



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL



TAINÁ EDUARDA LOPES

Análise comparativa entre bases referenciais de custos na orçamentação de rede
de abastecimento de água: estudo de caso em Uberlândia – MG

Uberlândia

Março/2026

TAINÁ EDUARDA LOPES

Análise comparativa entre bases referenciais de custos na orçamentação de rede de abastecimento de água: estudo de caso em Uberlândia – MG

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Área de concentração: Engenharia Civil

Orientador: Prof. Dr. Joseph Salem Barbar

Uberlândia

Março/2026

TAINÁ EDUARDA LOPES

Banca Examinadora:

Professor Doutor Joseph Salem Barbar
Faculdade de Engenharia Civil - UFU

Professor Doutor Renner de Assis Garcia Sobrinho
Faculdade de Engenharia Civil - UFU

Professor Doutor Antônio de Paulo Peruzzi
Faculdade de Engenharia Civil - UFU

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Vanessa e Márcio, ao meu irmão Lorenzo, e à minha família, que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo apoio, incentivo aos estudos e compreensão nos momentos de dificuldade. Sem vocês, nada disso seria possível.

Aos meus amigos, que foram essenciais nessa jornada, sendo família e acolhimento. Amigos da engenharia e amigas da pedagogia, vocês sempre terão um lugar no meu coração.

Ao meu orientador, pela paciência, dedicação e pelos ensinamentos compartilhados ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Sua orientação foi fundamental para que este estudo fosse concluído com qualidade.

A todos os professores que contribuíram para a minha formação acadêmica, transmitindo conhecimento e despertando em mim o senso crítico e a responsabilidade profissional.

E por fim, a Deus, por ter me dado força e saúde para concluir essa etapa tão importante da minha vida.

Meu mais sincero agradecimento a todos!

RESUMO

A elaboração de orçamentos precisos é fundamental para o planejamento e para a viabilidade de obras de infraestrutura urbana. Entretanto, a escolha da base de dados utilizada pode influenciar significativamente no valor final, gerando variações vindas de diferentes metodologias. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar comparativamente a aderência de diferentes bases orçamentárias à realidade de uma obra de infraestrutura urbana no município de Uberlândia, Minas Gerais. Para tanto, foi elaborado o orçamento da mesma obra utilizando quatro referências distintas: banco de dados próprio, SINAPI, SBC e SICRO. O banco de dados próprio foi adotado como parâmetro de comparação por refletir custos praticados na região, incorporando preços reais de insumos, produtividades executivas e condições específicas do município. As bases nacionais foram avaliadas quanto ao valor global da obra, à distribuição percentual dos custos por etapa e ao grau de proximidade em relação à realidade local. Os resultados evidenciaram diferenças entre as bases analisadas. O SINAPI apresentou superestimativa do valor global, associada à concentração elevada de custos no grupo de pavimentação, enquanto o SICRO demonstrou subestimativa para a tipologia de obra estudada. O SBC, por sua vez, apresentou maior proximidade com o banco de dados próprio, tanto em termos de valor total quanto na coerência estrutural da composição dos custos. Conclui-se que o banco de dados próprio representa a referência mais aderente à realidade orçamentária do município de Uberlândia. Contudo, entre as bases nacionais avaliadas, o SBC demonstrou maior proximidade com o banco de dados próprio, demonstrando, neste contexto específico, melhor aderência relativa entre as bases nacionais avaliadas.

Palavras-chave: orçamento de obras; SINAPI; SBC; SICRO; bases referenciais infraestrutura urbana; análise comparativa.

ABSTRACT

Accurate cost estimation is essential for the planning and feasibility of urban infrastructure projects. However, the choice of the cost database can significantly influence the final estimated value, generating variations resulting from different methodologies. In this context, the present study aims to comparatively analyze the adherence of different cost databases to the reality of an urban infrastructure project in the municipality of Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. For this purpose, the same project was budgeted using four distinct references: a local proprietary database, SINAPI, SBC, and SICRO. The local database was adopted as a benchmark because it reflects costs practiced in the region, incorporating real material prices, workforce productivity, and specific local conditions. The national databases were evaluated based on the total project cost, the percentage distribution of costs by service stage, and the degree of proximity to local reality. The results revealed differences among the analyzed databases. SINAPI showed an overestimation of the total cost, associated with a high concentration of expenses in the pavement group, while SICRO demonstrated an underestimation for the typology of the project studied. SBC, in turn, presented greater proximity to the local database, both in terms of total cost and structural consistency of cost composition. It is concluded that the proprietary database represents the reference most closely aligned with the budgetary reality of the municipality of Uberlândia. However, among the national databases evaluated, SBC showed greater proximity to the proprietary database, demonstrating, in this specific context, better relative alignment among the national databases assessed.

Keywords: construction cost estimation; SINAPI; SBC; SICRO; reference databases; urban infrastructure; comparative analysis.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA	4
2.1. Classificação da pesquisa	4
2.2. Delineamento da pesquisa	4
2.3. Projeto	5
2.4. Levantamento quantitativo	7
2.5. Pesquisa de mercado	7
2.6. Orçamento	8
2.7. Adequação técnica de composições	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
3.1. Orçamento base própria	12
3.2. Orçamento SINAPI	13
3.3. Orçamento SBC	14
3.4. Orçamento SICRO	15
3.5. Comparação dos valores totais e por grupos	16
3.6. Desvio estrutural por grupo em relação ao banco próprio	18
4. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	19
5. CONCLUSÕES	20
REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

A construção civil representa parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) de um país e, por essa razão, constitui atividade econômica que exige planejamento rigoroso para garantir a viabilidade e o sucesso de seus empreendimentos. Nesse contexto, a orçamentação configura-se como etapa fundamental do processo construtivo, pois consiste na previsão sistematizada dos custos necessários à execução de um empreendimento, fornecendo a estimativa financeira que norteará o planejamento, os cronogramas e o controle físico-financeiro da obra. Segundo Mattos (2019), um orçamento não precisa ser exato, mas sim preciso, devendo funcionar como instrumento capaz de aproximar o empreendedor do valor final do empreendimento (MATTOS, 2019).

A orçamentação é composta por custos diretos e indiretos. Os custos diretos estão vinculados diretamente à execução dos serviços, como materiais, mão de obra e equipamentos. Já os custos indiretos compreendem despesas administrativas, mobilização, manutenção do canteiro de obras e demais gastos que, embora não estejam associados a um serviço específico, são indispensáveis à realização do empreendimento. A composição de preços unitários constitui a base técnica do orçamento analítico, sendo formada pela quantificação dos insumos necessários à execução de determinado serviço e pela definição de seus respectivos coeficientes de produtividade. Sobre esses custos incidem encargos sociais e o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), que contempla despesas indiretas, tributos, riscos e margem de lucro, assegurando a sustentabilidade econômica da contratação (SANTOS; OLIVEIRA, 2023).

Os orçamentos podem ser classificados como preliminares, estimativos ou executivos, conforme o nível de detalhamento disponível e o estágio do projeto. O orçamento analítico apresenta composições detalhadas por serviço, enquanto o orçamento sintético consolida os valores em itens resumidos. Portanto, existem vários tipos de orçamento, e o padrão escolhido depende da finalidade da estimativa e da disponibilidade de dados (GONZÁLEZ, 2008).

Segundo Minichiello (2007), para definir esta escolha é necessário saber se o interesse é alcançar uma estimativa rápida, a qual se fundamenta somente na concepção básica da obra, ou se é detalhado com um maior grau de informações, a partir desta definição pode-se optar pelo tipo de orçamento. Essa diferenciação é essencial para a tomada de decisão ao longo do

ciclo de vida do empreendimento, uma vez que o grau de precisão influencia diretamente a gestão de recursos e o planejamento financeiro. (MINICHIELLO, 2007).

No caso de obras de implantação de rede de abastecimento de água em área urbana, a orçamentação assume complexidade adicional. Diferentemente das edificações convencionais, essas obras envolvem serviços lineares, intervenções em vias públicas, escavações, recomposição de pavimentos, interferências com redes existentes e variáveis geotécnicas e operacionais significativas. Tais características aumentam o grau de incerteza e exigem maior rigor na estimativa de quantitativos e na definição de produtividades. Além disso, essas intervenções frequentemente estão vinculadas a exigências normativas municipais, padrões técnicos específicos e controle rigoroso de recursos públicos, reforçando a importância de metodologias consistentes e bases referenciais.

