lins/SP. Monografia (Bacharel em ciências contábeis). UNISALESIANO. Lins, 2012.

SILVA, E. B. **Monografia sobre planejamento e controle da produção sob a ótica da empresa incorporadora.** 2013.

STERTZ, E., et al. **Mercado Imobiliário: Uma Análise Sobre o Comportamento dos Preços dos Imóveis na Cidade de Porto Alegre/RS** Revista Gestão.Org, v. 14, n. 1, 2016. p. 158-166 ISSN 1679-1827 <http://www.revista.ufpe.br/gestaoorg>. Acesso em 22 de junho de 2022.

TIEFENSEE, M. **Integração entre orçamento e gestão de custos em construtoras de pequeno porte.** 103f. Dissertação (bacharel em engenharia civil). Universidade Federal do Rio grande do Sul, Porto Alegre. 2012

Anexo I – Orçamento Por Estimativa Prévio

Loteamento Alto Sereno	Custo direto orçado			
	R\$/m ² área lotes	R\$/m ² área total	R\$/lote	Total em R\$
Terraplanagem	2,17	1,29	832,87	153.249,74
Rede de Drenagem	0,5	0,29	193,17	35.543,94
Rede de galeria de águas pluviais	4,6	2,73	1759,91	323.824,93
Rede de água	2,59	1,53	991,106	182.363,62
Rede de esgoto	2,47	1,46	945,48	173.968,82
Meio fio	0,53	0,31	203,85	37.508,68
Pavimentação	7,37	4,37	2817,03	518.334,22
Arborização	0,22	0,13	87,36	16.075,15
Sinalização	1,09	0,2	417,41	76.803,49
Rede de energia elétrica	3,47	2,06	1329,88	244.699,48
Locação dos lotes	0,33	0,2	129,105	23.755,50
TOTAL	25,34	14,57	9707,165	1.786.127,56

Anexo II – Orçamento Por Estimativa Realizado

Loteamento Alto Sereno	Custo direto realizado			
	R\$/m ² área lotes	R\$/m ² área total	R\$/Lote	Total em R\$
Terraplanagem	2,63	1,56	1007,79	185.433,74
Rede de Drenagem	0,29	1,69	112,34	20.671,30
Rede de galeria de águas pluviais	3,78	2,24	1448,45	266.497,66
Rede de água	3,62	2,15	1386,67	255.148,71
Rede de esgoto	3,08	1,82	1177,4	216.643,35
Meio fio	0,66	0,39	253,32	46.611,76
Pavimentação	8,8	5,22	3365,91	619.328,41
Arborização	0,17	0,1	66,08	12.159,59
Sinalização	0,95	0,56	363,46	66.877,74
Rede de energia elétrica	4,39	2,6	1678,55	308.853,57
Locação dos lotes	0,4	0,23	154,19	28.372,37
TOTAL	33,16	18,56	11014,16	2.026.598,20

Anexo IV – Tabela Referente Ao Mês De Julho De 2018 Disponibilizada Na Base SINAPI

