

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
ENGENHARIA CIVIL

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE ENGENHARIA CIVIL NO SEGMENTO
DE MANUTENÇÃO PREDIAL NA EMPRESA MULTHOUSE ENGENHARIA
LTDA**

BÁRBARA THALYSSA SILVA DIAS

MANAUS/AM

2023

BÁRBARA THALYSSA SILVA DIAS

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE ENGENHARIA CIVIL NO SEGMENTO
DE MANUTENÇÃO PREDIAL NA EMPRESA MULTHOUSE ENGENHARIA
LTDA**

Relatório técnico elaborado como parte dos requisitos da disciplina FTC 223 Estágio Supervisionado para a integralização dos créditos do curso de bacharelado em Engenharia Civil da Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

Orientador: Prof. Dr. Wagner Queiroz Silva
Supervisor: Eng. Lucas Teixeira Viécorge
Empresa: Multihouse Engenharia LTDA

MANAUS/AM

2023

RESUMO

O estágio supervisionado é um componente-chave na formação profissional, tendo em vista que possibilita que o estudante de graduação coloque em prática seus conhecimentos adquiridos durante o curso e amplie sua visão sobre a profissão e o mercado de trabalho. O presente relatório apresenta as atividades desenvolvidas durante o período de estágio supervisionado na empresa Multihouse Engenharia LTDA, nos meses de agosto e setembro de 2023, em Manaus/AM. Durante a vigência do estágio a estudante participou de diversas atividades relacionadas a área de manutenção predial, entre elas: levantamento e vistorias de obras para manutenção predial, orçamentação de obras, acompanhamento dos procedimentos de execução das obras e elaboração de documentações técnicas. A experiência prática possibilitou a estudante desenvolver diversas habilidades pessoais e técnicas e conhecer os processos envolvidos para a execução de obras de manutenção predial, de forma a aprimorar seus conhecimentos e identificar as oportunidades dentro desta área de atuação.

Palavras-chave: estágio supervisionado; manutenção predial; construção civil.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	6
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	7
3.1 LEVANTAMENTO E VISTORIAS DE OBRAS PARA MANUTENÇÃO PREDIAL.....	7
3.1.1 SALÃO DA PRAÇA D'ARMAS	8
3.2 ELABORAÇÃO E REVISÃO DE ORÇAMENTO DE OBRAS	11
3.2.1 ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO DA OBRA DO SALÃO PRAÇA D'ARMAS	12
3.3 ACOMPANHAMENTO DOS PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DAS OBRAS	15
3.3.1 OBRA DO SALÃO DA PRAÇA D'ARMAS.....	15
3.4 ELABORAÇÃO DE DOCUMENTAÇÕES TÉCNICAS	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXO I – MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA UTILIZADA NA MULTIHOUSE ENGENHARIA LTDA	25
APÊNDICE A – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA OBRA DA PRAÇA D'ARMAS DA MARINHA DO BRASIL/MANAUS/AM.....	26
APÊNDICE B – MODELO DE UM RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA (RDO) DA MULTIHOUSE ENGENHARIA LTDA.....	27

1. INTRODUÇÃO

Segundo uma versão anterior da norma ABNT NBR 5674 (1999) manutenção predial “é o conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes e de atender as necessidades e segurança dos seus usuários”. Em versão atual (ABNT NBR 5674, 2012), a norma contemplou os tipos de manutenções a serem realizadas, sendo elas:

- a) manutenção rotineira, caracterizada por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem de áreas comuns;
- b) manutenção corretiva, caracterizada por serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso de sistemas, elementos ou componentes das edificações, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários; e
- c) manutenção preventiva, caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.

O estágio supervisionado, objeto deste relatório, realizado na empresa Multihouse Engenharia LTDA, no período de 11 de agosto de 2023 a 29 de setembro de 2023, baseou-se em atividades relacionadas a manutenções corretivas e preventivas de prédios pertencentes à administração pública federal. A Multihouse Engenharia LTDA é uma empresa especializada no segmento de reformas, atuante em quatro estados brasileiros: Amazonas, Pará, Roraima e Mato Grosso. A empresa iniciou suas atividades em 2019 e conta com escritório físico localizado na cidade de Manaus/AM.

Dentre as atividades desenvolvidas pode-se citar a realização de visitas técnicas para levantamento dos serviços a serem realizados, elaboração e revisão de orçamento de obras, acompanhamento dos procedimentos de execução das obras e elaboração de documentações técnicas. Todas as atividades contaram com supervisão do engenheiro civil Lucas Teixeira Viecorge, que atua no setor de planejamento e orçamento da Multihouse Engenharia LTDA. O estágio supervisionado, contou ainda, com orientação do Prof^o. Dr^o Wagner Queiroz Silva do departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Multihouse Engenharia LTDA, iniciou suas atividades no estado do Amazonas no ano de 2019, atuando no setor público e privado na prestação dos seguintes serviços:

- ✓ Elétrica: Manutenção preventiva e corretiva em instalações;
- ✓ Hidráulica: Manutenção nos sistemas de água e esgoto;
- ✓ Ar Condicionado: Limpeza, instalação e manutenção;
- ✓ Circuito Fechado de TV e Alarme: Instalação de câmeras e central de alarme;
- ✓ Pintura: Residencial, comercial, texturas e grafiatos;
- ✓ Grupo Geradores: Instalação e manutenção preventiva;
- ✓ Construção e reformas em geral.