Entre os sistemas disponíveis para a elaboração de orçamentos destaca-se o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), responsável por fornecer dados de custos de insumos e composições de serviços, sendo mantido pela Caixa Econômica Federal e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (VALENTE, 2019)

É importante entender e exemplificar de qual maneira o SINAPI coleta seus dados de materiais e mão de obra. Para os materiais, são organizados em forma de insumos em famílias homogêneas, onde o insumo mais recorrente no mercado nacional é selecionado como o insumo representativo daquela família, e apenas o preço dele é coletado. Já os demais insumos são obtidos através da utilização de coeficientes de representatividade (CAIXA, 2020). Quando não há quantidade mínima de dados em determinada capital, pode-se utilizar como referência o preço da cidade de São Paulo. Para a mão de obra, são realizadas pesquisas junto a construtoras e entidades representativas das categorias profissionais, considerando custos de equipes próprias. Os manuais do sistema recomendam que o orçamentista promova ajustes sempre que houver divergências significativas entre os valores referenciais e os preços praticados localmente (CAIXA, 2020).

Outro sistema disponível para a confecção de orçamentos é o Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), desenvolvido e mantido pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), voltado especialmente para obras de infraestrutura. Segundo Paulino (2021), o SICRO apresenta composições unitárias detalhadas que consideram consumo de materiais, produtividade das equipes e tempo improdutivo de

equipamentos, sendo atualizado periodicamente para refletir variações de mercado e especificidades regionais (PAULINO, 2021).

No âmbito privado, destaca-se o Sistema de Custo de Edificações (SBC), mantido pela Editora PINI, que reúne ampla base de insumos e composições voltadas principalmente ao segmento de edificações residenciais, comerciais e industriais. Sua metodologia baseia-se na coleta de preços junto a fornecedores e na definição de índices de produtividade compatíveis com as práticas do mercado. Conforme Mattos (2019), bases especializadas como o SBC fornecem subsídios técnicos relevantes para a composição de preços unitários (MATTOS, 2019).

Embora essas bases referenciais sejam estruturadas a partir de metodologias padronizadas de coleta e tratamento de dados, a variabilidade regional de preços de insumos, disponibilidade de mão de obra, logística de transporte e características do mercado local pode gerar distorções quando aplicadas em contextos específicos. A regionalização de custos constitui, portanto, fator determinante para a precisão do orçamento. A utilização de valores referenciais deve ser acompanhada de análise crítica e, quando necessário, de ajustes técnicos que reflitam a realidade local, garantindo maior aderência entre o orçamento estimado e os custos efetivamente praticados.

Nesse cenário, a elaboração de um banco de dados próprio fundamenta-se na necessidade de incorporar informações obtidas diretamente do mercado local do município de Uberlândia, permitindo maior precisão na estimativa de preços unitários. Essa prática mostra-se especialmente relevante quando as condições econômicas e logísticas diferem das capitais utilizadas como referência pelos sistemas oficiais. A comparação entre as bases SINAPI, SICRO e SBC e um banco de dados próprio possibilita avaliar o grau de divergência entre valores referenciais e valores praticados, contribuindo para uma análise crítica da aplicabilidade dessas ferramentas em obras de infraestrutura urbana.

Diante da existência de diferentes sistemas referenciais de custos e da possível variação entre preços oficiais e valores praticados localmente, surge o seguinte questionamento: qual base de dados apresenta maior aderência à realidade orçamentária de uma obra de implantação de rede de abastecimento de água em área urbana no município de Uberlândia?

Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar comparativamente os resultados obtidos na orçamentação de uma obra de implantação de rede de abastecimento de

água em área urbana utilizando as bases SINAPI, SICRO, SBC e um banco de dados próprio, avaliando sua aderência à realidade local. Como objetivos específicos, busca-se elaborar o orçamento da obra a partir das bases referenciais mencionadas; desenvolver um banco de dados próprio com base em preços praticados localmente; comparar os valores globais e unitários obtidos nas diferentes bases; analisar as divergências identificadas e sua relação com a regionalização de custos; e avaliar a aplicabilidade dessas bases para obras de implantação de rede de abastecimento de água em área urbana no contexto estudado.

2. METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentadas as estratégias e técnicas de levantamento dos dados que foram utilizadas na realização deste trabalho.

2.1. Classificação da pesquisa

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo de caso, metodologia que consiste na análise aprofundada de uma situação real, permitindo a investigação detalhada de suas variáveis técnicas, econômicas e operacionais, possibilitando uma análise comparativa de diferentes bases referenciais de custos na orçamentação de uma obra de implantação de rede de abastecimento de água em área urbana no município de Uberlândia - MG.

2.2. Delineamento da pesquisa

A quantidade de informações necessárias sobre o objeto de estudo depende da percepção do pesquisador em considerá-los suficientes para se chegar à compreensão do objeto, sendo importante, também, que para a análise dos dados sejam utilizadas categorias analíticas (RAMALHO; MARQUES, 2009).

Inicialmente, procedeu-se ao levantamento e conferência dos quantitativos de materiais e serviços previstos na obra. Em seguida, foram elaborados três orçamentos distintos utilizando as bases de referenciais SINAPI, SICRO e SBC, adotando-se, em cada caso, as composições unitárias compatíveis com os serviços analisados, respeitando os critérios metodológicos próprios de cada sistema.

Paralelamente, foi desenvolvido um banco de dados próprio a partir de pesquisa de preços junto a fornecedores locais e consulta a prestadores de serviços da região de Uberlândia - MG. Além de definir os coeficientes de produtividade compatíveis com a realidade operacional do município.

Posteriormente, os valores unitários obtidos em cada base foram aplicados aos mesmos quantitativos, resultando na consolidação de quatro orçamentos completos. Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas, através do *software* OrçaFascio, para sistematização das informações, possibilitando a comparação dos valores globais e unitários, bem como o cálculo das variações percentuais entre as diferentes bases.

A análise concentrou-se na identificação das principais divergências, na verificação dos serviços com maior impacto financeiro e na avaliação da influência da regionalização de custos nos resultados obtidos.

Por fim, reconhece-se que o estudo está sujeito a limitações, como a variação temporal dos preços, as diferenças metodológicas inerentes a cada sistema de referência e a especificidade da obra analisada, fatores que podem restringir a generalização dos resultados.

2.3. Projeto

Como estudo de caso para o presente trabalho, foi considerada uma obra de implantação de uma instalação predial de água em área urbana, destinada a um empreendimento residencial multifamiliar vertical. O projeto é pertencente a uma construtora de abrangência Nacional, denominada, no presente trabalho, como “Construtora”.

A obra se localiza no bairro Santa Maria, no município de Uberlândia, em Minas Gerais, e conta com 164m de tubulação instalada. A planta baixa do projeto, representada na Figura 1, apresenta o traçado da rede de água projetada em PVC PBA DN 100, interligada à adutora existente em ferro fundido (FoFo) DN 400, indicando o sentido do fluxo, os diâmetros das tubulações, os comprimentos dos trechos, as cotas do terreno e da geratriz inferior da tubulação, bem como a profundidade da rede em cada ponto. Além do traçado em planta, o projeto apresenta o perfil longitudinal da rede, permitindo visualizar as declividades e variações altimétricas.

Dessa forma, os valores apresentados não se limitam à transcrição das informações presentes nas pranchas, mas resultam da interpretação do projeto executivo com as tabelas técnicas fornecidas.

2.5. Pesquisa de mercado

Para a elaboração do banco de dados próprio foi feita uma pesquisa direta de preços na cidade de Uberlândia e região, a fim de representar, de forma mais fiel, a realidade do mercado local. A coleta de dados foi feita por meio de cotações em lojas de materiais de construção e com profissionais da área, na data base de dezembro de 2025.

No caso dos materiais, para cada item foi solicitado três orçamentos com fornecedores diferentes. Após a coleta dos valores, adotou-se como referência o preço intermediário entre as três cotações. Esse critério foi escolhido para evitar distorções causadas por preços muito altos ou muito baixos, garantindo um valor mais próximo do praticado no mercado local.

Além disso, é importante destacar que os preços de materiais podem sofrer reajustes com frequência, devido a variações de mercado, logística, fornecedores e disponibilidade de estoque. Por esse motivo, optar pelo valor intermediário contribui para redução do risco de utilizar um preço momentaneamente muito elevado ou um valor promocional que não representa a realidade ao longo do tempo.

Para a mão de obra, o procedimento foi semelhante. Foram realizadas consultas com diferentes profissionais da região, buscando identificar o valor para cada tipo de serviço. A partir dessas informações, foi definido um valor compatível com a prática local, considerando os mais recorrentes entre as cotações obtidas.

Dessa forma, foi construído um banco de dados baseado em informações reais, considerando possíveis variações do mercado e adotando critérios que trazem confiabilidade aos valores utilizados no orçamento.