CÁLCULO DA INFRAESTRUTURA DE URBANIZAÇÃO/LOTEAMENTO ALTO SERENO							
LOCAL: MATIAS BARBOSA							
PROPRIETÁRIO: ALTO SERENO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS EIRELI							
ÁREA TOTAL DOS LOTES: 70.328,90m ²							
ÁREA TOTAL DO LOTEAMENTO: 118.500,00m ²							
QUANTIDADE DE LOTES: 184 UNIDADES							
ÁREA MÉDIA / LOTE: 400,00m ²							
sinapi 2018/1º s							
ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNID	QUANT	PREÇO UNIT	VALOR TOTAL	(%)	
01	TERRAPLANAGEM				137.113,67	6,01	
01.001	Regularização de superfícies em terra com motorizadora	m2	99.756,25	0,43	42.895,19	1,88	
01.002	Carga manual de material de 1ª categoria	m3	11.956,66	7,88	94.218,48	4,13	
02	REDE DE DRENAGEM				59.150,96	2,59	
02.001	Tubo pvc dn 100 mm para drenagem - fornecimento e instalação	m	532,00	39,96	21.258,72	0,93	
02.002	Fornecimento e instalação de manta bidim rt - 14	m2	1.259,00	5,20	6.546,80	0,29	
02.003	Camada drenante com brita num 2	m3	336,00	93,29	31.345,44	1,37	
03	REDE DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS				376.253,72	16,49	
03.001	Boca para bueiro simples tubular, diâmetro =0,60m, em concreto ciclópico, incluindo formas, escavação, reatero e materiais, excluindo material reaterro jazida e transporte.	un	63,00	822,12	55.573,56	2,44	
03.002	Boca para bueiro duplo tubular, diâmetro =0,60m, em concreto ciclópico, incluindo formas, escavação, reatero e materiais, excluindo material reaterro jazida e transporte.	un	29,00	708,79	20.554,91	0,90	
03.003	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af. 12/2015	m	1.769,00	83,56	147.817,64	6,48	
03.004	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 500 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af. 12/2015	m	100,00	107,03	10.703,00	0,47	
03.005	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af. 12/2015	m	99,00	136,43	13.506,57	0,59	
03.006	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af. 12/2015	m	112,00	205,45	23.010,40	1,01	
03.007	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af. 12/2015	m	133,00	277,44	36.899,52	1,62	
03.008	Dissipador de energia tipo des 03	un	1,00	404,58	404,58	0,02	
03.009	Poço de visita em anel de concreto, baço de 0,60m (dj), profundidade até 1,20 m, inclusive tampão TD-600	un	33,00	1.213,26	40.037,58	1,75	
03.010	Poço de visita em anel de concreto, baço de 0,80m, profundidade de 1,51 a 2,00m, inclusive tampão TD-600	un	4,00	2.531,62	10.126,48	0,44	
03.011	Poço de visita em anel de concreto, baço de 1,00m (dj), profundidade até 3,00m, inclusive tampão TD-600	un	6,00	2.936,64	17.619,84	0,77	
04	REDE DE ÁGUA				268.852,83	11,78	
04.001	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 50 mm (1 1/2")	m	3.459,00	36,65	126.772,35	5,56	
04.002	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 75 mm (2 1/2")	m	23,00	61,14	1.406,22	0,06	
04.003	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 110 mm (4")	m	523,00	90,80	47.488,40	2,08	
04.004	Assentamento tubo pvc com junta elástica, dn 500 mm - (ou rpvc, ou pvc deflto, ou prfv) - para água.	m	3.496,00	21,06	73.625,76	3,23	
04.005	Assentamento tubo pvc com junta elástica, dn 700 mm - (ou rpvc, ou pvc deflto, ou prfv) - para água.	m	22,00	28,06	617,32	0,03	
04.006	Assentamento tubo pvc com junta elástica, dn 1000 mm - (ou rpvc, ou pvc deflto, ou prfv) - para água.	m	491,00	38,58	18.942,78	0,83	
05	REDE DE ESGOTO				314.748,85	13,79	
05.001	Tubo pvc rígido soldável ponta e bolsa p/ esgoto predial, d = 150 mm	m	4.069,00	48,55	197.549,95	8,66	
05.002	Poço de visita em anel de concreto, baço de 0,80m, profundidade de 1,21 a 1,50m, inclusive tampão TD-600	un	78,00	1.502,55	117.198,90	5,14	
06	MEO FIO				97.584,34	4,28	
06.001	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada ?in loco? em trecho reto com extrusora, guia 13 cm base x 2,2 cm altura, sarjeta 30 cm base x 8,5 cm altura. af. 06/2016	m	3.463,00	28,18	97.584,34	4,28	
07	PAVIMENTAÇÃO				597.338,60	26,18	
07.001	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m2	19.535,35	1,11	21.684,23	0,95	
07.002	Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação	m3	2.963,00	127,63	378.167,69	16,57	
07.003	Imprimação de base de pavimentação com adp cm-30	m2	19.535,35	6,15	120.142,40	5,26	
07.004	Concreto betuminoso usinado a quente com cap 50/70, binder, incluso usinagem e aplicação, excluindo transporte	t	203,14	228,80	46.478,43	2,04	
07.005	Pintura de ligação com emulsão m-1c	m2	19.535,35	1,58	30.865,85	1,35	
08	ARBORIZAÇÃO				28.547,40	1,25	
08.001	Plantio de árvore regional, altura maior que 2,00m, em cavaes de 80x80x80cm	un	210,00	135,94	28.547,40	1,25	
09	SINALIZAÇÃO				79.388,70	3,48	
09.001	Sinalização permanente, vertical, com placa circular padrão dner diam. = 1,00m, com poste de madeira 3,50m fixado com base de concreto 40x40x50	un	18,00	1.078,30	19.409,40	0,85	
09.002	Sinalização permanente, vertical, com placa triangular de aço, padrão dner, largura=1,00m, com poste de madeira 3,50m fixado com base de concreto 40x40x50	un	18,00	915,58	16.480,44	0,72	
09.003	Sinalização permanente, vertical, com placa octogonal de aço, padrão dner, largura=1,00m, com poste de madeira 3,50m fixado com base de concreto 40x40x50	un	18,00	1.057,95	19.043,10	0,83	
09.004	Pintura acrílica para sinalização horizontal em piso cimentado	m2	926,00	20,01	18.529,26	0,81	
09.005	Placas nomes das ruas	ud	18,00	331,25	5.926,50	0,26	
10	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA				300.000,00	13,15	
10.001	Rede de Energia Elétrica e Iluminação	ud	1,00	300.000,00	300.000,00	13,15	
11	LOCAÇÃO DOS LOTES				23.000,00	1,01	
11.001	Demarcação dos Lotes	ud	184,00	125,00	23.000,00	1,01	
TOTAL DO ORÇAMENTO					2.281.979,07	100,00	