O escritório físico da empresa fica localizado na rua C.8, nº 473, bairro Alvorada, Manaus/AM. Durante a vigência do estágio, a autora foi inserida principalmente nas atividades relacionadas aos contratos com a administração pública voltados à área de reformas. Na cidade de Manaus/AM, a Multihouse Engenharia LTDA possui dois significativos contratos de prestação de serviços de manutenção predial, ambos no âmbito federal, sendo o primeiro deles com a Marinha do Brasil e o segundo com a Advocacia Geral na União – AGU.

Nas Figuras 1 e 2, são apresentadas algumas propriedades pertencentes à AGU-Manaus e Marinha do Brasil onde a empresa realiza prestação de serviços.

Figura 1. Sede da AGU-Manaus localizada no edifício “Soberane Live + Work”.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

Figura 2. Prédios pertencentes da Marinha do Brasil localizados em Manaus/AM.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1 LEVANTAMENTO E VISTORIAS DE OBRAS PARA MANUTENÇÃO PREDIAL

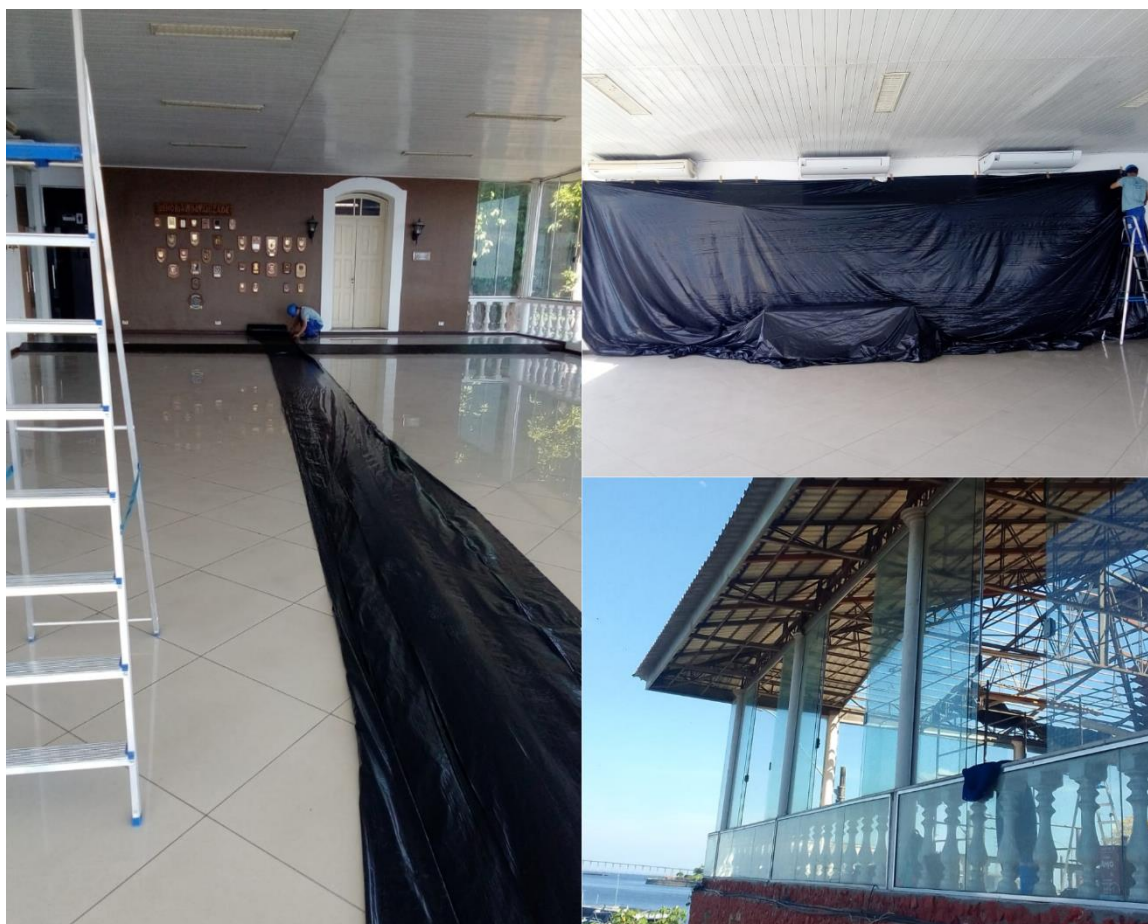
Em ambos os contratos (Marinha do Brasil e AGU), a Multihouse Engenharia LTDA, realiza prestação de serviços sob demanda, ou seja, um representante de cada órgão/setor entra em contato com os engenheiros da empresa solicitando uma visita técnica para levantamento dos serviços a serem executados. Diante das informações coletadas e da elaboração de croquis (na ausência de documentos técnicos), são desenvolvidos os orçamentos das obras e a proposta é apresentada aos clientes. Caso haja concordância com o orçamento apresentado, o órgão realiza a emissão da nota de empenho, documento utilizado pelos entes públicos para reservar a verba que será paga à empresa quando o serviço for finalizado, e a partir disso, a obra entra na fase de planejamento.