2.6. Orçamento

Para elaborar o orçamento, primeiro foi elaborada a Estrutura Analítica de Projetos (EAP). Segundo Limmer (1997), a EAP é a ferramenta que permite identificar as atividades

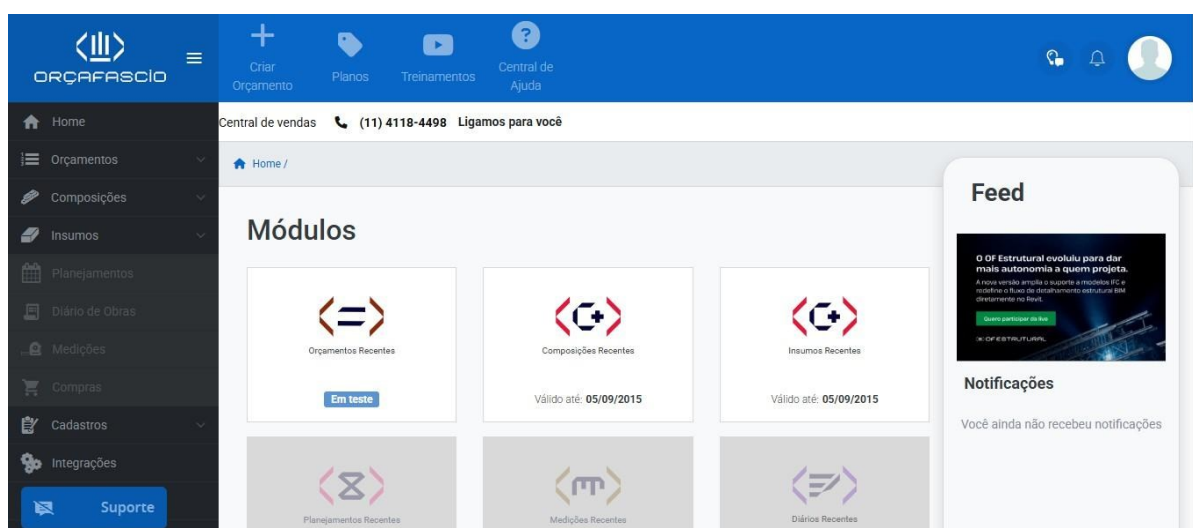
que devem ser executadas em um projeto, constituindo os itens e subitens utilizados no orçamento.

Após a elaboração da EAP e com os quantitativos definidos, realizou-se o orçamento da obra.

O tipo de orçamentação utilizado foi o orçamento sintético. Segundo Mattos (2006), o orçamento sintético é uma modalidade resumida que se caracteriza por apresentar os custos por etapas ou grupos de serviços. É, portanto, uma ferramenta que facilita a visualização do montante de recursos necessários por fases, ideal para o presente trabalho que visa a comparação de custos por fases em diferentes sistemas.

O orçamento foi elaborado utilizando o *software* OrçaFascio. O OrçaFascio é uma ferramenta paga que possui diferentes funcionalidades, como elaboração de orçamentos e cronogramas, por exemplo. Para o estudo da obra em análise, foi utilizada somente a função orçamentária, que permite criar orçamentos, além de possibilitar a criação de novos insumos e composições, facilitando o uso de um banco de dados próprio. Ademais, o OrçaFascio possui diversos bancos de dados integrados à ele, sendo uma das plataformas de orçamento mais completa atualmente. A Figura 2 apresenta a visão da página inicial do OrçaFascio.

Figura 2 - *Software* OrçaFascio



Fonte: Autor (2026)

A partir do OrçaFascio, foi feito o cadastro individual dos insumos, classificados em materiais e mão de obra. Para cada item, foi definido uma unidade de medida e custo unitário. Os valores adotados tiveram como referência pesquisas de mercado no próprio município. Em seguida, as composições de custos unitários foram elaboradas utilizando coeficientes de consumo de materiais e horas de mão de obra por unidade de serviço. O custo final de cada composição foi obtido pela soma dos produtos entre os coeficientes e os respectivos custos unitários dos insumos cadastrados.

Para a elaboração do orçamento SINAPI, adotou-se preços e composições relativos ao banco de dados de dezembro de 2025, correspondente ao período adotado no estudo e abrangência específica para o estado de Minas Gerais. O SINAPI fornece composições de custos unitários previamente estruturadas, contendo insumos e coeficientes de consumo conforme metodologia padronizada.

No caso do SICRO, o orçamento foi elaborado a partir das composições oficiais voltadas principalmente para obras de infraestrutura, adotando preços relativos a dezembro de 2025. Assim como no SINAPI, as composições já apresentam a discriminação de materiais, mão de obra, e respectivos coeficientes de consumo. A seleção dos serviços foi realizada conforme compatibilidade do projeto, respeitando a metodologia própria do sistema. O uso do SICRO possibilitou a aplicação de uma base técnica consolidada, especialmente adequada para serviços relacionados à infraestrutura e pavimentação.

Para o SBC, adotou-se a base de dados disponibilizada pela instituição, composta por composições de custos unitários feitas a partir de pesquisas de mercado. Os serviços foram selecionados conforme as etapas do projeto, utilizando-se os coeficientes e custos unitários definidos na própria base, com preços relativos a dezembro de 2025.

Foram feitas algumas considerações para a realização dos orçamentos:

- a) Foi adotado mão de obra desonerada, que se aproxima à realidade do orçamento da construtora;
- b) A parcela de BDI não foi considerada nos orçamentos, somente os custos de construção;

c) Não foram considerados custos administrativos e atividades preliminares como limpeza do terreno, terraplanagem e execução do canteiro de obras, dando ênfase na execução da obra a partir da escavação.

A não inclusão do BDI teve como objetivo isolar exclusivamente os custos diretos de execução, permitindo uma comparação mais objetiva entre as composições unitárias das diferentes bases. Reconhece-se, entretanto, que a inclusão do BDI poderia alterar os valores globais e a proporcionalidade entre grupos.

2.7. Adequação técnica de composições

Durante a elaboração dos orçamentos de bases nacionais (SINAPI, SICRO e SBC), observou-se que algumas composições padronizadas não atendiam às especificações técnicas executivas da obra. Por esse motivo, alguns ajustes pontuais tiveram que ser realizados nas descrições das composições e insumos, para torná-los mais compatíveis com as especificações do projeto. Porém, os ajustes não envolveram alteração de preços unitários, sendo mantidos os valores referenciais.

Além disso, algumas bases não possuíam insumos totalmente compatíveis com os materiais e serviços previstos no projeto. Nesses casos, optou-se pela utilização de insumos próprios dentro das bases já existentes. Esse procedimento foi adotado de forma criteriosa, buscando evitar distorções e assegurar que todos os insumos previstos na obra fossem contemplados dentro do orçamento.

Ressalta-se que tais ajustes tiveram caráter exclusivamente técnico para compatibilização com o projeto analisado, mantendo-se os valores unitários referenciais das bases.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir são apresentados os orçamentos de base própria e os elaborados, a partir do software OrçaFascio, utilizando as bases SINAPI, SICRO e SBC. O mesmo foi dividido em 5 etapas com subníveis para a realização da EAP:

1. Demolições

- 1.1 Demolição de pavimento asfáltico
- 2. Abertura de vala
 - 2.1 Abertura e preparo de vala
- 3. Caixas
 - 3.1 Caixa para instalação de ventosa
 - 3.2 Caixa para registro de descarga em sarjeta
 - 3.3 Caixa para interligação de rede projetada e adutora existente
- 4. Rede subadutora de água potável
 - 4.1 Material para rede de água
 - 4.2 Serviço para rede de água
- 5. Pavimentação
 - 5.1 Pavimentação asfáltica

Com essa divisão, buscou-se abranger todos os serviços essenciais para a construção da obra de implantação de rede de abastecimento de água em área urbana.

Na sequência, faz-se a análise dos dados obtidos e compara-se os orçamentos. Ainda, realiza-se comparativos entre os orçamentos a fim de chegar em uma conclusão de qual a melhor base a ser utilizada.

3.1. Orçamento base própria

O orçamento de base própria foi elaborado em dezembro de 2025, tendo como auxílio os projetos da obra e o levantamento quantitativo realizado anteriormente. A Tabela 1 mostra um resumo do orçamento sintético elaborado. Os itens que compõem cada etapa, junto de seus quantitativos, podem ser observados no Apêndice A.

