

PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE OBRA: REFORMA DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE VOTUPORANGA



10.56238/edimpecto2025.023-001

Estela Farina da Silva

Graduanda do Curso Superior em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do estado de São Paulo, Câmpus Votuporanga
ORCID: 0009-0007-0735-8004
Email: e.farina@aluno.ifsp.edu.br

Ana Paula Moreno Trigo

Doutora em Engenharia de Estruturas pela Universidade de São Paulo. Professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do estado de São Paulo, Câmpus Votuporanga
ORCID: 0000-0002-1374-7467
Email: apmtrigo@ifsp.edu.br

RESUMO

O artigo aborda o planejamento e orçamento da reforma na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) da Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga, apresentando particularidades de obras hospitalares. O estudo demonstra como a integração entre planejamento e orçamento é fundamental para garantir controle financeiro, eficiência no uso dos recursos e previsibilidade na construção civil, especialmente em projetos custeados com recursos públicos. O planejamento da obra incluiu a definição de objetivos, análise de projetos, elaboração de cronogramas e estimativa de custos. No orçamento, foram considerados os custos diretos e indiretos, além do uso de bases orçamentárias como SINAPI e CPOS para garantir maior precisão nos valores finais da obra. Durante a execução, surgiram desafios como variações de preços, necessidade de aditivos contratuais e modificações no escopo do projeto devido a problemas estruturais imprevistos. O estudo de caso demonstrou que o planejamento detalhado, atrelado ao acompanhamento constante do orçamento são fatores determinantes para o sucesso de uma obra.

Palavras-chave: Planejamento. Orçamento. Controle financeiro. Hospital.



1 INTRODUÇÃO

A construção civil é uma atividade que envolve quantidade grande de variáveis, sendo desenvolvida em um ambiente dinâmico e mutável, o que torna complexo o gerenciamento desse trabalho (Mattos, 2019).

Segundo Mattos (2019), o controle e planejamento de uma obra são ferramentas necessárias para garantir o sucesso de um empreendimento, permitindo assim, a previsão e o gerenciamento de recursos e minimizando imprevistos. Os principais objetivos do planejamento são estabelecer custos, qualidade e prazos, visando otimizar o processo construtivo por meio da antecipação de riscos e da organização eficiente das etapas da construção. Desta forma, o planejamento também possibilita analisar os impactos gerados pelas obras, sendo eles positivos ou negativos, promovendo um controle eficaz e contribuindo para uma execução mais econômica e dentro dos padrões de qualidade esperados.

No contexto de uma obra financiada com recursos públicos, como a reforma da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) da Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga, objeto de estudo do presente artigo, o planejamento orçamentário adequado torna-se ainda mais crucial, dada a importância de garantir que os recursos públicos sejam utilizados de forma responsável e eficaz, atendendo às necessidades da infraestrutura hospitalar e respeitando os limites orçamentários estabelecidos.

A ausência ou insuficiência de um planejamento adequado é apontada por diversos estudos como um dos principais fatores responsáveis pela baixa produtividade do setor da construção civil, impactando diretamente na execução e na produtividade.

Para Ferrante (2022) uma gestão financeira eficiente no planejamento orçamentário não apenas assegura a qualidade e o cumprimento de prazos, mas também maximiza o uso dos recursos, reduz desperdícios, minimizando impactos negativos e garantindo que a obra atenda, de maneira plena aos requisitos de saúde pública.

Deste modo, o presente artigo examina a ligação entre planejamento e orçamento na execução de obras hospitalares, destacando como uma gestão financeira e estratégica eficiente pode garantir a realização de projetos de sucesso e a sustentabilidade do hospital estudado.

2 PLANEJAMENTO DE OBRAS

O planejamento de obras constitui uma das etapas mais críticas e fundamentais para o sucesso de projetos na construção civil, sendo responsável por organizar as ações necessárias para otimizar os recursos disponíveis, reduzir custos e minimizar riscos e desperdícios, além de avaliar a viabilidade técnica do projeto (Silva et al., 2020).

Segundo o Project Management Institute (2017), o planejamento consiste em processos que definem o escopo, os objetivos e os recursos de um projeto, promovendo a comunicação entre as partes



envolvidas e antecipando fatores que possam influenciar sua execução, como riscos, restrições e oportunidades.

A ligação entre planejamento e gerenciamento de empreendimento é inevitável, uma vez que ambas as áreas compartilham o objetivo de garantir o cumprimento de indicadores-chave como prazo, custo, qualidade e segurança. Segundo Kerzner (2017), uma gestão de projetos eficaz deve integrar as áreas de conhecimento desde a iniciação até o encerramento, promovendo uma abordagem estruturada e orientada por metas. Essa perspectiva permite às empresas, independentemente do porte, aumentar a previsibilidade e o controle sobre os processos construtivos, favorecendo a tomada de decisão e a mitigação de riscos.

É na fase do planejamento que será definida a estrutura e os procedimentos que irão garantir a execução de forma eficiente e o cumprimento dos objetivos previamente estabelecidos. Fatores como cronograma, análise da disponibilidade de mão de obra, levantamento de materiais e equipamentos necessários e definição de estratégias de mitigação de riscos são incluídos nessa fase (Machado et al., 2019).

A primeira etapa do planejamento é a definição clara dos objetivos e requisitos do projeto, para tanto, é essencial compreender o conceito de projeto como um empreendimento temporário com o objetivo de criar um produto, serviço ou resultado único, conduzido de forma estruturada e com base em normas técnicas e regulamentadoras (PMI, 2021).

Essa primeira etapa inclui a análise detalhada do projeto arquitetônico, estrutural e de instalações em geral, para assegurar que todas as especificações sejam atendidas conforme as normas técnicas e regulamentadoras. A partir desse ponto, é possível desenvolver um cronograma, dividindo a obras em etapas e posteriormente, estabelecendo prazos para cada uma delas, o que proporciona à equipe uma visão clara das metas a serem cumpridas, evitando atrasos e custos adicionais (Costa e Fonseca, 2018).

Ainda no planejamento, é realizada a estimativa de custos e controle de orçamento. A elaboração de um orçamento preciso envolve análise detalhada de todos os custos diretos e indiretos da obra, bem como prevê uma margem de contingência para absorver variações nos preços dos insumos ou outros imprevistos (Almeida et al., 2020). Durante a execução, o acompanhamento constante das despesas é essencial para garantia de que o projeto não ultrapasse os limites financeiros previamente estabelecidos, evitando imprevistos e surpresas que possam comprometer a viabilidade financeira da obra.

Outro aspecto essencial do planejamento é a gestão dos recursos, o que inclui definição dos materiais, equipamentos que serão utilizados e mão de obra. A logística de entrega, o armazenamento correto e o uso racional dos materiais são fatores decisivos para evitar desperdícios ou atrasos significativos (Oliveira e Barbosa, 2017). Para tornar o planejamento mais eficiente, é recomendado



antecipar a necessidade de cada recurso, assegurando que estejam disponíveis no momento exato em que forem necessários para uso. Da mesma forma, a alocação eficaz da mão de obra, com definição clara das responsabilidades, é vital para maximizar a produtividade.

O planejamento de obras deve também, incluir um plano de controle e monitoramento constante do progresso da obra. Durante a execução, é importante possuir mecanismos de acompanhamento que possibilitem a análise do andamento das atividades em tempo real. Isso pode incluir a realização de reuniões periódicas de acompanhamento ou a avaliação do cronograma. Tais ações permitem identificar desvios, implementar correções e assegurar que a execução esteja alinhada com o planejado (Ferreira e Martins, 2022). Nesse sentido, o planejamento deve ser visto não como uma etapa pontual, mas como um processo dinâmico e contínuo, que exige constante reavaliação e adaptação frente às condições reais do projeto.