No subtópico seguinte será apresentado um levantamento técnico realizado nas dependências do Comando do 9º Distrito Naval da Marinha do Brasil localizado no centro de Manaus/AM, em um salão denominado “Praça D’armas”.

3.1.1 SALÃO DA PRAÇA D’ARMAS

A Praça D’armas (Figura 3) encontra-se localizada no Comando do 9º Distrito Naval da Marinha do Brasil, na rua Bernardo Ramos, S/N, Centro, Manaus/AM. Trata-se de amplo salão, com vista para o rio negro, onde são realizadas diversas confraternizações militares. A visita técnica ao local para o levantamento dos serviços ocorreu em 14 de agosto de 2023.

Figura 3. Praça D’armas, Marinha do Brasil, Manaus/AM.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

Durante reunião com os responsáveis pelo espaço, foi constatada a existência de problemas relacionados à cobertura (vazamentos) e as instalações elétricas do local. A Praça D’armas possui cobertura composta por estrutura metálica e telhas de aço galvanizado.

Internamente o espaço contava com forro de PVC e doze luminárias fluorescentes embutidas. Segundo informações repassadas havia presença de infiltrações em vários pontos do salão e na parte onde fica localizada a calha. O local está situado em um terreno em desnível, portanto há trechos onde há uma diferença de até 8 metros entre o solo e a cobertura (Figura 4). Quanto as instalações elétricas, notou-se desgastes nas fiações e luminárias apresentando defeitos.

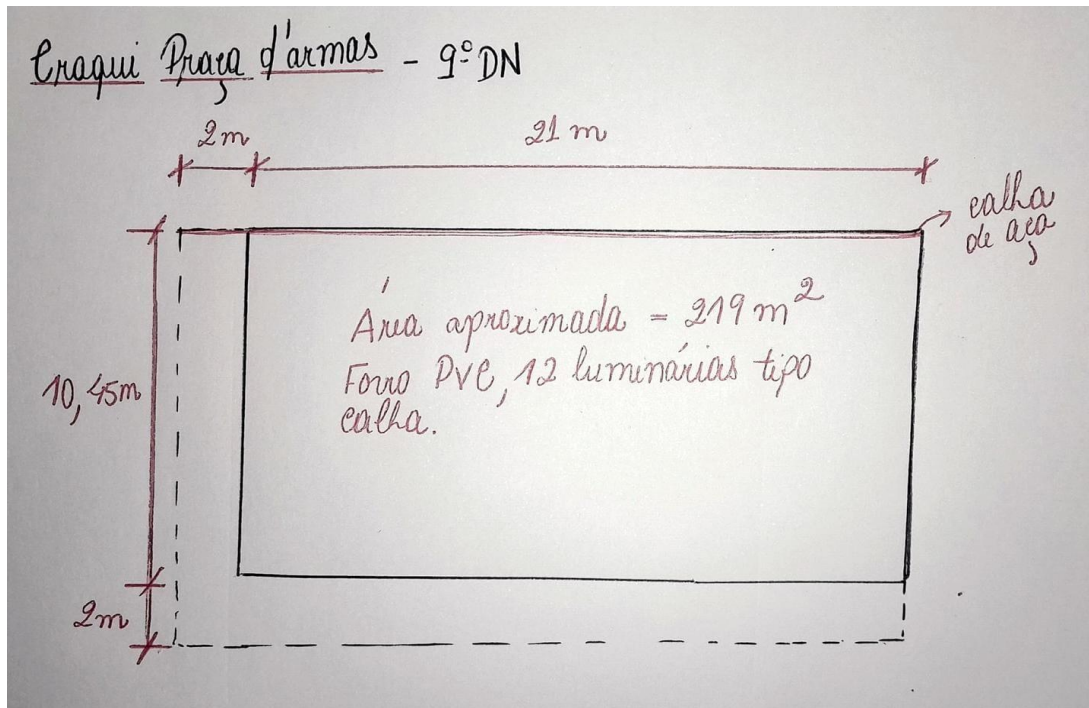
Figura 4. Características topográficas do terreno.



Fonte: Aatoria Própria, 2023.

Durante a visita, foi elaborado um desenho do tipo croqui para auxiliar no desenvolvimento das manutenções pretendidas. O croqui da planta baixa da Praça D'armas pode ser observado na Figura 5. O Quadro 1 sintetiza problemas identificados e os serviços solicitados.

Figura 5. Croqui da planta baixa da Praça D'armas.



Fonte: Autoria Própria, 2023.

Quadro 1. Levantamento de Serviços.

LEVANTAMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA	
Prédio: Comando no 9º Distrito Naval da Marinha do Brasil	
Endereço: Rua Bernardo Ramos, S/N, Centro	
Ambiente: Salão da Praça D'armas Data: 14/08/2023	
Equipe responsável pelo levantamento: Lucas Teixeira Viécorge (Eng. Civil), Bárbara Dias (Estagiária)	
PROBLEMAS IDENTIFICADOS	SERVIÇOS SOLICITADOS
*Pontos de infiltração provenientes da cobertura (principalmente na parte da calha)	*Troca das telhas de aço galvanizado por telhas cerâmicas do tipo romana: 237,5 m ² * Reforço da estrutura metálica do telhado, pintura com zarcão e colocação de nova calha metálica: 23 m
*Pontos de corrosão na estrutura metálica do telhado	*Troca do forro PVC por forro de gesso (Drywall): 219 m ²
*Fiação antiga e luminárias com defeito	*Revisão das instalações elétricas e colocação de 24 luminárias de embutir de 24W quadradas *Preservação do piso em porcelanato existente no local
*Desgaste na pintura do local	*Pintura das paredes na cor branco neve (inclusive parede marrom): 120 m ²

Fonte: Autoria Própria, 2023.

A partir das informações coletadas *in loco*, a próxima etapa compreendeu na elaboração do orçamento da obra. Seguindo o fluxo de processos da empresa, essa etapa é desenvolvida e apresentada aos clientes em até 10 dias úteis após a realização da visita técnica. O tópico seguinte abordará o tema com mais detalhes.

3.2 ELABORAÇÃO E REVISÃO DE ORÇAMENTO DE OBRAS

A elaboração de orçamento de obras, segundo a resolução N° 1073/2016 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA (2023), é uma “atividade técnica especializada realizada com antecedência, que envolve o levantamento de custos, de forma sistematizada, de todos os elementos inerentes à execução de determinado empreendimento”. Para elaboração de um orçamento de obras assertivo é necessário considerar não só as condicionantes como materiais, mão de obras e equipamentos, mas possíveis despesas com impostos, licenças e riscos eventuais.

De acordo com o Tribunal de Contas da União (BRASIL, 2014), para elaboração do orçamento detalhado de uma obra, é preciso:

- conhecer os serviços necessários para a exata execução da obra;
- levantar com precisão os quantitativos desses serviços;
- calcular o custo unitário dos serviços;
- calcular o custo direto da obra;
- estimar as despesas indiretas e a remuneração da construtora.

Os custos diretos e a taxa de Benefício e Despesas Indiretas (BDI), a qual engloba os custos indiretos e o lucro, compõem o preço final estimado da obra (BRASIL, 2014). A ausência ou cálculo incorreto de alguma das etapas mencionadas poderá desencadear prejuízos como redução da remuneração esperada pela empresa contratada ou levar ao desperdício de recursos públicos (BRASIL, 2014). Na Figura 6 é apresentado um fluxograma com as etapas do processo de orçamentação de obras.

Figura 6. Processo de orçamentação de obras.



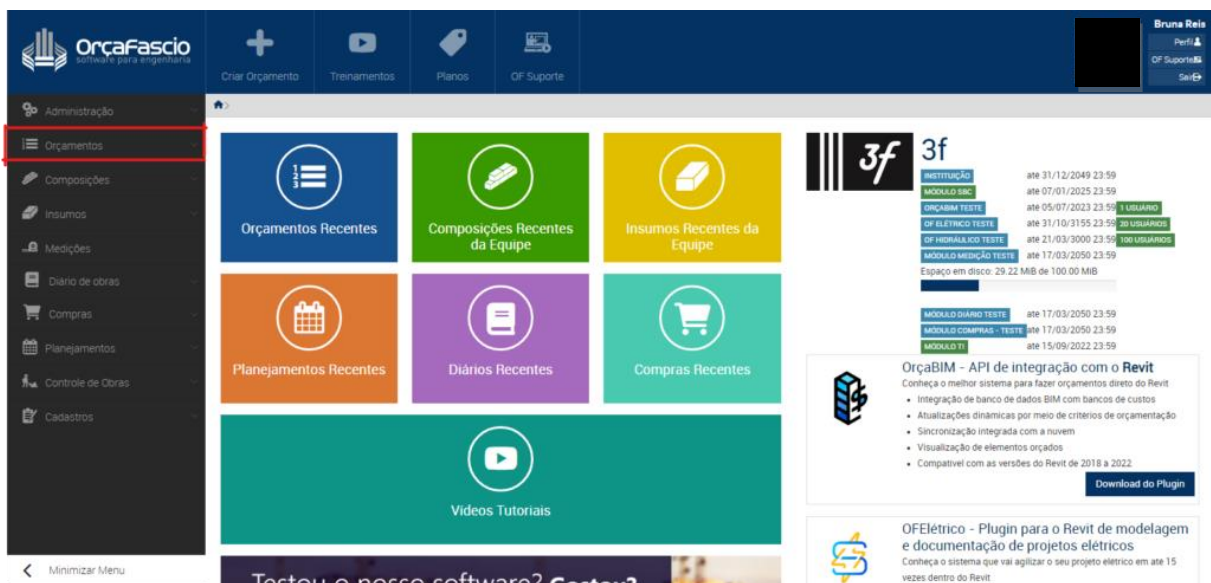
Fonte: Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras Públicas, BRASIL, 2014.