Tabela 1 - Orçamento sintético banco de dados próprio

Item	Descrição	Total	Peso (%)
		R\$ 93.370,78	100%
1	DEMOLIÇÕES	R\$ 11.871,45	12,71%
1.1	Demolição de pavimentação asfáltico	R\$ 11.871,45	12,71%
2	ABERTURA DE VALA	R\$ 11.175,35	11,97%
2.1	Abertura e preparo de vala	R\$ 11.175,35	11,97%
3	CAIXAS	R\$ 7.812,93	8,37%
3.1	Caixa para instalação de ventosa	R\$ 3.355,39	3,59%
3.2	Caixa para registro de descarga em sarjeta	R\$ 2.011,60	2,15%
3.3	Caixa para interligação de rede projetada e adutora existente	R\$ 2.445,94	2,62%
4	REDE SUBADUTORA DE ÁGUA POTÁVEL	R\$ 34.201,95	36,63%
4.1	Material para rede de água	R\$ 22.992,45	24,62%
4.2	Serviço para rede de água	R\$ 11.209,50	12,01%
5	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 28.309,10	30,32%
5.1	Pavimentação asfáltica	R\$ 28.309,10	30,32%

Fonte: Autor (2026)

3.2. Orçamento SINAPI

O orçamento SINAPI foi elaborado com dados de dezembro de 2025. A Tabela 2 mostra um resumo do orçamento sintético elaborado. Os itens que compõem cada etapa, junto de seus quantitativos, podem ser observados no Apêndice B.

Tabela 2 - Orçamento SINAPI

Item	Descrição	Total	Peso (%)
		R\$ 137.456,58	100%
1	DEMOLIÇÕES	R\$ 311,33	0,23%
1.1	Demolição de pavimentação asfáltico	R\$ 311,33	0,23%
2	ABERTURA DE VALA	R\$ 12.691,35	9,23%
2.1	Abertura e preparo de vala	R\$ 12.691,35	9,23%
3	CAIXAS	R\$ 5.842,13	4,25%
3.1	Caixa para instalação de ventosa	R\$ 2.346,89	1,71%
3.2	Caixa para registro de descarga em sarjeta	R\$ 1.643,94	1,20%
3.3	Caixa para interligação de rede projetada e adutora existente	R\$ 1.851,30	1,35%
4	REDE SUBADUTORA DE ÁGUA POTÁVEL	R\$ 27.952,56	20,34%
4.1	Material para rede de água	R\$ 12.829,70	9,33%
4.2	Serviço para rede de água	R\$ 15.122,86	11,00%
5	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 90.659,21	65,95%
5.1	Pavimentação asfáltica	R\$ 90.659,21	65,95%

Fonte: Autor (2026)

3.3. Orçamento SBC

O orçamento SBC foi elaborado com dados de dezembro de 2025. A Tabela 3 mostra um resumo do orçamento sintético elaborado. Os itens que compõem cada etapa, junto de seus quantitativos, podem ser observados no Apêndice C.

Tabela 3 - Orçamento SBC

Item	Descrição	Total	Peso (%)
		R\$ 104.735,65	100%
1	DEMOLIÇÕES	R\$ 15.307,63	14,62%
1.1	Demolição de pavimentação asfáltico	R\$ 15.307,63	14,62%
2	ABERTURA DE VALA	R\$ 19.184,36	18,32%
2.1	Abertura e preparo de vala	R\$ 19.184,36	18,32%
3	CAIXAS	R\$ 7.311,33	6,98%
3.1	Caixa para instalação de ventosa	R\$ 3.194,20	3,05%
3.2	Caixa para registro de descarga em sarjeta	R\$ 1.809,74	1,73%
3.3	Caixa para interligação de rede projetada e adutora existente	R\$ 2.307,39	2,20%
4	REDE SUBADUTORA DE ÁGUA POTÁVEL	R\$ 28.270,43	26,99%
4.1	Material para rede de água	R\$ 27.634,68	26,39%
4.2	Serviço para rede de água	R\$ 635,75	0,61%
5	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 34.661,89	33,09%
5.1	Pavimentação asfáltica	R\$ 34.661,89	33,09%

Fonte: Autor (2026)

3.4. Orçamento SICRO

O orçamento SICRO foi elaborado com dados de dezembro de 2025. A Tabela 4 mostra um resumo do orçamento sintético elaborado. Os itens que compõem cada etapa, junto de seus quantitativos, podem ser observados no Apêndice D.

Tabela 4 - Orçamento SICRO

Item	Descrição	Total	Peso (%)
		R\$ 67.282,15	100%
1	DEMOLIÇÕES	R\$ 15.400,24	22,89%
1.1	Execução de pavimentação asfáltica	R\$ 15.400,24	22,89%
2	ABERTURA DE VALA	R\$ 8.191,01	12,17%
2.1	Abertura e preparo de vala	R\$ 8.191,01	12,17%
3	CAIXAS	R\$ 7.901,19	11,74%
3.1	Caixa para instalação de ventosa	R\$ 3.416,00	5,08%
3.2	Caixa para registro de descarga em sarjeta	R\$ 2.010,02	2,99%
3.3	Caixa para interligação de rede projetada e adutora existente	R\$ 2.475,17	3,68%
4	REDE SUBADUTORA DE ÁGUA POTÁVEL	R\$ 24.169,95	35,92%
4.1	Material para rede de água	R\$ 23.528,45	34,97%
4.2	Serviço para rede de água	R\$ 641,50	0,95%
5	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 11.619,76	17,27%
5.1	Pavimentação asfáltica	R\$ 11.619,76	17,27%

Fonte: Autor (2026)

3.5. Comparação dos valores totais e por grupos

A análise comparativa entre as bases orçamentárias teve como objetivo avaliar a aderência das referências nacionais à realidade local representada pelo banco de dados próprio. Na Tabela 5, é possível observar a comparação dos valores globais obtidos para a mesma obra.

Tabela 5 - Comparação dos valores totais

Base	Valor total (R\$)	Diferença p/ banco próprio (R\$)	Diferença (%)
Banco próprio	R\$ 93.370,78	-	-
SINAPI	R\$ 137.456,58	+44.085,80	+47,20%
SBC	R\$ 104.735,65	+11.364,87	+12,20%
SICRO	R\$ 67.282,15	-26.088,63	-27,90%

Fonte: Autor (2026)

Através da tabela é possível observar uma variação significativa entre as bases nacionais com a base própria. O SINAPI apresentou superestimativa de 47,2%, enquanto o SICRO apresentou subestimativa de 27,9%. O SBC foi o que apresentou menor distorção global, aproximando-se mais da realidade da região orçada.

Para compreender melhor essas diferenças, é fundamental analisar não apenas o valor total, mas também a estrutura interna do orçamento. Observa-se, na Tabela 6, a distribuição percentual por grupo de serviço.

Tabela 6 - Distribuição percentual por grupo

Grupo	Banco próprio	SINAPI	SBC	SICRO
Demolições	12,71%	0,23%	14,62%	22,89%
Abertura de vala	11,97%	9,23%	18,32%	12,17%
Caixas	8,37%	4,25%	6,98%	11,74%
Rede subadutora de água	36,63%	20,34%	26,99%	35,92%
Pavimentação	30,32%	65,95%	33,09%	17,27%

Fonte: Autor (2026)

A estrutura do SINAPI mostra uma concentração excessiva no grupo de pavimentação, responsável por 65,95% do orçamento total. Essa concentração justifica o valor global elevado, observado anteriormente. O motivo para essa diferença pode ser explicado pela sua metodologia padronizada que traz coeficientes conservadores, produtividades médias nacionais e composições mais abrangentes. Como os demais grupos apresentaram

participação reduzida na pavimentação, o peso relativo no orçamento do SINAPI tornou-se desproporcional.

Para aprofundar a análise, apresenta-se a comparação dos valores totais por grupo, observados na Tabela 7.

Tabela 7 - Valores totais por grupo

Grupo	Banco próprio	SINAPI	SBC	SICRO
Demolições	R\$ 11.871,45	R\$ 311,33	R\$ 15.307,63	R\$ 15.400,24
Abertura de vala	R\$ 11.175,35	R\$ 12.691,35	R\$ 19.184,36	R\$ 8.191,01
Caixas	R\$ 7.812,93	R\$ 5.842,13	R\$ 7.311,33	R\$ 7.901,19
Rede subadutora de água	R\$ 34.201,95	R\$ 27.952,56	R\$ 28.270,43	R\$ 24.169,95
Pavimentação	R\$ 28.309,10	R\$ 90.659,21	R\$ 34.661,89	R\$ 11.619,76

Fonte: Autor (2026)

A diferença de preço nas etapas do SINAPI concentra-se principalmente na pavimentação, cujo valor total do grupo triplica em relação ao grupo do banco próprio. Essa distorção pode ser explicada pelo fato das composições do SINAPI incluírem etapas agregadas dentro de um mesmo serviço, como demolição de piso, transporte de entulho, preparo de base, etc, o que amplia o custo unitário final. Embora a diferença seja significativa, não indica erro na base, e sim uma divergência entre a metodologia usada pelo SINAPI com a do banco de dados próprio.

Já o SICRO apresenta valores reduzidos na pavimentação, refletindo no seu valor global bem inferior. Essa subestimativa está ligada a metodologia da base, que adequa suas composições para obras rodoviárias de grande escala, com produtividades superiores quando comparadas a obras de infraestrutura urbana.