O planejamento de reformas em ambientes hospitalares deve ser elaborado de forma criteriosa, considerando as particularidades das instituições de saúde. Reformas em setores como Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) demandam um planejamento logístico detalhado, com o objetivo de reduzir o impacto sobre pacientes e profissionais da saúde, garantindo a continuidade e a eficiência dos serviços hospitalares durante o período de intervenção (Ferrante, 2022).

Ferrante (2022) destaca também que, devido à sensibilidade dos ambientes hospitalares, o controle de poeira, ruídos e vibrações deve ser rigoroso. A logística da obra precisa incluir a instalação de barreiras físicas, sistemas de exaustão e até mesmo a realização de atividades em horários alternativos para minimizar os impactos.

Ainda conforme Ferrante (2022), o planejamento de reformas em ambientes hospitalares, como UTIs, deve integrar soluções que garantam a viabilidade de manutenções e ampliações futuras. Considerando os requisitos técnicos e normativos exigidos nesses espaços, é fundamental que o projeto contemple estratégias que facilitem intervenções posteriores sem comprometer a operação hospitalar.

3 ORÇAMENTO DE OBRAS

O orçamento de obras é outra etapa fundamental na gestão de projetos de construção civil, sendo responsável por garantir a viabilidade dos mesmos e a execução dentro dos limites financeiros pré-estabelecidos. Um orçamento bem elaborado deve ser realizado de forma realista e baseado em dados confiáveis. Qualquer imprecisão ou erro pode resultar em custos adicionais que podem comprometer a sustentabilidade econômica do projeto (Silva *et al.*, 2020).

Segundo Souza e Fernandes (2017), a elaboração do orçamento envolve a soma dos custos diretos, como mão de obra, materiais e equipamentos, e dos custos indiretos, como despesas com supervisão e apoio, administração do canteiro de obras, taxas, entre outros. Após esse levantamento de custos, incluem-se tributos e margem de lucro, compondo, assim, o preço final da obra. A definição



adequada desse valor é estratégica para a competitividade em processos licitatórios e para assegurar retorno financeiro.

Uma das primeiras etapas do orçamento é analisar detalhadamente o projeto e todas as suas especificações, que serão base para a estimativa de custos. Esses custos poderão ser classificados em dois grandes grupos: custos diretos e indiretos, ambos indispensáveis para uma estimativa fiel. O que difere os dois é a forma como estão diretamente relacionados à execução da obra. Enquanto os custos diretos estão associados à produção física da obra, os indiretos, embora menos visíveis, influenciam significativamente o andamento e a finalização do projeto (Gomes e Oliveira, 2021).

Dentro desse processo, destaca-se o levantamento quantitativo, etapa fundamental para a eficácia do orçamento, é por meio dele que é possível calcular com precisão a quantidade necessária de cada item que será utilizado, minimizando perdas e atrasos (Carvalho e Lira, 2019).

A estimativa de custos com mão de obra representa um dos componentes mais significativos no orçamento de uma obra, sendo essencial para o planejamento e a viabilidade do projeto. Segundo a *Project Management Institute* (PMI, 2017), a previsão adequada de custos laborais, ou seja, custos relacionados diretamente a mão de obra envolvida, deve considerar não apenas a quantidade de trabalho e o tempo necessário para a execução de cada atividade, mas também os tipos de profissionais envolvidos, como engenheiros, mestres de obras, pedreiros e eletricitas. Além dos salários, é fundamental incluir encargos trabalhistas, benefícios e seguros obrigatórios. Fatores externos, como a disponibilidade de mão de obra qualificada e as condições do local de trabalho, também podem influenciar diretamente nos custos e na produtividade. Assim, a alocação eficiente da força de trabalho torna-se decisiva para o sucesso do empreendimento, exigindo uma análise criteriosa e atualizada do mercado de trabalho.

Segundo Dias e Rocha (2020), para auxílio da elaboração do orçamento, são amplamente utilizadas bases orçamentárias, como tabelas referenciais e sistemas de composição de custos, especialmente em obras públicas. Essas ferramentas padronizam informações sobre consumo de materiais e preços médios de mercado, auxiliando na obtenção de uma estimativa mais fidedigna.

Para Santos *et al.* (2022), outro componente que precisa ser levantado é a aquisição e a logística de materiais, cujo custo pode variar significativamente no orçamento final, de acordo com a qualidade, a localização da obra, o planejamento logístico e as flutuações do mercado. A pesquisa de preços e o controle sobre o fornecimento são fundamentais para evitar atrasos e garantir o cumprimento das metas orçamentárias.

Mattos (2006) discorre que BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) é um índice aplicado ao custo direto de uma obra para calcular e chegar ao preço final de venda, incluindo despesas indiretas, tributos e margem de lucro. O BDI nada mais é que uma majoração que o preço de venda possui sobre



o custo direto. É por meio desse valor que a construtora vai definir a proposta e apresentá-la à a empresa contratante ou então fazer sua oferta em uma licitação.

Lima *et al.* (2018) afirmam que além de todos esses fatores, deve-se considerar uma margem de contingência no orçamento, que nada mais é que uma reserva para compensar a margem de erro das estimativas e lidar com riscos do projeto. A gestão eficiente de riscos é fundamental para assegurar a continuidade e a entrega do projeto conforme os parâmetros definidos.

Em alguns casos, torna-se necessário realizar um componente adicional no orçamento de obras: os aditivos contratuais, que envolvem alterações de valores ou prazos, normalmente solicitado quando ocorre alguma alteração no projeto original. Essas modificações devem ser justificadas e documentadas adequadamente, garantindo a transparência e controle financeiro do projeto, especialmente em contratos públicos, onde a fiscalização e o controle social são mais rigorosos (Ferreira & Nascimento, 2019). Fatores como atrasos de fornecedores e problemas técnicos também podem justificar o pedido de um aditivo.

Por fim, o controle orçamentário durante a execução da obra é tão crucial quanto sua elaboração inicial. O acompanhamento contínuo dos custos, por meio da comparação entre o previsto e o realizado, permite ajustes apropriados e uma gestão mais eficaz dos recursos, contribuindo para a conclusão do projeto dentro do orçamento, ou o mais próximo possível, sem comprometer qualidade e/ou segurança (Menezes *et al.*, 2023).

O orçamento de obras hospitalares apresenta particularidades que o diferenciam de outras edificações, especialmente pelo grau de especialização de sistemas e materiais presentes. De acordo com Ferrante (2022), a fase de planejamento e projeto deve considerar não apenas os aspectos físicos da edificação, mas também os requisitos técnicos e normativos relacionados à segurança e saúde. Nesse contexto, os equipamentos e instalações médico-hospitalares representam uma parcela expressiva dos custos, demandando previsões orçamentárias detalhadas e requerem certificações específicas.

Outro fator crítico, conforme aponta Ferrante (2022), diz respeito à execução em etapas, principalmente em obras de reforma ou ampliação de hospitais em funcionamento. Nesses casos, o orçamento deve prever custos indiretos adicionais com logística, segurança e isolamento de áreas. Também é comum a necessidade de replanejamentos durante a execução, exigindo que o orçamento tenha flexibilidade e inclua reservas técnicas para lidar com imprevistos sem comprometer a funcionalidade dos setores hospitalares afetados.

Por fim, é fundamental integrar o orçamento ao planejamento físico e ao cronograma da obra, para assegurar a continuidade das etapas construtivas. O uso de ferramentas como BIM e a compatibilização de projetos são estratégias que ajudam a minimizar erros e retrabalhos. Em obras hospitalares, qualquer equívoco no orçamento pode comprometer não apenas prazos e custos, mas



também a segurança e a qualidade dos serviços de saúde oferecidos pela edificação final (Ferrante, 2022).

4 ESTUDO DE CASO

Neste artigo é apresentado o estudo de caso referente à reforma na Unidade de Terapia Intensiva da Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga, com o propósito de abordar o processo de planejamento e orçamento da referida obra, envolvendo etapas que vão desde a concepção dos projetos até a viabilização financeira. Além disso, o estudo busca demonstrar os desafios enfrentados durante a execução da mesma.