3.2.1 ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO DA OBRA DO SALÃO PRAÇA D'ARMAS

O orçamento da obra da Praça D'armas foi desenvolvido, em conjunto, pela estagiária de engenharia civil Bárbara Dias e pelo engenheiro de planejamento e orçamento da Multihouse Engenharia LTDA, Lucas Teixeira Viécorge. Na empresa os orçamentos são elaborados com o auxílio da plataforma Orçafascio e do software Excel. A Multihouse Engenharia LTDA já dispõe de um modelo de planilha orçamentária com os percentuais de BDI e descontos pré-fixados (ANEXO I).

A plataforma Orçafascio (2023) é amplamente utilizada no mercado da construção civil para elaboração não só de orçamento de obras, mas para auxílio nas etapas de planejamento, gestão de fornecedores, medição de obras, etc. Na Figura 7 é possível observar a interface do sistema, constando o menu lateral, com todos os serviços oferecidos.

Figura 7. Tela inicial da plataforma Orçafascio.



Fonte: Orçafascio, 2023.

O fluxo para elaboração de orçamento de obras na Multihouse Engenharia LTDA baseia-se em consultas das composições SINAPI no Orçafascio e repasse das informações (descrição, código, custo unitário, base/banco) para planilha Excel. A Figura 8 traz a representação de uma busca de composições da tabela SINAPI, realizada dentro da plataforma Orçafascio.

Figura 8. Busca por composições dentro do sistema Orçafascio, 2023.

SINAPI 12/2022 - São Paulo - Total: 7509

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	DATA	VALOR ESTIMADO	VALOR DECOMBINADO
91815	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DE ALVENARIA EM DESEJO CONCRETO E ESTRUTURAL, EXECUÇÃO COM ESPESURA 14 CM, FIBRA 4,5 MPa, 010 JORNADA PARA LAJE, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL, AF_11/2014	PS08	MP	12/2022	81,20	81,09
91049	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE APLICAÇÃO MANUAL DE MESSO DESEMPENHO (BEM TALSAC) EM TETO, ESPESURA 03 CM, PARA REPOSIÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRZD), AF_11/2014	PS08	MP	12/2022	23,47	23,50
94629	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), BETONEIRA 400 L, E - 4 CM AREAS SECAS E MOLHADAS SOBRE LAJE, E - 3 CM AREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA EDIFICAÇÃO PÚBLICA PRZD, AF_11/2014	PS10	MP	12/2022	68,81	68,64
94702	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), BETONEIRA 400 L, E - 4 CM AREAS SECAS E MOLHADAS SOBRE LAJE, E - 3 CM AREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA EDIFICAÇÃO PÚBLICA PRZD, AF_11/2014	PS10	MP	12/2022	45,63	45,40
94779	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESURA 3 CM AREAS SECAS E 3 CM AREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRZD), AF_11/2014	PS10	MP	12/2022	39,36	37,97
94438	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRACÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESURA 3 CM AREAS SECAS E 3 CM AREAS MOLHADAS,	PS10	MP	12/2022	41,73	36,54

Fonte: Orçafascio, 2023.

A partir das informações obtidas na visita técnica, onde foram retiradas as metragens do local e conhecidas as características do terreno, pode-se traçar uma sequência de serviços a serem executados, sendo estes:

1. Serviços Preliminares:

- ✓ Locação de andaimes (já que há um desnível de até 8 metros entre solo e cobertura), incluindo sua montagem e desmontagem;
- ✓ Aluguel de caçamba de entulho, considerando um coeficiente de empolamento de 1,3.
- ✓ Locação de container depósito para guardar os materiais e equipamentos da obra;

2. Demolições e Retiradas:

- ✓ Remoção do forro de PVC;
- ✓ Remoção das luminárias;
- ✓ Remoção das telhas de aço galvanizado;
- ✓ Remoção da pintura (raspagem e lixamento);

3. Cobertura:

- ✓ Telhamento com telha cerâmica do tipo romana;
- ✓ Reforço da estrutura metálica;
- ✓ Instalação de calha em chapa de aço galvanizado;
- ✓ Instalação de Tubo PVC de 100 mm para águas pluviais;

4. Forro:

- ✓ Instalação de forro em drywall, inclusive estrutura de fixação;

5. Pintura:

- ✓ Pintura da estrutura metálica da cobertura com tinta alquídica.
- ✓ Aplicação de fundo selador em teto;
- ✓ Aplicação de massa acrílica nas paredes para correções;
- ✓ Pintura do teto;
- ✓ Pintura das paredes;

6. Instalações elétricas:

- ✓ Instalação de 24 luminárias de embutir de 30 cm de 24W;

7. Administração de Obras:

- ✓ O serviço deverá ser acompanhado por engenheiro civil júnior e mestre de obras.