3.6. Desvio estrutural por grupo em relação ao banco próprio

A fim de avaliar a diferença estrutural entre as bases, foi calculado o desvio percentual por grupo de serviço. Esse desvio representa a diferença entre a porcentagem de cada etapa dos orçamentos com a porcentagem de cada grupo do orçamento de base própria.

O cálculo desse desvio foi feito através da Equação 1.

$$\text{Desvio percentual do grupo} = (\% \text{ grupo SINAPI/SBC/SICRO}) - (\% \text{ grupo base própria})$$

(1)

Exemplo:

No grupo de pavimentação, a base própria apresentou 30,32%, enquanto o SINAPI apresentou 65,95%. Aplicando-se a fórmula, tem-se:

$$\text{Desvio percentual do grupo} = 65,95 - 30,32$$

$$\text{Desvio percentual do grupo} = +35,63\%$$

Na Tabela 8 é possível observar os cálculos para cada grupo de cada orçamento.

Tabela 8 - Desvio percentual por grupo em relação ao banco próprio

Grupo	SINAPI	SBC	SICRO
Demolições	-12,48%	+1,91%	+10,18%
Abertura de vala	-2,74%	+6,35%	+0,20%
Caixas	-4,12%	-1,39%	+3,37%
Rede subadutora de água	-16,29%	-9,64%	-0,71%
Pavimentação	+35,63%	+2,77%	-13,05

Fonte: Autor (2026)

Observa-se que o SBC é o orçamento que apresenta os menores desvios, o que indica maior coerência quando comparado à realidade local. O SINAPI apresenta distorção acentuada especialmente na pavimentação e na rede, enquanto o SICRO apresenta distorção negativa na pavimentação, contribuindo para subestimativa global.

Orçamentos excessivamente altos ou excessivamente baixos não são desejáveis do ponto de vista técnico. Quando superestimados, podem comprometer a viabilidade econômica da obra. Por outro lado, orçamentos subestimados, aumentam o risco de aditivos contratuais e reequilíbrios financeiros durante a execução. Através disso, entende-se que a confiabilidade orçamentária precisa ser associada ao equilíbrio estrutural de etapas e à compatibilidade com a realidade executiva, e não apenas ao menor valor apresentado.

4. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O presente estudo apresenta limitações inerentes à sua natureza metodológica. A análise foi desenvolvida a partir de um único estudo de caso, com tipologia específica e quantitativos restritos, não permitindo generalizações amplas para outras tipologias ou municípios.

Além disso, as comparações foram realizadas com base em orçamento sintético e sem a consideração de BDI e custos indiretos, o que pode alterar a estrutura percentual dos grupos de serviço.

Ressalta-se ainda que as composições das bases referenciais passaram por ajustes de compatibilização técnica, procedimento necessário para adequação ao projeto analisado, mas que pode influenciar parcialmente a comparabilidade direta entre as bases.

5. CONCLUSÕES

A análise comparativa entre as bases orçamentárias teve como objetivo identificar qual base apresenta maior aderência à realidade de custos de uma obra de infraestrutura urbana no município de Uberlândia. Os resultados demonstraram que a utilização exclusiva de bases referenciais pode gerar distorções relevantes quando aplicada diretamente a obras com características locais específicas.

O orçamento elaborado com base no SINAPI apresentou valor global significativamente superior ao observado no banco próprio, evidenciando tendência de superestimativa. Em contrapartida, o orçamento feito com base no SICRO apresentou valor global inferior ao apresentado no banco local, indicando subestimativa dos custos para a tipologia de obra

analisada. A diferença observada pode estar associada às produtividades médias nacionais adotadas pela base, às composições agregadas e à padronização metodológica voltada à aplicação em larga escala, o que pode não refletir integralmente condições específicas de obras de menor porte.

Nesse cenário, o banco de dados próprio mostrou-se a referência mais fiel para a estimativa de custos da obra, por trazer, de forma direta, as condições reais de mercado, logística, produtividade e execução. Com isso, é possível concluir que as bases locais tendem a apresentar maior precisão orçamentária justamente por refletirem custos efetivamente praticados, reduzindo a dependência de parâmetros médios e generalizações das bases nacionais. Assim, quando devidamente estruturado e atualizado, o banco de dados local pode representar importante ferramenta complementar às bases referenciais, especialmente quando se busca maior aproximação com as condições específicas de mercado.

Para o estudo de caso analisado, no período considerado e sob as premissas adotadas, o SBC apresentou maior proximidade com o banco de dados próprio, demonstrando, neste contexto específico, melhor aderência relativa entre as bases referenciais avaliadas.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721:2006. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. SINAPI 2020. Disponível em: http://www.caixa.gov.br/.../Manual_SINAPI_2025.pdf. Acesso em: 11 de fevereiro de 2026.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. Página institucional. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2026.

DUARTE, Alda Viana. Estudo comparativo entre SINAPI e preços do mercado local na orçamentação de uma residência unifamiliar em Cajazeiras-PB, 2021. 83 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Capus Cajazeiras. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.ifpb.edu.br/jsui/bitstream/177683/1739/1/TCC%20Alda%20Viana%20Duarte.pdf>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2026.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. Noções de Orçamento e Planejamento de Obras. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2008. 49 p. Notas de aula. Disponível em: https://www.grancursospresencial.com.br/novo/upload/ORCAMENTO_PLANEJAMENTO_OBRAS_14_05_2010_20100514171559.pdf. Acesso em: 15 de fevereiro de 2026.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil: métodos de cálculo. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99992.pdf>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2026.

MARTINS, Daiane. *Estudo de caso como estratégia na pesquisa científica*. Lapei/Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas, Universidade Federal de Goiás, 12 jun. 2023. Disponível em:

<https://lapei.face.ufg.br/p/46484-estudo-de-caso-como-estrategia-na-pesquisa-cientifica>.

Acesso em: 13 de fevereiro de 2026.

MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. 328 p.

MINICHIELLO, Monique de Oliveira. Qualidade no orçamento do custo direto de produção na construção civil. 2007. 71 f. TCC (Graduação em Tecnologia de Gerenciamento de Obras de Edificações) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em:

[https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/9/94/Tcc_QUALIDADE_NO_ORCAMENTO DO CUSTO DIRETO.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/9/94/Tcc_QUALIDADE_NO_ORCAMENTO_DO_CUSTO_DIRETO.pdf). Acesso em: 13 de fevereiro de 2026.

ORÇAFASCIO. Somos a maior plataforma de orçamento de obras do Brasil. 2022. Disponível em: https://www.orcafascio.com/quem_somos/. Acesso em: 12 de dezembro de 2025.

PAULINO, Betânia Alves. Introdução à orçamentação de obras rodoviárias. 2021. Disponível em:

chrom

e

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7644/4/M%C3%B3dulo%201%20-%20Considera%C3%A7%C3%B5es%20Gerais%20%281%29.pdf. Acesso em: 20 de fevereiro de 2026.

PINIEWEB. *PiniWeb – Notícias, artigos e informações sobre construção civil e arquitetura*. Disponível em: <https://piniweb.com.br/>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2026.

RAMALHO, Ângela Maria Cavalcanti; MARQUES, Francisca Luseni Machado. Classificação da pesquisa científica. Rio Grande do Norte: UFRN, 2009. 28 p. Material de aula do professor. Disponível em:

http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/cursos/Geografia_PAR_UAB/Fasciculos%20%20Material/Pesquisa%20e%20Ensino%20de%20Geografia/PESQENSINOAULA5.pdf

Acesso em: 20 de fevereiro de 2026.

SANTOS, Carla B.; OLIVEIRA, Vinícius R. Gestão de reformas: planejamento, execução e desempenho. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2023.

VALENTE, Douglas Lima. Comparativo entre SINAPI e preços locais em: estudo de caso em uma residência em Três de Maio/RS. 2019. 83 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Santa Rosa, 2019. Disponível em: [https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/6175/DOUGLAS %20LIMA%20VALENTE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/6175/DOUGLAS%20LIMA%20VALENTE.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 21 de fevereiro de 2026.