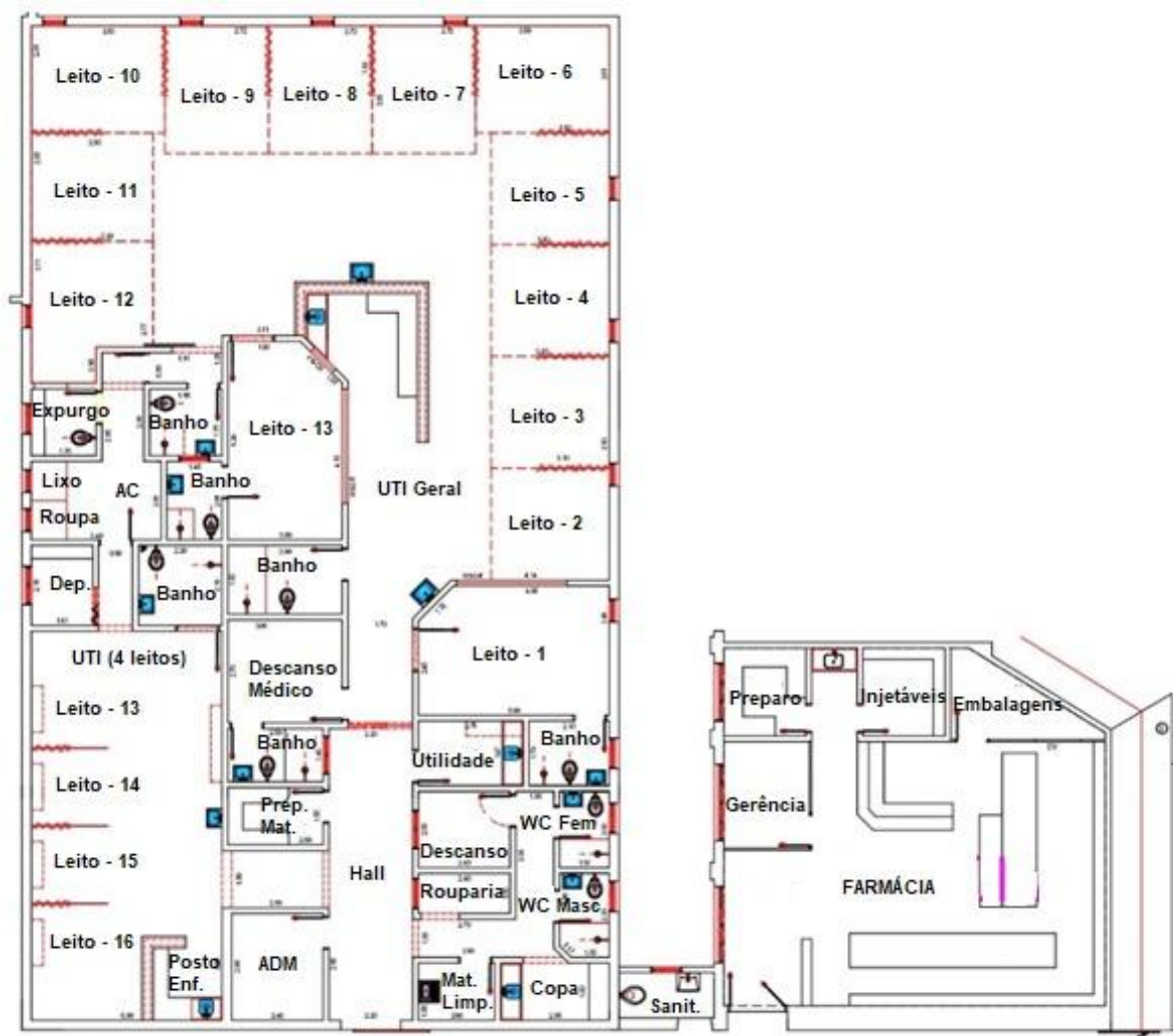
Fundada em julho de 1946, a Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga é uma Instituição filantrópica sem fins lucrativos, sendo referência para diversos municípios do noroeste paulista, atendendo cerca de 70% de seus pacientes pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

O projeto escolhido para o estudo de caso foi a reforma da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) da Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga, a qual agora contempla 11 leitos de UTI e 04 leitos de Semi UTI, além de 02 leitos de isolamento e 03 leitos em apartamento.

Esse projeto foi essencial para a modernização e ampliação da capacidade de atendimento dentro da unidade hospitalar. Com a necessidade de manter o funcionamento do hospital durante a execução da obra, estratégias tiveram que entrar em pauta para minimizar os impactos nas atividades hospitalares.

A fase inicial da obra consistiu no planejamento, incluindo o levantamento técnico baseado na estrutura existente (Figura 1), que compreendia a UTI e, adjacente a ela, a área destinada à farmácia do hospital. Com as modificações e o desenvolvimento do projeto, foi definido o projeto arquitetônico preliminar, o qual serviu de referência para o processo licitatório (Figura 2).

Figura 1 – Planta baixa na construção existente.