O prazo máximo para execução da obra do salão da Praça D'armas foi fixado em dois meses. Os quantitativos dos serviços foram retirados das informações contidas no Quadro 1, presente no tópico 3.1.1. Vale ressaltar que a elaboração de orçamentos de obras de reforma diferencia-se da elaboração de orçamentos de novas construções, visto que os serviços realizados são pontuais e, em muitos casos, não há documentações técnicas (projetos *as built*, memoriais, plantas baixas, etc), para auxiliar o profissional durante o desenvolvimento.

Portanto, é de suma importância a experiência do engenheiro orçamentista para realização das estimativas dos itens necessários para execução da obra que não foram possíveis de serem levantados durante a visita técnica (quantidade exata de tinta alquídica para pintura da estrutura metálica, quantidade de cabos de cobre e eletrodutos, número de peças de andaimes, etc). A planilha orçamentária elaborada para a obra do salão da Praça D'armas da Marinha do Brasil, encontra-se no Apêndice A deste relatório e norteou-se nas informações retiradas do croqui do local e em estimativas fundamentadas na experiência prática do engenheiro orçamentista Lucas Teixeira Viécorge.

3.3 ACOMPANHAMENTO DOS PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

3.3.1 OBRA DO SALÃO DA PRAÇA D'ARMAS

A obra do salão da Praça D'armas foi iniciada em 24 de agosto de 2023 e finalizada em 27 de setembro de 2023. Alguns dos serviços realizados, como o reforço da estrutura metálica e instalação do forro em *drywall* foram executados por empresas terceirizadas. A Multihouse Engenharia LTDA mobilizou para as etapas iniciais da obra uma equipe própria de seis funcionários: um engenheiro civil júnior, um mestre de obras e quatro ajudantes. Para o início das atividades foram locados uma caçamba de entulho e um container depósito (Figura 9). A fase inicial consistiu na proteção do piso e dos equipamentos de ar-condicionado e da retirada de todo o forro em PVC do local (Figura 10).

Figura 9. Locação de caixa de entulho e container para início das obras.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

Figura 10. Proteção do piso e retirada do forro em PVC.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

Após a proteção do espaço e retirada do forro antigo, os trabalhadores terceirizados deram início aos serviços referentes à cobertura do local. Para isso, foi montada uma central de soldagem e pintura dos perfis metálicos (Figura 11). O telhado da Praça D'armas é composto por três águas, portanto os trabalhos foram realizados primeiramente em uma das águas, onde está presente a calha. O destelhamento também foi realizado por etapas, para preservar a proteção do piso em caso de chuvas. O reforço estrutural consistiu no aumento do número de terças para diminuição dos espaçamentos e tratamento de pontos com presença de corrosão. Além disso, foi realizado ajustes na estrutura para encaixe das telhas cerâmicas romanas.

Figura 11. Central para soldagem e pintura de perfis metálicos.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

A equipe própria da Multihouse Engenharia LTDA e a empresa terceirizada trabalharam em conjunto na finalização da cobertura. Ficou a cargo da equipe própria o destelhamento e encaixe das telhas cerâmicas e a colocação da nova calha metálica (Figura 12).

Figura 12. Retirada das telhas metálicas e encaixe das telhas cerâmicas.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

Com a finalização desta etapa, foi realizada a revisão da parte elétrica do local, onde foram identificados pontos com obstrução dos eletrodutos (Figura 13). Após a passagem de novos eletrodutos e nova fiação deu-se início a instalação dos perfis metálicos e das placas de gesso do forro (Figura 14). Tais serviços também foram executados por empresa terceirizada. Para a montagem do forro foi necessária a locação de andaimes para possibilitar maior rapidez dos processos.

Figura 13. Eletroduto obstruído com argamassa.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

Figura 14. Montagem do forro e acabamentos.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

Finalizada a execução da instalação das placas gesso, realizou-se o corte no forro para colocação das luminárias (Figura 15). As últimas etapas consistiram no emassamento do teto e paredes, pintura de toda a parte interna e externa e limpeza do local. Os serviços ocorreram dentro do prazo estipulado, sem demais intercorrências. O resultado final pode ser observado na Figura 16.

Figura 15. Corte no forro e instalação das luminárias.



Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

Figura 16. Finalização da Obra.



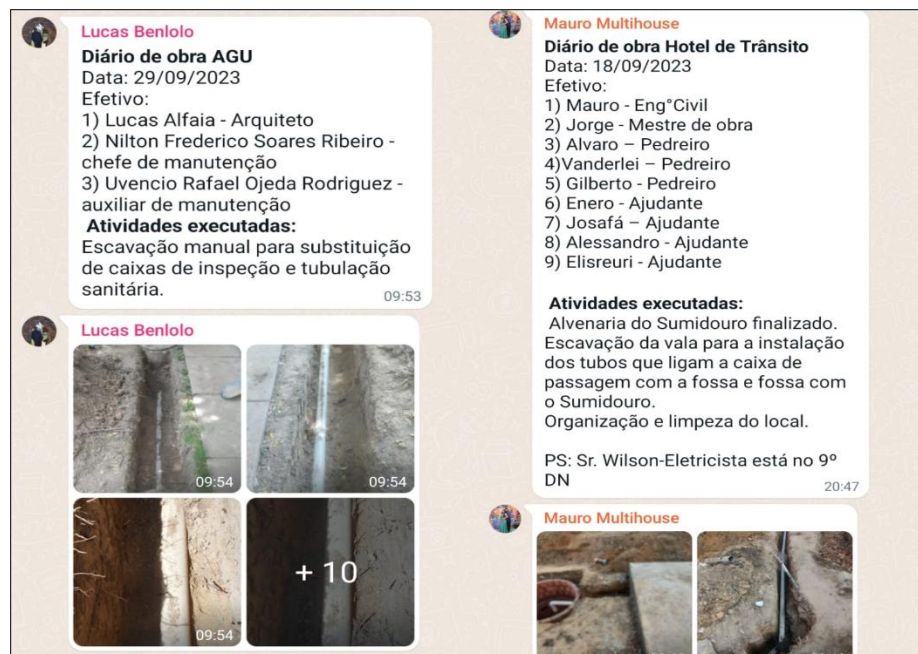
Fonte: Acervo de imagens da Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