APÊNDICE A - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA BANCO DE DADOS PRÓPRIO

Item	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)
					R\$ 93.370,78	100%
1	DEMOLIÇÕES		1		R\$ 11.871,45	12,71 %
1.1	Execução de pavimentação asfáltica		1		R\$ 11.871,45	12,71 %
1.1.1	Execução de corte no asfalto existente	m²	344,1	28	R\$ 9.634,80	10,32 %
1.1.2	Bota fora de entulho	m³	34,41	65	R\$ 2.236,65	2,40 %
2	ABERTURA DE VALA		1		R\$ 11.175,35	11,97 %
2.1	Abertura e preparo de vala		1		R\$ 11.175,35	11,97 %
2.1.1	Escavação mecanizada de vala	m³	263,46	10,5	R\$ 2.766,33	2,96 %
2.1.2	Preparo de base	m³	7,9	164	R\$ 1.295,60	1,39 %
2.1.3	Reaterro e Compactação	m³	263,46	27	R\$ 7.113,42	7,62 %
3	CAIXAS		1		R\$ 7.812,93	8,37 %
3.1	Caixas para instalação de ventosa		1		R\$ 3.355,39	3,59 %
3.1.1	Caixa Interna CE 2,0x2,1x1,9m	und	1	3.355,39	R\$ 3.355,39	3,59 %
3.2	Caixa para registro de descarga em sarjeta		1		R\$ 2.011,60	2,15 %
3.2.1	Caixa Interna CE 1,4x1,1x1,9m	und	1	2.011,60	R\$ 2.011,60	2,15 %
3.3	Caixa para interligação da rede projetada a adutora existente		1		R\$ 2.445,94	2,62 %
3.3.1	Caixa Interna CE 1,65x1,8x1,7m	und	1	2.445,94	R\$ 2.445,94	2,62 %
4	REDE SUBADUTORA DE ÁGUA POTÁVEL		1		R\$ 34.201,95	36,63 %
4.1	Material para rede de água		1		R\$ 22.992,45	24,62 %
4.1.1	Tubo de PVC rígido de ponta de bolsa c/ anel de borracha integrada PBA DN 50	m	59,1	12,86	R\$ 760,02	0,81 %
4.1.2	Tubo de PVC rígido de ponta de bolsa c/ anel de borracha integrada PBA DN 100	m	190	56,75	R\$ 10.782,50	11,55 %
4.1.3	Curva PBA 45° ponta e bolsa (C45° PVC PBA JE PB) DN 50	und	1	22,2	R\$ 22,20	0,02 %
4.1.4	Tê de redução PVC PBA c/ bolsas(T RED PVC JE BBB) DN 100x50	und	3	150	R\$ 450,00	0,48 %
4.1.5	Curva PBA 90° ponta e bolsa (C90° PVC PBA JE PB) DN 100	und	1	122,82	R\$ 122,82	0,13 %
4.1.6	Luvas de correr PBA DN 100	und	6	47,89	R\$ 287,34	0,31 %
4.1.7	Luvas de correr PVA DN 50	und	6	11,31	R\$ 67,86	0,07 %
4.1.8	Válvula de gaveta com bolsas para PVC (PBA) conforme especificações - PN 10 DN 50	und	1	459,03	R\$ 459,03	0,49 %
4.1.9	Válvula de gaveta c/ flanges cunha de borracha e curto cabeçote DN 100	und	2	894,52	R\$ 1.789,04	1,92 %
4.1.10	Junta de desmontagem travada axialmente DN 100	und	2	941,23	R\$ 1.882,46	2,02 %
4.1.11	Tubo flageado FOFO - comprimento 1200MM	und	1	1.045,00	R\$ 1.045,00	1,12 %

4.1.12	Tubo flange ponta FOFO - comprimento 1000MM	und	1	715	R\$ 715,00	0,77 %
4.1.13	Luva com bolsa e junta JGS (LJGS)	und	2	249,09	R\$ 498,18	0,53 %
4.1.14	Abraçadeira p/ tubo FOFO com ponta e flange p/ FOFO	und	1	439	R\$ 439,00	0,47 %
4.1.15	Adaptador JGS KLIKSO ponta e bolsa DEFOFO X PBA DN 100x100	und	2	133,45	R\$ 266,90	0,29 %
4.1.16	Tubo flange ponta FOFO - comprimento = 1200MM	und	2	807	R\$ 1.614,00	1,73 %
4.1.17	Tê com flanges FOFO DN 100x50	und	1	674,33	R\$ 674,33	0,72 %
4.1.18	Válvula de gaveta c/ flanges cunha de borracha e curto c/ violante DN 50	und	1	505,8	R\$ 505,80	0,54 %
4.1.19	Ventosa de tríplex função DN 50	und	1	610,97	R\$ 610,97	0,65 %
4.2	Serviço para rede de água		1		R\$ 11.209,50	12,01 %
4.2.1	Serviço de execução de infraestrutura de água	m	249,1	45	R\$ 11.209,50	12,01 %
5	PAVIMENTAÇÃO		1		R\$ 28.309,10	30,32 %
5.1	Pavimentação asfáltica		1		R\$ 28.309,10	30,32 %
5.1.1	Recomposição de pavimentos	m²	344,1	82,27	R\$ 28.309,10	30,32 %

APÊNDICE B - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINAPI

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit.	Total	Peso (%)
							R\$ 137.456,58	100,00%
1			DEMOLIÇÕES		1		R\$ 311,33	0,23%
1.1			Execução de pavimentação asfáltica		1		R\$ 311,33	0,23%
1.1.2	100983	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	34,1	9,13	R\$ 311,33	0,23%
2			ABERTURA DE VALA		1		R\$ 12.691,35	9,23%
2.1			Abertura e preparo de vala		1		R\$ 12.691,35	9,23%
2.1.2	90082	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	263,46	9,6	R\$ 2.529,22	1,84%
2.1.2	101624	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	m³	7,9	241,05	R\$ 1.904,30	1,39%
2.1.3	93378	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	263,46	25,68	R\$ 6.765,65	4,92%
2.1.4	104742	SINAPI	COMPACTAÇÃO DE VALAS COM ROLO COMPRESSOR. AF_08/2023	m²	187,46	7,96	R\$ 1.492,18	1,09%
3			CAIXAS		1		R\$ 5.842,13	4,25%
3.1			Caixas para instalação de ventosa		1		R\$ 2.346,89	1,71%
3.1.1	97956	SINAPI	CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE VENTOSA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 2,0X2,1X1,9 M. AF_12/2020	UN	1	2.346,89	R\$ 2.346,89	1,71%
3.2			Caixa para registro de descarga em sarjeta		1		R\$ 1.643,94	1,20%
3.2.1	97956	SINAPI	CAIXA PARA REGISTRO DE DESCARGA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,4X1,1X1,9 M. AF_12/2020	UN	1	1.643,94	R\$ 1.643,94	1,20%
3.3			Caixa para interligação da rede projetada a adutora existente		1		R\$ 1.851,30	1,35%
3.3.1	97956	SINAPI	CAIXA PARA INTERLIGAÇÃO DA REDE NA ADUTORA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,65X1,8X1,7 M. AF_12/2020	UN	1	1.851,30	R\$ 1.851,30	1,35%

4			REDE SUBADUTORA DE ÁGUA POTÁVEL		1		R\$ 27.952,56	20,34%
4.1			Material para rede de água		1		R\$ 12.829,70	9,33%
4.1.1	9875	SINAPI	TUBO PVC, SOLDABEL, DE 50 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	59,1	16,28	R\$ 962,15	0,70%
4.1.2	9841	SINAPI	TUBO PVC, SERIE R, DN 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAL (NBR 5688)	M	35,66	30,41	R\$ 1.084,42	0,79%
4.1.3	1930	SINAPI	CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDABEL, 50 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	9,78	R\$ 9,78	0,01%
4.1.4	11655	SINAPI	TE SANITARIO DE REDUCAO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3	18,43	R\$ 55,29	0,04%
4.1.5	1966	SINAPI	CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	25,27	R\$ 25,27	0,02%
4.1.6	3893	SINAPI	LUVA DE CORRER, PVC, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	6	19,99	R\$ 119,94	0,09%
4.1.7	3848	SINAPI	LUVA DE CORRER, PVC, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	6	12,19	R\$ 73,14	0,05%
4.1.8	26	Próprio	VÁLVULA DE GAVETA COM BOLSAS PARA PVC (PBA) CONFORME ESPECIFICAÇÕES - PN 10 DN 50	und	1	459,03	R\$ 459,03	0,33%
4.1.9	28	Próprio	VÁLVULA DE GAVETA C/ FLANGES CUNHA DE BORRACHA E CURTO CABEÇOTE DN 100	und	2	894,52	R\$ 1.789,04	1,30%
4.1.10	27	Próprio	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 100	und	2	941,23	R\$ 1.882,46	1,37%
4.1.11	29	Próprio	TUBO FLAGEADO FOFO - COMPRIMENTO 1200MM	und	1	1.045,00	R\$ 1.045,00	0,76%
4.1.12	30	Próprio	TUBO FLANGE PONTA FOFO - COMPRIMENTO 1000MM	und	1	715	R\$ 715,00	0,52%
4.1.13	31	Próprio	LUVA COM BOLSA E JUNTA JGS (LJGS)	und	2	249,09	R\$ 498,18	0,36%
4.1.14	32	Próprio	ABRAÇADEIRA P/ TUBO FOFO COM PONTA E FLANGE P/ FOFO	und	1	439	R\$ 439,00	0,32%
4.1.15	33	Próprio	ADAPTADOR JGS KLIKSO PONTA E BOLSA DEFOFO X PBA DN 100x100	und	2	133,45	R\$ 266,90	0,19%
4.1.16	34	Próprio	TUBO FLANGE PONTA FOFO - COMPRIMENTO = 1200MM	und	2	807	R\$ 1.614,00	1,17%
4.1.17	35	Próprio	TÊ COM FLANGES FOFO DN 100x50	und	1	674,33	R\$ 674,33	0,49%
4.1.18	36	Próprio	VÁLVULA DE GAVETA C/ FLANGES CUNHA DE BORRACHA E CURTO C/ VIOLANTE DN 50	und	1	505,8	R\$ 505,80	0,37%
4.1.19	37	Próprio	VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO DN 50	und	1	610,97	R\$ 610,97	0,44%
4.2			Serviço para rede de água		1		R\$ 15.122,86	11,00%
4.2.1	92824	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	M	249,1	60,71	R\$ 15.122,86	11,00%
5			PAVIMENTAÇÃO		1		R\$ 90.659,21	65,95%
5.1			Pavimentação asfáltica		1		R\$ 90.659,21	65,95%