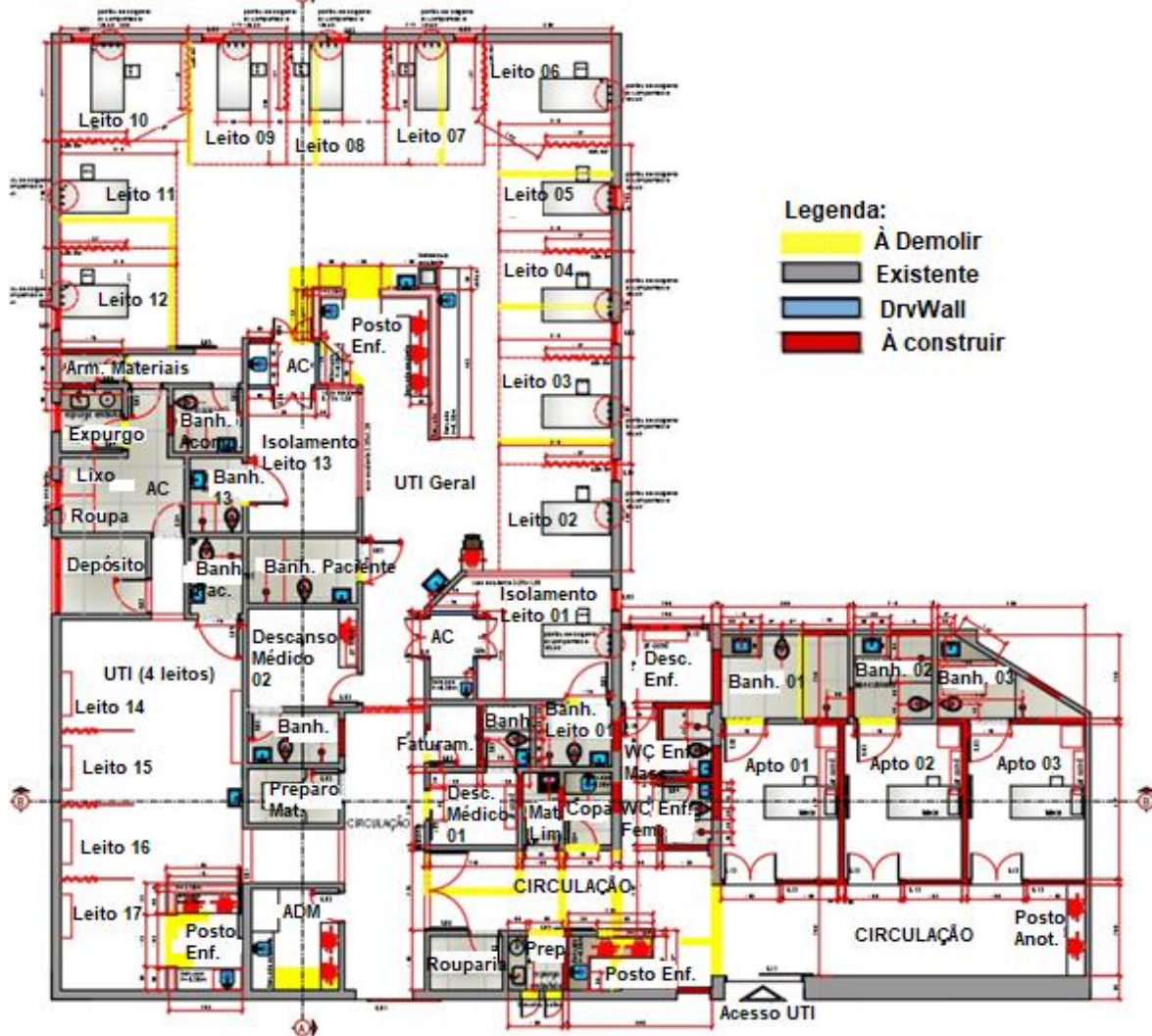


Fonte: Adaptado de Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga.

A primeira fase de estudo de projetos foi realizada em 2018, tendo sido posteriormente revisada no ano de 2023, devido as alterações propostas após essa data. Entre as modificações, destaca-se a implantação de laje na UTI, sendo necessária a atualização dos planos originais.

A fase da licitação, realizada em abril de 2023, foi feita tomando como base os projetos: arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico, projeto de tratamento de ar e projeto da rede de gases. Todos os projetos citados passaram pela aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Figura 2 – Planta baixa aprovada para licitação da UTI.



Fonte: Adaptado de Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga.

A partir dos projetos executivos, planilha orçamentária e visitas técnicas, as empresas interessadas puderam realizar o orçamento de uma forma mais precisa, estando alinhados às exigências da licitação, permitindo assim, a participação na disputa pelo contrato. No estudo de caso, a empresa ganhadora da licitação foi uma empresa de Engenharia, Construções e Avaliações, com sede na cidade de São José do Rio Preto, com o valor total de R\$2.008.121,37.

Para um orçamento mais fiel ao real, a Santa Casa, utilizou orçamentos de mercado, além de duas bases orçamentárias, sendo uma delas desenvolvida pela Caixa Econômica Federal em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) e outra base desenvolvida e mantida por órgãos governamentais, e que podem variar de estado para estado, o CPOS (Cadastro de Preços de Obras e Serviços). As datas que serviram como referência para o orçamento foram fevereiro de 2023 (SINAPI) e novembro de 2022 (CPOS).

A Figura 3 ilustra uma parte do orçamento, incluindo os tópicos detalhados, as unidades de medida, os quantitativos correspondentes à obra, o valor total sem o BDI (Benefício e Despesas



Indiretas) e o valor total com o BDI aplicado. No estudo de caso, o percentual de BDI adotado foi de 20%.

Figura 3 – Parte do orçamento retirado do arquivo da licitação.

| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | Un. | Quant. | Valor unitário (R\$) | Valor total sem BDI (R\$) | Valor total com BDI (R\$) |
|------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | 26.109,21 | 31.331,06 |
| 1.1 | Retiradas e Demolições | | | | | |
| 1.1.1 | Retirada de esquadrias metálicas | m ² | 25,90 | 22,28 | 577,05 | 692,46 |
| 1.1.2 | Retirada de portas | m ² | 13,13 | 8,26 | 108,45 | 130,14 |
| 1.1.3 | Retirada de batente | m | 31,45 | 9,56 | 300,66 | 360,79 |
| 1.1.4 | Demolição manual de alvenaria | m ³ | 23,70 | 52,09 | 1.234,53 | 1.481,44 |
| 1.1.5 | Retirada de piso em granilite | m ³ | 11,16 | 247,11 | 2.757,75 | 3.309,30 |
| 1.1.6 | Retirada de piso concretado | m ³ | 0,96 | 247,11 | 237,23 | 284,68 |
| 1.1.7 | Demolição manual de revestimento cerâmico - piso | m ² | 92,90 | 20,40 | 1.895,16 | 2.274,19 |
| 1.1.8 | Demolição manual de revestimento cerâmico - parede | m ² | 340,09 | 20,40 | 6.937,84 | 8.325,41 |
| 1.1.9 | Remoção de forro em pvc, inclusive sistema de fixação | m ² | 374,95 | 1,52 | 569,92 | 683,90 |
| 1.1.10 | Retirada de bancadas | m ² | 6,02 | 51,31 | 308,89 | 370,67 |
| 1.1.11 | Retirada de prateleiras | vb | 1,00 | | 0,00 | 0,00 |
| 1.1.12 | Remoção de bate maca em granito | m | 106,13 | 2,87 | 304,59 | 365,51 |
| 1.1.13 | Retirada louças sanitárias | un | 21,00 | 31,41 | 659,61 | 791,53 |
| 1.1.14 | Retirada de torneira ou chuveiro | un | 20,00 | 5,44 | 108,80 | 130,65 |
| 1.1.15 | Remoção de metais sanitários | un | 30,00 | 8,17 | 245,10 | 294,12 |
| 1.1.16 | Remoção de interruptores/tomadas elétrica | un | 120,00 | 0,64 | 76,80 | 92,16 |
| 1.1.17 | Remoção de luminárias | un | 55,00 | 1,24 | 68,20 | 81,84 |
| 1.1.18 | Remoção de telhas fibrocimento | m ² | 420,06 | 3,09 | 1.297,99 | 1.557,59 |
| 1.1.19 | Remoção de trama metálica para cobertura | m ² | 420,06 | 6,63 | 2.785,00 | 3.342,00 |
| 1.1.20 | Remoção de vidro liso | m ² | 8,03 | 13,84 | 111,14 | 133,37 |
| 1.1.21 | Retirada de entulho em caçambas metálica | m ³ | 150,00 | 36,83 | 5.524,50 | 6.629,40 |

Fonte: Adaptado de Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga.

Ainda no âmbito do processo licitatório, as empresas participantes apresentaram cronogramas de atividades previstas para a execução da obra. O cronograma apresentado na Figura 4 corresponde ao da empresa ganhadora do processo de licitação.

Figura 4 – Parte da tabela do cronograma de atividades.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--|
| EMPRESA SOLICITANTE: Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga LOCAL DA OBRA: Votuporanga - SP | | OBRA: REFORMA UTI GERAL | | | | | | | | | | DATA ELABORAÇÃO: 03/2023 DATA BASE: Sinapi 02/23 e CPOS 11/22 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | Valor total com BDI | mes 01 | | mes 02 | | mes 03 | | mes 04 | | mes 05 | | mes 06 | | |
| | | | VALOR | % | VALOR | % | VALOR | % | VALOR | % | VALOR | % | VALOR | % | |
| | TOTAL GERAL | R\$ 2.008.121,37 | R\$ 114.163,41 | 5,69% | R\$ 404.495,90 | 20,14% | R\$ 551.718,55 | 27,47% | R\$ 655.454,50 | 32,64% | R\$ 181.537,21 | 9,04% | R\$ 100.751,80 | 5,02% | |
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | R\$ 31.331,06 | R\$ 31.331,06 | | R\$ - | | R\$ - | | R\$ - | | R\$ - | | R\$ - | | |
| 1.1 | Retiradas e Demolições | R\$ 31.331,06 | R\$ 31.331,06 | 100,00 | - | 0,00% | - | 0,00% | - | 0,00% | - | 0,00% | - | 0,00% | |

Fonte: Adaptado de Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga.