3.4 ELABORAÇÃO DE DOCUMENTAÇÕES TÉCNICAS

Durante a vigência do estágio a autora também realizou o preenchimento e elaboração de documentações técnicas de engenharia, sendo a principal delas o Relatório Diário de Obra (RDO), que funciona como um registro diário de todas as atividades executadas pela equipe, visando a organização e padronização das informações. No Apêndice B, consta parte do modelo de RDO, utilizado na empresa para controle das obras em andamento e elaborado durante o estágio.

Além da obra da Praça D'armas, a Multihouse Engenharia LTDA, estava executando, no período de agosto e setembro de 2023, serviços em outros prédios da Marinha do Brasil e da Advocacia Geral da União - AGU. O fluxo para preenchimento das documentações funcionava da seguinte forma: os engenheiros e arquitetos responsáveis pelas obras em andamento, ao final de cada dia, descreviam os serviços executados, o quantitativo de trabalhadores e as intercorrências via aplicativo *Whatsapp* (Figura 17), acompanhados de registros fotográficos. Com isso, os estagiários sistematizavam as informações em documentos técnicos, para posterior assinatura do responsável técnico da empresa.

Figura 17. Informações para preenchimento das documentações técnicas.



Fonte: Whatsapp, 2023.

Além do preenchimento dos RDO's, a autora também auxiliou na elaboração de relatórios fotográficos de visitas técnicas, propostas de serviços e mapas de cotação (Figuras 18 e 19). Os mapas de cotação/coleta são ferramentas utilizadas para comparar diferentes orçamentos de fornecedores e, assim, facilitar a tomada de decisão de compra. A Multihouse Engenharia LTDA utiliza o mapa de cotação como um instrumento de gestão para obter um panorama com as propostas mais atrativas dos fornecedores e para selecionar empresas terceirizadas para execução de serviços.

Figura 18. Modelos de documentações técnicas.

Manaus – AM, 12 de setembro de 2023.

PROPOSTA DE SERVIÇOS

Prezado Senhor (a),

Sentimo-nos honrados em oferecer nossa proposta de prestação de serviços de Manutenção e Reforma do Paioi conforme necessidade da **POLICLÍNICA NAVAL DE MANAUS** e de acordo com ATA DE REGISTRO DE PREÇOS N° 01-49/2022.

1.0 OBJETIVO:

1.1 – Proposta de Manutenção e Reforma do Paioi da

RELATÓRIO TÉCNICO FOTOGRÁFICO			
Contrato:		Nome/UF:	
01-49/2022		Manaus/AM	
Tipo relatório:	Período	Data do relatório:	
Serviços	Setembro /2023	02/09/2023	
Responsável:	LUCAS TEIXEIRA VIECORGE		

DADOS DA DEPENDÊNCIA

Endereço: Rua Bernardo Ramos S/N Centro – Manaus/AM.
Nome da Edifício: Comando Geral de Serviço – CGS – 9º DN.
Responsável da Dependência (Nome): MARINA PYRAMIDES BARBOSA RAFAEL
Responsável Técnico (Nome e CREA): LUCAS TEIXEIRA VIECORGE, 22269 D-AC

RELATÓRIO TÉCNICO FOTOGRÁFICO

Fonte: Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

Figura 19. Modelo de mapa de cotação utilizado na empresa.