5.1.1	102098	SINAPI	RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO. AF_12/2020	m³	44,73	2.026,81	R\$ 90.659,21	65,95%
-------	--------	--------	--	----	-------	----------	---------------	--------

APÊNDICE C - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA BANCO SBC

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)
							R\$ 104.735,65	100,00%
1			DEMOLIÇÕES		1		R\$ 15.307,63	14,62%
1.1			Execução de pavimentação asfáltica		1		R\$ 15.307,63	14,62%
1.1.1	20382	SBC	REMOCAO DE CAMADA EM ASFALTO INCLUSIVE BASE-SERVICO DIURNO	m²	344,1	38,08	R\$ 13.101,95	12,51%
1.1.2	17041	SBC	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 12.5KM.	m³	34,41	64,1	R\$ 2.205,68	2,11%
2			ABERTURA DE VALA		1		R\$ 19.184,36	18,32%
2.1			Abertura e preparo de vala		1		R\$ 19.184,36	18,32%
2.1.1	20096	SBC	ESCAVACAO MECANICA DE VALAS ATE ALTURA 04,0m	m³	263,46	25,1	R\$ 6.612,85	6,31%
2.1.2	20013	SBC	REGULARIZACAO E COMPACTACAO SOLO BASE DE ESCAVACAO	m³	7,9	70,6	R\$ 557,74	0,53%
2.1.3	20110	SBC	ATERRO/COMPACTACAO MECANICA-EQUIPAMENTO PESADO-MAT.DA OBRA	m³	263,46	45,6	R\$ 12.013,78	11,47%
3			CAIXAS		1		R\$ 7.311,33	6,98%
3.1			Caixas para instalação de ventosa		1		R\$ 3.194,20	3,05%
3.1.1	172011	SBC	ESCAVACAO MANUAL TERRENO 2a CATEGORIA	m³	7,98	84,16	R\$ 671,60	0,64%
3.1.2	170146	SBC	LASTRO PARA PISOS PEDRA BRITADA No.1	m³	0,5	534,38	R\$ 267,19	0,26%
3.1.3	30692	SBC	ALVENARIA BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL 14x19x39cm	m²	15,58	91,18	R\$ 1.420,58	1,36%
3.1.4	120047	SBC	CHAPISCO, EMBOCO E REBOCO PREFABRICADOS EM PAREDES	m²	15,58	38,5	R\$ 599,83	0,57%
3.1.5	15	Próprio	Tampão de concreto pré moldado	und	1	235	R\$ 235,00	0,22%
3.2			Caixa para registro de descarga em sarjeta		1		R\$ 1.809,74	1,73%
3.2.1	172011	SBC	ESCAVACAO MANUAL TERRENO 2a CATEGORIA	m³	2,93	84,16	R\$ 246,59	0,24%
3.2.2	170146	SBC	LASTRO PARA PISOS PEDRA BRITADA No.1	m³	0,18	534,38	R\$ 96,19	0,09%

3.2.3	30692	SBC	ALVENARIA BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL 14x19x39cm	m²	9,5	91,18	R\$ 866,21	0,83%
3.2.4	120047	SBC	CHAPISCO, EMBOCO E REBOCO PREFABRICADOS EM PAREDES	m²	9,5	38,5	R\$ 365,75	0,35%
3.2.5	15	Próprio	Tampão de concreto pré moldado	und	1	235	R\$ 235,00	0,22%
3.3			Caixa para interligação da rede projetada a adutora existente		1		R\$ 2.307,39	2,20%
3.3.1	172011	SBC	ESCAVACAO MANUAL TERRENO 2a CATEGORIA	m³	5,05	84,16	R\$ 425,01	0,41%
3.3.2	170146	SBC	LASTRO PARA PISOS PEDRA BRITADA No.1	m³	0,36	534,38	R\$ 192,38	0,18%
3.3.3	30692	SBC	ALVENARIA BLOCO CONCRETO ESTRUTURAL 14x19x39cm	m²	11,22	91,18	R\$ 1.023,04	0,98%
3.3.4	120047	SBC	CHAPISCO, EMBOCO E REBOCO PREFABRICADOS EM PAREDES	m²	11,22	38,5	R\$ 431,97	0,41%
3.3.5	15	Próprio	Tampão de concreto pré moldado	und	1	235	R\$ 235,00	0,22%
4			REDE SUBADUTORA DE ÁGUA POTÁVEL		1		R\$ 28.270,43	26,99%
4.1			Material para rede de água		1		R\$ 27.634,68	26,39%
4.1.1	51003	SBC	TUBO PVC RIGIDO 50 mm	M	59,1	17,81	R\$ 1.052,57	1,00%
4.1.2	42717	SBC	TUBO PVC RIGIDO 100 mm	M	190	75,65	R\$ 14.373,50	13,72%
4.1.3	6296	SBC	CURVA 45 PBA PONTA E BOLSA 50 mm	UN	1	16,49	R\$ 16,49	0,02%
4.1.4	42821	SBC	TE DE REDUCAO PVC 100x50 mm	UN	3	13,2	R\$ 39,60	0,04%
4.1.5	5388	SBC	CURVA 90 PBA PONTA E BOLSA 50 mm	UN	1	129,75	R\$ 129,75	0,12%
4.1.6	44278	SBC	LUVA DE CORRER PBA 100 mm	UN	6	108,26	R\$ 649,56	0,62%
4.1.7	14975	SBC	LUVA DE CORRER PBA 50 mm	UN	6	29,78	R\$ 178,68	0,17%
4.1.8	70252	SBC	VALVULA GAVETA PN-10 50 mm	UN	1	460	R\$ 460,00	0,44%
4.1.9	1782	SBC	VALVULA GAVETA C/ FLANGES 100 mm	UN	2	854,1	R\$ 1.708,20	1,63%
4.1.10	54	SBC	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16 100 mm	UN	2	1.885,87	R\$ 3.771,74	3,60%
4.1.11	31358	SBC	TUBO FLAGEADO FOFO 1200 mm	M	1	338,33	R\$ 338,33	0,32%
4.1.12	1265	SBC	TUBO FLANGE FOFO 1000 mm	UN	1	934,41	R\$ 934,41	0,89%

4.1.13	747	SBC	LUVA COM BOLSA E JUNTA	UN	2	274,66	R\$ 549,32	0,52%
4.1.14	52236	SBC	ABRACADEIRA TUBO FOFO	UN	1	7,83	R\$ 7,83	0,01%
4.1.15	57	SBC	ADAPTADOR PONTA E BOLSA 100x100 mm	UN	2	167,09	R\$ 334,18	0,32%
4.1.16	1265	SBC	TUBO FLANGE FOFO 1200 mm	UN	2	934,41	R\$ 1.868,82	1,78%
4.1.17	65212	SBC	TE COM FLANGES 50 mm	UN	1	61,74	R\$ 61,74	0,06%
4.1.18	70252	SBC	VALVULA GAVETA C/ FLANGES 50 mm	UN	1	460	R\$ 460,00	0,44%
4.1.19	78553	SBC	VENTOSA TRIPLICE FUNCAO 50 mm	UN	1	699,96	R\$ 699,96	0,67%
4.2			Serviço para rede de água		1		R\$ 635,75	0,61%
4.2.1	11523	SBC	ASSENTAMENTO DE REDE DE ÁGUA FRIA	H	25	25,43	R\$ 635,75	0,61%
5			PAVIMENTAÇÃO		1		R\$ 34.661,89	33,09%
5.1			Pavimentação asfáltica		1		R\$ 34.661,89	33,09%
5.1.1	20280	SBC	REGULARIZACAO DE SUB LEITO	m²	344,1	32,98	R\$ 11.348,42	10,84%
5.1.2	170102	SBC	BASE PARA ENCHIMENTO-ENTULHO/AGREGADOS LIMPOS	m³	17,21	126,78	R\$ 2.181,88	2,08%
5.1.3	172219	SBC	IMPRIMAÇÃO C/ EAI E PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	344,1	45,22	R\$ 15.561,58	14,86%
5.1.4	172277	SBC	CONCRETO ASFALTICO COMPACTADO PARA PAVIMENTACAO	m³	10,32	539,73	R\$ 5.570,01	5,32%