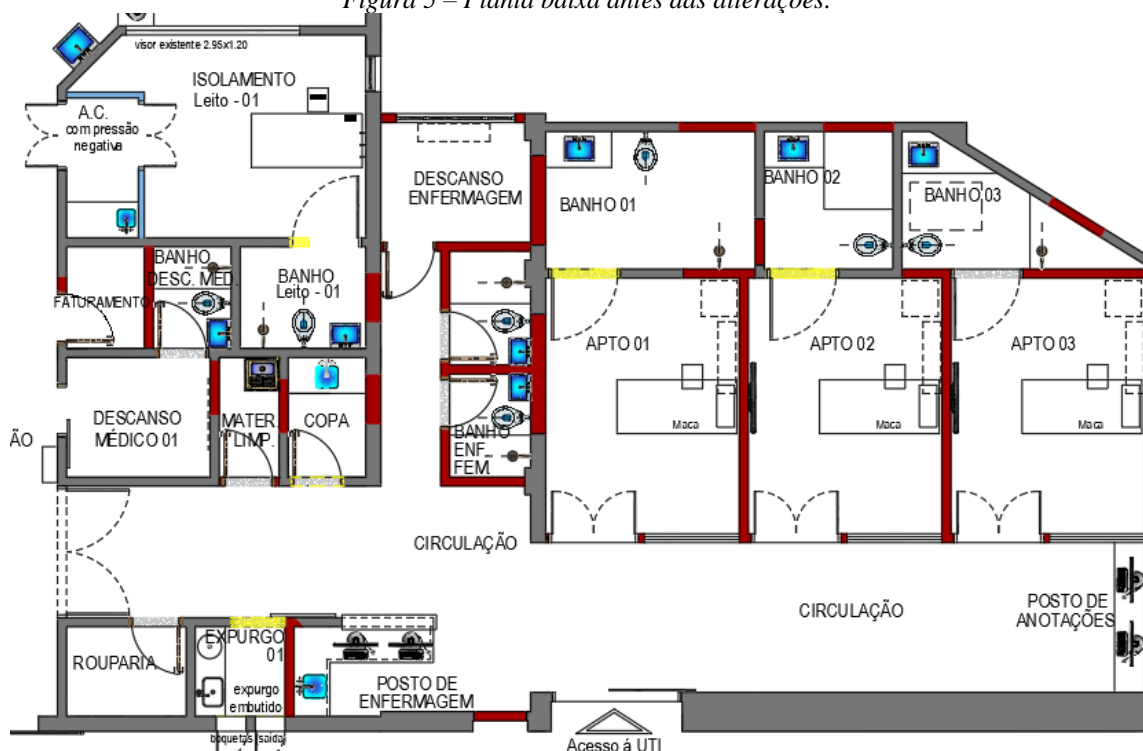
A Ordem de Serviço (OS) inicial foi emitida e devidamente assinada no final do mês de maio de 2023, formalizando o início do processo regulamentador para o início da execução da obra. O prazo estabelecido para a conclusão da obra foi de seis meses, com a data prevista para entrega e inauguração no mês de novembro de 2023.

Com o cronograma estabelecido e todas as providências tomadas para a interdição e realocação da Unidade de Terapia Intensiva, foi possível iniciar a obra em maio de 2023. Entretanto, no decorrer da obra, foi constatado que o projeto arquitetônico apresentava divergências em relação à arquitetura existente no local. Devido ao fato de o hospital prezar pelo bem-estar dos pacientes, são tomadas precauções como acesso limitado para visitas técnicas. Isso acabou dificultando a aferição de medidas e conferência dos espaços físicos existentes, o que demandou alterações no planejamento inicial.

Desta forma, em novembro de 2023, foi necessário formalizar o pedido de aditivo de prazo, o qual foi determinado e acordado com ambas as partes. O aditivo estabeleceu uma prorrogação de seis meses, com o novo prazo de conclusão previsto para junho de 2024.

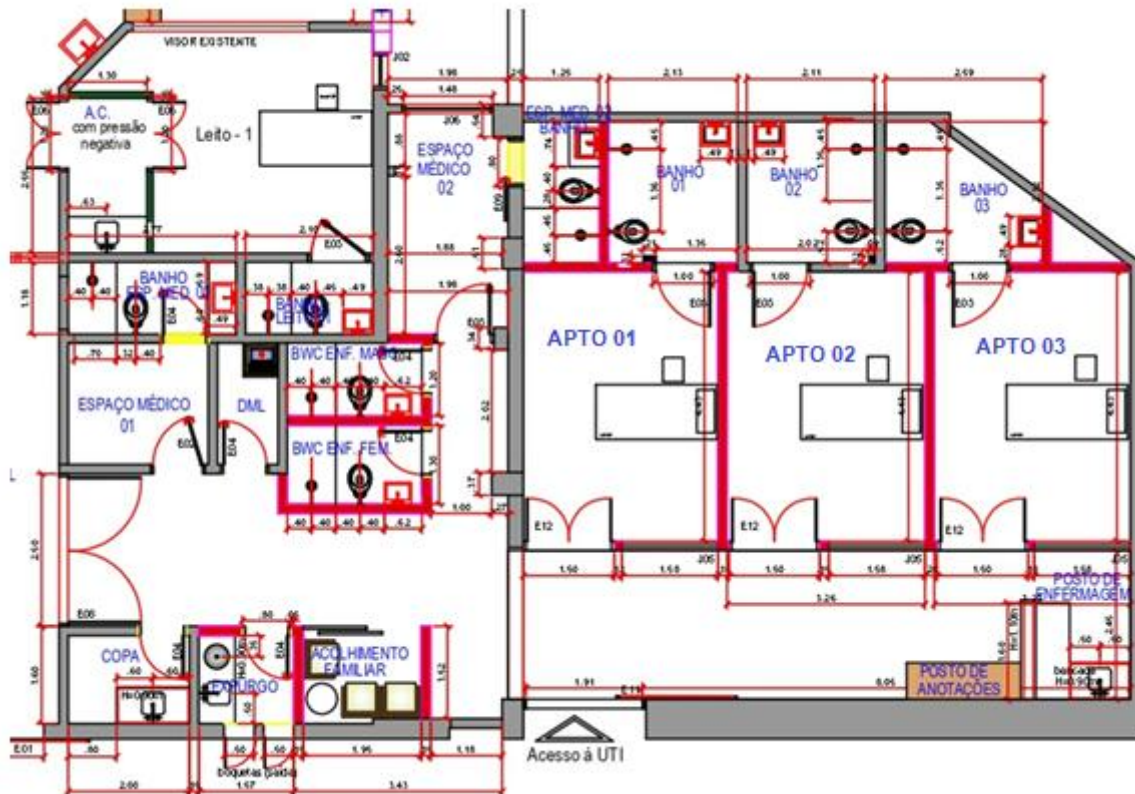
As Figuras 5 e 6 mostram, respectivamente, parte do projeto antes e após as alterações necessárias.

Figura 5 – Planta baixa antes das alterações.



Fonte: Adaptado de Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga.

Figura 6 – Planta baixa após alterações.

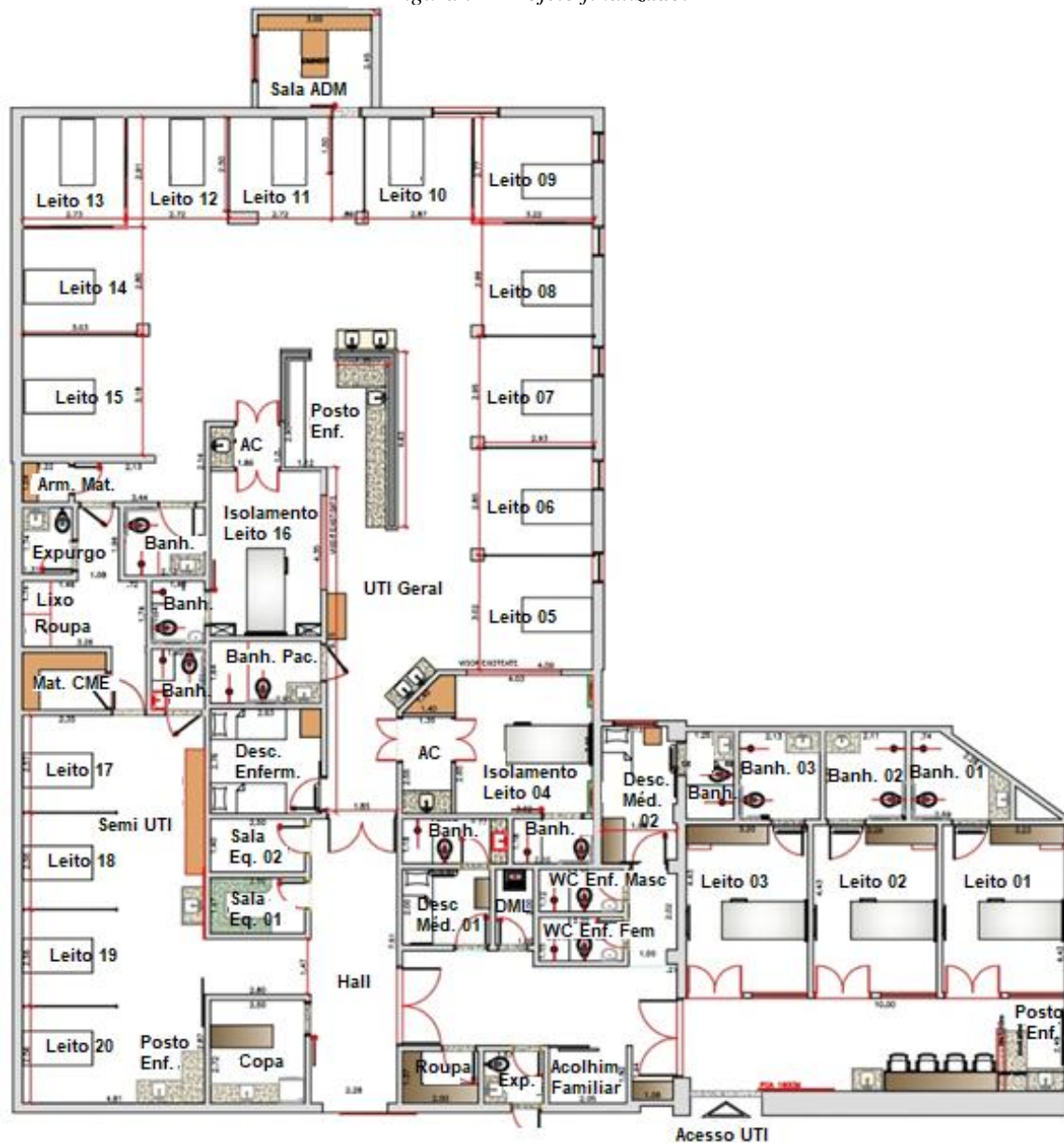


Fonte: Adaptado de Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga.

Apesar da prorrogação do prazo, a empresa contratada não conseguiu concluir a obra dentro do período estipulado devido a alguns retrabalhos que tiveram, sendo necessário novo aditivo, formalizado em junho de 2024 e com novo prazo de entrega para dezembro de 2024.

Durante o andamento da obra, identificou-se a necessidade da construção de uma sala adicional, denominada Sala de Equipamentos, com a finalidade de armazenar os equipamentos que seriam utilizados no cotidiano da UTI. Posteriormente, após a visita da Equipe Assistencial do hospital, a Sala de Equipamentos foi realocada dentro do projeto, passando a ser designada como Sala Administrativa. Além dessa alteração, houve também a mudança da Copa, também dentro das dependências já previstas no projeto, uma vez que foi determinado que a nova Copa deveria ter uma área maior que a inicialmente projetada. A Figura 7 apresenta o projeto final após a implementação das alterações realizadas.

Figura 7 – Projeto finalizado.



Fonte: Adaptado de Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga.

Pode-se observar que todas as alterações necessárias neste estudo de caso, considerando a obra em andamento, resultaram em impacto significativo no atraso do prazo de entrega e no aumento do custo final da obra. Neste caso, o prazo inicialmente previsto de 6 meses foi estendido para 18 meses e o aumento no custo será apresentado na sequência.

Ao longo da execução da obra, foram realizadas medições periódicas, essenciais para o monitoramento técnico e financeiro. As medições consistiram na quantificação dos serviços executados, permitindo comparação com o contrato e acompanhamento no cronograma. Esse processo assegurou que os pagamentos fossem feitos conforme o avanço físico da obra, sendo realizadas 16 medições no decorrer da obra.



A Figura 8 apresenta, como exemplo, o pagamento da parcela 12, correspondente à medição 12, realizada em junho de 2024. A tabela contempla uma coluna com o valor total do contrato conforme a proposta licitatória (R\$2.008.121,37) e colunas que detalham o valor já executado em medições anteriores (Executado anterior), o valor executado no período em questão (Executado no período), o valor acumulado (soma dos serviços já executados - Executado acumulado), o valor unitário de cada item e, por fim, o valor total da medição em questão, obtido pelo produto entre o valor unitário e a quantidade executada no período, garantindo conformidade com o contrato e transparência na liberação dos pagamentos.

Observa-se, por exemplo, que a quantidade de retirada de entulho em caçambas metálicas, inicialmente prevista de 150m³, estava em 178m³ na parcela 12, o que representa um acréscimo em relação ao custo inicialmente estimado.

Já na Figura 9, encontram-se as proporções de cada uma das 16 parcelas de medições efetuadas durante a execução do contrato, tomando-se como base o custo total de R\$2.008.121,37. Os valores estão representados em percentuais. A parcela 0 refere-se ao adiantamento concedido para emissão da ordem de serviço inicial.

Analisando os resultados, é possível observar que a soma das porcentagens está em 108,79%, ou seja, 8,79% superior ao montante originalmente licitado.

Figura 8 – Exemplo de pagamento da parcela 12 correspondente à medição 12.

| ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | Un. | Quant. | Valor unitário (R\$) | Valor total com BDI (R\$) | Parcela 12 - 15/06/24 | | | | |
|------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------|----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| | | | | | | Executado Anterior | Executado no Período | Executado Acumulad o | Valor unitário (R\$) | Valor Total Medição (R\$) |
| | TOTAL GERAL | | | | R\$ 2.008.121,37 | | | | | 256.696,83 |
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | 31.331,06 | | | | | 397,80 |
| 1.1 | Retiradas e Demolições | | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Retirada de esquadrias metálicas | m ² | 25,90 | 22,28 | 692,46 | 25,90 | 0,00 | 25,90 | 26,74 | 0,00 |
| 1.1.2 | Retirada de portas | m ² | 13,13 | 8,26 | 130,14 | 13,13 | 0,00 | 13,13 | 9,91 | 0,00 |
| 1.1.3 | Retirada de batente | m | 31,45 | 9,56 | 360,79 | 31,45 | 0,00 | 31,45 | 11,47 | 0,00 |
| 1.1.4 | Demolição manual de alvenaria | m ³ | 23,70 | 52,09 | 1.481,44 | 94,11 | 0,00 | 94,11 | 62,51 | 0,00 |
| 1.1.5 | Retirada de piso em granilite | m ³ | 11,16 | 247,11 | 3.309,30 | 2,36 | 0,00 | 2,36 | 296,53 | 0,00 |
| 1.1.6 | Retirada de piso concretado | m ³ | 0,96 | 247,11 | 284,68 | 4,48 | 0,00 | 4,48 | 296,74 | 0,00 |
| 1.1.7 | Demolição manual de revestimento cerâmico - piso | m ² | 92,90 | 20,40 | 2.274,19 | 92,90 | 0,00 | 92,90 | 24,48 | 0,00 |
| 1.1.8 | Demolição manual de revestimento cerâmico - parede | m ² | 340,09 | 20,40 | 8.325,41 | 340,09 | 0,00 | 340,09 | 24,48 | 0,00 |
| 1.1.9 | Remoção de forro em pvc, inclusive sistema de fixação | m ² | 374,95 | 1,52 | 683,90 | 374,95 | 0,00 | 374,95 | 1,82 | 0,00 |
| 1.1.10 | Retirada de bancadas | m ² | 6,02 | 51,31 | 370,67 | 8,40 | 0,00 | 8,40 | 61,57 | 0,00 |
| 1.1.11 | Retirada de prateleiras | vb | 1,00 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.1.12 | Remoção de bate maca em granito | m | 106,13 | 2,87 | 365,51 | 106,13 | 0,00 | 106,13 | 3,44 | 0,00 |
| 1.1.13 | Retirada louças sanitárias | un | 21,00 | 31,41 | 791,53 | 23,00 | 0,00 | 23,00 | 37,69 | 0,00 |
| 1.1.14 | Retirada de torneira ou chuveiro | un | 20,00 | 5,44 | 130,65 | 21,00 | 0,00 | 21,00 | 6,53 | 0,00 |
| 1.1.15 | Remoção de metais sanitários | un | 30,00 | 8,17 | 294,12 | 30,00 | 0,00 | 30,00 | 9,80 | 0,00 |
| 1.1.16 | Remoção de interruptores/tomadas elétricas | un | 120,00 | 0,64 | 92,16 | 120,00 | 0,00 | 120,00 | 0,77 | 0,00 |
| 1.1.17 | Remoção de luminárias | un | 55,00 | 1,24 | 81,84 | 55,00 | 0,00 | 55,00 | 1,49 | 0,00 |
| 1.1.18 | Remoção de telhas fibrocimento | m ² | 420,06 | 3,09 | 1.557,59 | 420,06 | 0,00 | 420,06 | 3,71 | 0,00 |
| 1.1.19 | Remoção de trama metálica para cobertura | m ² | 420,06 | 6,63 | 3.342,00 | 420,06 | 0,00 | 420,06 | 7,96 | 0,00 |
| 1.1.20 | Remoção de vidro liso | m ² | 8,03 | 13,84 | 133,37 | 8,03 | 0,00 | 8,03 | 16,61 | 0,00 |
| 1.1.21 | Retirada de entulho em caçambas metálicas | m ³ | 150,00 | 36,83 | 6.629,40 | 169,00 | 9,00 | 178,00 | 44,20 | 397,80 |

Fonte: Adaptado de Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga.

Figura 9 – Porcentagem por parcela.

| VALOR TOTAL LICITADO | | R\$ 2.008.121,37 |
|----------------------|------------|------------------|
| Parcelas | Data | Percentual |
| Parcela 00 | 20/06/2023 | 15,00% |
| Parcela 01 | 20/06/2023 | 0,46% |
| Parcela 02 | 20/07/2023 | 2,40% |
| Parcela 03 | 21/08/2023 | 4,09% |
| Parcela 04 | 21/09/2023 | 3,06% |
| Parcela 05 | 20/10/2023 | 3,80% |
| Parcela 06 | 20/11/2023 | 7,62% |
| Parcela 07 | 20/12/2023 | 0,67% |
| Parcela 08 | 20/01/2024 | 3,75% |
| Parcela 09 | 20/02/2024 | 1,88% |
| Parcela 10 | 20/04/2024 | 3,76% |
| Parcela 11 | 20/05/2024 | 5,21% |
| Parcela 12 | 15/06/2024 | 12,78% |
| Parcela 13 | 20/07/2024 | 21,40% |
| Parcela 14 | 20/08/2024 | 5,27% |
| Parcela 15 | 30/10/2024 | 2,81% |
| Parcela 16 | 06/12/2024 | 14,80% |
| PORCENTAGEM FINAL | | 108,79% |

Fonte: Elaborado pelo autor.

A obra foi considerada concluída com a finalização de todos os projetos previstos, bem como toda a parte de acabamento, incluindo pintura, móveis planejados, revestimentos, piso vinílico, batentes e bate-maca, equipamentos eletrônicos, entre outros.

O custo inicial orçado com base nos projetos arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico, de tratamento de ar e da rede de gases, não correspondeu ao custo final da obra. Isso ocorreu devido a imprevistos tidos durante a execução da mesma, tais como necessidade de adequações às condições reais do local, alterações no escopo e projeto, e variações nos preços dos insumos ao longo do período de construção.

No caso da obra da UTI, para lidar com as variações e poder assegurar a continuidade da obra sem comprometer sua funcionalidade e qualidade do hospital, foi formalizado um Termo Aditivo ao Contrato, em julho de 2024, em que se promoveu a alteração do valor do contrato inicial. Esse valor foi decorrente de reajustes oriundos da execução da reforma previamente acordados entre as partes, que correspondem a reajustes financeiros dos em função da alteração em alguns quantitativos.

Após a conclusão da obra e a inauguração da ala, em setembro de 2024, foi formalizado um aditivo final, fundamentado na adequação dos valores inicialmente estimados. Além disso, o aditivo contemplou a inclusão, bem como a exclusão, de serviços previamente aprovados, conforme as necessidades identificadas.

Na Figura 10 são apresentados alguns dos itens que sofreram alterações ao longo da obra. Os itens destacados em vermelho indicam aumento nas quantidades, enquanto os itens em azul indicam

inclusões. O item destacado em verde (1.1.19) foi suprimido, sendo substituído pelo item 1.1.19.1, uma vez constatado que no local existia trama metálica ao invés de trama de madeira na cobertura da UTI.

Figura 10 – Exemplo de itens constantes no aditivo final do contrato.

| ÍTEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | Un. | Quant. | Executado Anterior | Executado no Período | Executado Acumulado | Valor Unitário (R\$) | Valor Total (R\$) |
|------------|-------------------------------------------|----------------|--------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | | 24.193,36 |
| 1.1 | Retiradas e Demolições | | | | | | | |
| 1.1.1 | Retirada de esquadrias metálicas | m ² | 25,90 | 25,90 | 35,53 | 61,43 | 26,74 | 950,07 |
| 1.1.4 | Demolição manual de alvenaria | m ³ | 23,70 | 23,70 | 70,41 | 94,11 | 62,51 | 4.401,33 |
| 1.1.6 | Retirada de piso concretado | m ³ | 0,96 | 0,96 | 4,01 | 4,97 | 296,54 | 1.189,13 |
| 1.1.10 | Retirada de bancadas | m ² | 6,02 | 6,02 | 13,81 | 19,83 | 61,57 | 850,28 |
| 1.1.13 | Retirada de louças sanitárias | un | 21,00 | 21,00 | 2,00 | 23,00 | 37,69 | 75,38 |
| 1.1.14 | Retirada de torneira ou chuveiro | un | 20,00 | 20,00 | 1,00 | 21,00 | 6,53 | 6,53 |
| 1.1.19 | Remoção de trama de madeira | m ² | 420,06 | 420,06 | -420,06 | 0,00 | 7,96 | -3.343,68 |
| 1.1.19.1 | Remoção de trama metálica para cobertura | m ² | | 0,00 | 420,06 | 420,06 | 31,39 | 13.185,68 |
| 1.1.20 | Remoção de vidro liso | m ² | 8,03 | 8,03 | 1,81 | 9,84 | 16,61 | 30,06 |
| 1.1.21 | Retirada de entulho em caçambas metálicas | m ³ | 150,00 | 150,00 | 100,00 | 250,00 | 44,20 | 4.420,00 |
| 1.1.22 | Remoção de reboco | m ² | | 0,00 | 213,01 | 213,01 | 3,58 | 762,58 |
| 1.1.23 | Rasgos em alvenaria - rede de gases | m | | 0,00 | 200,00 | 200,00 | 8,33 | 1.666,00 |

Fonte: Adaptado de Santa Casa de Misericórdia de Votuporanga.