APÊNDICE D - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA BANCO SICRO

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)
							R\$ 67.282,15	100,00%
1			DEMOLIÇÕES		1		R\$ 15.400,24	22,89 %
1.1			Execução de pavimentação asfáltica		1		R\$ 15.400,24	22,89 %
1.1.1	4915667	SICRO3	Remoção mecanizada de revestimento asfáltico	m³	34,1	21,19	R\$ 722,58	1,07 %
1.1.22	1600989	SICRO3	Demolição de concreto simples com martetele	m³	34,1	430,43	R\$ 14.677,66	21,82 %
2			ABERTURA DE VALA		1		R\$ 8.191,01	12,17 %
2.1			Abertura e preparo de vala		1		R\$ 8.191,01	12,17 %
2.1.1	4805762	SICRO3	Escavação mecânica de vala em material de 2ª categoria	m³	263,64	8,49	R\$ 2.238,30	3,33 %
2.1.2	4915710	SICRO3	Limpeza de vala de drenagem	m	249,1	4,14	R\$ 1.031,27	1,53 %
2.1.3	2004505	SICRO3	Reaterro e compactação em vala de dreno com geocomposto	m³	263,46	18,68	R\$ 4.921,43	7,31 %
3			CAIXAS		1		R\$ 7.901,19	11,74 %
3.1			Caixas para instalação de ventosa		1		R\$ 3.416,00	5,08 %
3.1.1	4805767	SICRO3	Escavação manual em material de 2ª categoria na profundidade de 1 a 2 m	m³	7,98	72,64	R\$ 579,67	0,86 %
3.1.2	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	0,5	192,13	R\$ 96,07	0,14 %
3.1.3	2009619	SICRO3	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	m²	15,58	125,53	R\$ 1.955,76	2,91 %
3.1.4	903788	SICRO3	Chapisco com argamassa de cimento e areia 1:3 - aplicação manual	m²	15,58	4,13	R\$ 64,35	0,10 %
3.1.5	903789	SICRO3	Emboço com argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:8 com espessura de 2 cm - aplicação manual	m²	15,58	31,14	R\$ 485,16	0,72 %
3.1.6	15	Próprio	Tampão de concreto pré moldado	und	1	235	R\$ 235,00	0,35 %
3.2			Caixa para registro de descarga em sarjeta		1		R\$ 2.010,02	2,99 %
3.2.1	4805767	SICRO3	Escavação manual em material de 2ª categoria na profundidade de 1 a 2 m	m³	2,93	72,64	R\$ 212,84	0,32 %

3.2.2	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	0,18	192,13	R\$ 34,58	0,05 %
3.2.3	2009619	SICRO3	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	m²	9,5	125,53	R\$ 1.192,54	1,77 %
3.2.4	903788	SICRO3	Chapisco com argamassa de cimento e areia 1:3 - aplicação manual	m²	9,5	4,13	R\$ 39,24	0,06 %
3.2.5	903789	SICRO3	Emboço com argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:8 com espessura de 2 cm - aplicação manual	m²	9,5	31,14	R\$ 295,83	0,44 %
3.2.6	15	Próprio	Tampão de concreto pré moldado	und	1	235	R\$ 235,00	0,35 %
3.3			Caixa para interligação da rede projetada a adutora existente		1		R\$ 2.475,17	3,68 %
3.3.1	4805767	SICRO3	Escavação manual em material de 2ª categoria na profundidade de 1 a 2 m	m³	5,05	72,64	R\$ 366,83	0,55 %
3.3.2	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	0,36	192,13	R\$ 69,17	0,10 %
3.3.3	2009619	SICRO3	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	m²	11,22	125,53	R\$ 1.408,45	2,09 %
3.3.4	903788	SICRO3	Chapisco com argamassa de cimento e areia 1:3 - aplicação manual	m²	11,22	4,13	R\$ 46,34	0,07 %
3.3.5	903789	SICRO3	Emboço com argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:2:8 com espessura de 2 cm - aplicação manual	m²	11,22	31,14	R\$ 349,39	0,52 %
3.3.6	15	Próprio	Tampão de concreto pré moldado	und	1	235	R\$ 235,00	0,35 %
4			REDE SUBADUTORA DE ÁGUA POTÁVEL		1		R\$ 24.169,95	35,92 %
4.1			Material para rede de água		1		R\$ 23.528,45	34,97 %
4.1.1	M1673	SICRO3	Tubo de PVC rosqueável para água fria - D = 100 mm (4")	m	190	78,89	R\$ 14.989,10	22,28 %
4.1.2	M2137	SICRO3	Tubo de PVC soldável para água fria - D = 50 mm (2")	m	59,1	12,91	R\$ 762,98	1,13 %
4.1.3	21	Próprio	CURVA PBA 45° PONTA E BOLSA (C45° PVC PBA JE PB) DN 50	und	1	22,2	R\$ 22,20	0,03 %
4.1.4	22	Próprio	TÊ DE REDUÇÃO PVC PBA C/ BOLSAS (T RED PVC JE BBB) DN 100x50	und	3	150	R\$ 450,00	0,67 %
4.1.5	23	Próprio	CURVA PBA 90° PONTA E BOLSA (C90° PVC PBA JE PB) DN 100	und	1	122,82	R\$ 122,82	0,18 %
4.1.6	24	Próprio	LUVAS DE CORRER PBA DN 100	und	6	47,89	R\$ 287,34	0,43 %

4.1.7	25	Próprio	LUVAS DE CORRER PVA DN 50	und	6	11,31	R\$ 67,86	0,10 %
4.1.8	26	Próprio	VÁLVULA DE GAVETA COM BOLSAS PARA PVC (PBA) CONFORME ESPECIFICAÇÕES - PN 10 DN 50	und	1	459,03	R\$ 459,03	0,68 %
4.1.9	28	Próprio	VÁLVULA DE GAVETA C/ FLANGES CUNHA DE BORRACHA E CURTO CABEÇOTE DN 100	und	2	894,52	R\$ 1.789,04	2,66 %
4.1.10	29	Próprio	TUBO FLAGEADO FOFO - COMPRIMENTO 1200MM	und	1	1.045,00	R\$ 1.045,00	1,55 %
4.1.11	31	Próprio	LUVA COM BOLSA E JUNTA JGS (LJGS)	und	2	249,09	R\$ 498,18	0,74 %
4.1.12	32	Próprio	ABRAÇADEIRA P/ TUBO FOFO COM PONTA E FLANGE P/ FOFO	und	1	439	R\$ 439,00	0,65 %
4.1.13	33	Próprio	ADAPTADOR JGS KLIKSO PONTA E BOLSA DEFOFO X PBA DN 100x100	und	2	133,45	R\$ 266,90	0,40 %
4.1.14	34	Próprio	TUBO FLANGE PONTA FOFO - COMPRIMENTO = 1200MM	und	2	807	R\$ 1.614,00	2,40 %
4.1.15	30	Próprio	TUBO FLANGE PONTA FOFO - COMPRIMENTO 1000MM	und	1	715	R\$ 715,00	1,06 %
4.2			Serviço para rede de água		1		R\$ 641,50	0,95 %
4.2.1	P9821	SICRO3	Serviço de instalação de rede	h	25	25,66	R\$ 641,50	0,95 %
5			PAVIMENTAÇÃO		1		R\$ 11.619,76	17,27 %
5.1			Pavimentação asfáltica		1		R\$ 11.619,78	17,27 %
5.1.1	4011209	SICRO3	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	m²	344,1	1,86	R\$ 640,03	0,95 %
5.1.2	4011279	SICRO3	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial - 100% Proctor modificado	m³	17,21	244,77	R\$ 4.212,49	6,26 %
5.1.3	4011352	SICRO3	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	344,1	0,65	R\$ 223,67	0,33 %
5.1.4	4011354	SICRO3	Pintura de ligação - emulsão com polímero	m²	34,1	0,45	R\$ 15,35	0,02 %
5.1.5	6416212	SICRO3	Usinagem de concreto asfáltico com borracha - faixa B - brita comercial	t	25	261,13	R\$ 6.528,25	9,70 %