A regulamentação desse aditivo final está fundamentada na Lei nº 14.133/2021, conhecida como Lei de Licitações e Contratos Administrativos. De acordo com essa legislação, em casos de reforma de edifícios ou de equipamentos, o limite máximo para acréscimo de valor contratual é de 50% (cinquenta por cento).

O valor do aditivo contratual da UTI da Santa Casa resultou em 8,79% a mais do montante originalmente licitado (conforme mostrado na Figura 9), mantendo-se, portanto, em conformidade com os limites estabelecidos pela legislação vigente.

Para a conclusão integral dos parâmetros de finalização e acompanhamento da obra, foram formalmente assinados dois documentos: o Laudo de Conclusão de Obra e o Atestado de Conclusão de Obra, ambos emitidos em fevereiro de 2025, consolidando oficialmente a conclusão da obra e de todas as suas respectivas dependências.

5 CONCLUSÃO

Este artigo aborda especificidades sobre o planejamento e orçamento da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) da Santa Casa de Votuporanga, destacando a importância de um planejamento estratégico detalhado para afirmar a previsibilidade técnica e financeira de obras, como essa, no setor da saúde. A análise realizada evidenciou que apesar da elaboração de um orçamento minucioso, ainda persistiram algumas imprecisões tanto no planejamento quanto na estimativa de custos, o que ressalta a necessidade de uma abordagem ainda mais criteriosa na fase de concepção do projeto.



Durante a pesquisa, constatou-se que fatores como oscilações de preços dos insumos, modificações no escopo do projeto e imprevistos na execução podem influenciar, significativamente, o custo final da obra, resultando no uso de aditivos, podendo ser de tempo ou de valor. No entanto, a implementação de ferramentas de controle financeiro, o acompanhamento contínuo das etapas de execução e a utilização de metodologias de gestão eficientes, demonstram ser estratégias fundamentais para reduzir riscos e garantir maior previsibilidade orçamentária.

No contexto específico da reforma da UTI, a complexidade do projeto exige um planejamento altamente preciso, uma vez que envolve desde a compra e instalação de tecnologias e equipamentos hospitalares específicos até a necessidade de considerar rigorosas normas técnicas, estruturais e sanitárias. A ausência de um planejamento detalhado pode acarretar em atrasos, aumento de custos e até mesmo a necessidade do retrabalho, impactando na eficiência da obra e a destinação de recursos financeiros.

Assim, a experiência adquirida com esse estudo ressalta a importância da colaboração entre as áreas da engenharia, administração hospitalar e gestão financeira para a tomada de decisões coerentes e alinhadas às exigências do setor da saúde. Uma parceria eficiente entre estes permite uma abordagem mais estratégica e eficiente, garantindo que os recursos sejam aplicados de forma assertiva.

Por fim, conclui-se que o êxito da reforma do empreendimento hospitalar como a UTI da Santa Casa de Votuporanga depende não apenas da correta elaboração do planejamento e orçamento, mas também da flexibilidade para lidar com as adversidades e a adoção de tecnologias e metodologias inovadoras e eficazes. A implementação de boas práticas de gestão orçamentária pode desempenhar papel fundamental na otimização dos processos construtivos e na entrega de projetos eficientes, garantindo qualidade e segurança no atendimento aos pacientes.



REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. C.; SANTOS, P. M.; SILVA, F. R. Gestão de custos na construção civil: práticas e desafios. *Revista Gestão & Tecnologia de Projetos*, v. 15, n. 1, p. 45-58, 2020.
- CARVALHO, T. R.; LIRA, F. S. Gestão de custos na construção civil: Uma abordagem prática. *Revista Engenharia & Construção*, v. 8, n. 2, p. 55-67, 2019.
- COSTA, R. A.; FONSECA, A. L. Elaboração e controle de cronogramas na construção civil. *Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada*, v. 3, n. 2, p. 12-22, 2018.
- DIAS, M. E.; ROCHA, R. A. Utilização de bases orçamentárias em obras públicas: estudo de caso com SINAPI. *Revista Brasileira de Engenharia Civil*, v. 14, n. 1, p. 32–45, 2020.
- FERREIRA, A. D.; MARTINS, C. P. Controle de obras: análise do progresso físico-financeiro em projetos de engenharia civil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 6, n. 11, p. 74-89, 2022.
- FERREIRA, M. L.; NASCIMENTO, J. T. Aditivos contratuais em obras públicas: implicações jurídicas e orçamentárias. *Revista de Administração Pública*, v. 53, n. 4, p. 822–840, 2019.
- FERRANTE, S. R. Planejamento, projeto e canteiro de obras: a relação com a segurança e saúde no trabalho. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Apucarana, 2022.
- FORMOSO, C. T. et al. Gestão da qualidade na construção civil: estratégias e melhorias de processo em empresas de pequeno porte. Porto Alegre: NORIE/UFRGS, 2000.
- GOMES, A. M.; OLIVEIRA, R. S. Classificação e análise de custos diretos e indiretos em projetos de construção. *Caderno Técnico da Construção*, v. 12, n. 3, p. 102-116, 2021.
- KERZNER, H. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 12th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2017.
- LIMA, C. F.; BARBOSA, L. J.; CRUZ, M. A. Gestão de riscos em projetos de construção civil: uma análise da margem de contingência. *Revista Científica Multidisciplinar*, v. 11, n. 2, p. 74–88, 2018.
- LIMMER, C. V. *Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos e Obras*. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- MACHADO, M. R.; OLIVEIRA, J. T.; CUNHA, L. S. Planejamento e controle de obras: uma abordagem prática no setor da construção civil. *Caderno de Estudos em Engenharia*, v. 14, n. 2, p. 109-123, 2019.
- MATTOS, A. D. *Como preparar orçamentos de obras*. São Paulo: Editora Pini, 2006.
- MATTOS, A. D. *Planejamento e controle de obras*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.
- MENEZES, H. R.; COSTA, L. T.; SILVA, V. B. Controle orçamentário na construção civil: ferramentas e estratégias de monitoramento de custos. *Revista Gestão em Engenharia*, v. 17, n. 1, p. 99–112, 2023.
- NUNES, P. Orçamento na construção civil: 10 dicas para não errar. *OrçaFascio*, 2024. Disponível em: <https://www.orcafascio.com/papodeengenheiro/orcamento-na-construcao-civil-dicas>. Acesso em: 22 fev. 2025.



OLIVEIRA, E. F.; BARBOSA, R. S. Gestão de materiais e logística no canteiro de obras: estudo de caso em uma construtora de médio porte. Revista Técnico-Científica do CREA-PR, v. 12, n. 1, p. 40-54, 2017.

PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia PMBOK: Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 7. ed. Project Management Institute, 2021.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®). 6. ed. Newtown Square, PA: PMI, 2017.

SANTA CASA DE VOTUPORANGA. Apresentação. Santa Casa de Votuporanga. Disponível em: <https://www.santacasavotuporanga.com.br/scv/apresentacao>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SANTOS, F. J.; SILVA, A. M.; TEIXEIRA, D. R. Logística de materiais e seu impacto no orçamento de obras civis. Revista de Engenharia Aplicada, v. 15, n. 3, p. 65–78, 2022.

SILVA, G. H.; OLIVEIRA, C. F.; MARTINS, T. L. Importância do orçamento na viabilidade de obras de construção civil. Revista Construção & Planejamento, v. 10, n. 2, p. 150-162, 2020.

SOUZA, E. V.; FERNANDES, M. C. Gestão orçamentária em obras: Fundamentos e aplicação prática. Revista de Engenharia e Planejamento, v. 4, n. 1, p. 90-104, 2017.