Sistema de Gestão da Qualidade - Mapa de Coleta					Obra: DEMOLIÇÃO E CORTE DO TERRENO AGU MANAUS					
					TERRENO AGU MANAUS - ALEIXO					
Item	Quant.	Unid.	Descrição	Nome fornec. fone Contato	FORNECEDOR					
					CONSTRUTORA RODRIGUES		GIRLESON (ARNALDO)		BR CONSTRÓI EQUIPAMENTOS	
					(92) 985133236		92 9264-3048			
					Mauricio Rodrigues		GIRLESON			
1	363	m3	Demolição e retirada de muro e baldrame, corte do terreno a 3,00m na extensão de 68m do muro.		82,50	29.947,50	55,10	20.000,00	88,15	32.000,01
2	1	vb	Execução de muro com (68mx2,40m) escavação manual, amação de baldrame, pilares e viga, confecção de formas, concretagem, elevação de alvenaria, chapisco, limpeza da área.					-		
3	1	vb	Portão com 4,50 X 2,60m em estrutura metálica, perfis 50 X30, Chapa de lambril galvanizadas, com trilho em canatoneira metálica, roldanas de 3". INSTALAÇÃO INCLUSO							
Observações					O B S E R V A Ç Õ					
					Subtotal itens ofertados					
					Nos Itens Ofertados					
					Subtotal corrigido					
					(-) Impostos					
					(+) Frete					
					PRAZO PARA ENTREGA DO SERVIÇO 04 DIAS UTEIS		PRAZO PARA ENTREGA DO SERVIÇO 02 DIAS UTEIS		PRAZO PARA ENTREGA DO SERVIÇO 05 DIAS	
Elaborado por:					(+) Outros					
Ass:					(-) desconto					
Wilmara					Total Geral		29.947,50		20.000,00	
Data: 29/09/2023					Data entrega					
Solicitado por:					CONDICÕES DE PAGAMENTO		50% no ato da assinatura do contrato, 25% com 50% executado e 25% no final do serviço.		Sinal de R\$7.000,00 e o restante na entrega do serviço.	
Ass:					50% de entrada e 50% no final do serviço. SEM NOTA FISCAL					
Wilmara Santos										
Data: 29/09/2023										

Fonte: Multihouse Engenharia LTDA, 2023.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período do estágio supervisionado pôde-se observar que a autora foi inserida em atividades diversificadas no segmento de obras de manutenção predial, auxiliando os engenheiros e arquitetos em serviços de campo e escritório, o que permitiu com que se desenvolvesse uma visão ampla das oportunidades presentes nesta área de atuação.

A prática de campo possibilitou o conhecimento das etapas de execução das obras, bem como o aperfeiçoamento de habilidades pessoais e técnicas como: comunicação mais eficiente com pessoas com variados níveis de instrução, negociações com fornecedores, aprimoramento da escrita documentos técnicos, utilização de recursos computacionais na área de orçamentação de obras e entendimento do fluxo de trabalho com uma equipe multidisciplinar.

Durante a vigência do estágio, pôde-se perceber ainda, a complexidade dos processos envolvidos na execução de uma obra e a importância do profissional de engenharia civil no planejamento e na gestão de recursos.

A Multihouse Engenharia LTDA mostrou-se comprometida em inserir o estagiário em atividades variadas, dando oportunidade para que o estudante possa perceber em quais atividades possui maior facilidade e afinidade. Além disso, o supervisor e demais funcionários se apresentaram dispostos em sanar dúvidas, esclarecer informações e realizar treinamentos. Portanto, pode-se afirmar que a empresa possibilitou não só trazer para a prática os conhecimentos adquiridos durante a graduação, mas ampliar a visão do estudante em relação ao mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACERVO FOTOGRÁFICO DA EMPRESA MULTIHOUSE ENGENHARIA LTDA. Obras da Marinha do Brasil e AGU. Manaus, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674. Manutenção das Edificações - Procedimento. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674. Manutenção das Edificações – Requisitos para o sistema de gestão da manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL, Tribunal de Contas da União. Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas / Tribunal de Contas da União, Coordenação-Geral de Controle Externo da Área de Infraestrutura e da Região Sudeste. – Brasília: TCU, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Resolução CONFEA Nº 1073 DE 19/04/2016. Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=319352>>. Acesso em: 14 de outubro de 2023.

ORÇAFASCIO. Conhecendo a Interface e criando um orçamento. Disponível em: <https://www.orcafascio.com/of-suporte/docs/1-conhecendo-a-interface-e-criando-um-orcamento/>. Acesso em: 15 de outubro de 2023.

ANEXO I – MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA UTILIZADA NA MULTIHOUSE ENGENHARIA LTDA

AMAZONAS - INSUMOS E SERVIÇOS									
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
Nº	SERVIÇO EVENTUAL	UNID.	QTD. MENSAL ESTIMADA	BASE/BANCO	CÓDIGO	CUSTO UNITÁRIO R\$ (MÃO DE OBRA + MATERIAL) SINAPI MÊS REFERÊNCIA NOVEMBRO DE/2022 - NÃO DESONERADO	CUSTO UNITÁRIO R\$ (MÃO DE OBRA + MATERIAL) SINAPI MÊS REFERÊNCIA NOVEMBRO DE/2022 - NÃO DESONERADO COM TAXA DE PERCENTUAL DE REDUÇÃO	CUSTO UNITÁRIO R\$ (MÃO DE OBRA + MATERIAL) SINAPI MÊS REFERÊNCIA NOVEMBRO DE/2022 - NÃO DESONERADO COM TAXA DE PERCENTUAL DE REDUÇÃO + BDI	VALOR TOTAL R\$
1 SERVIÇOS PRELIMINARES									R\$ 0,00
1.1							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.2							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.3							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS									R\$ 0,00
2.1							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.2							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.3							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3 COBERTURA									R\$ 0,00
3.1							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.2							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.3							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4 PINTURA									R\$ 0,00
4.1							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.2							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.3							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5 FORRO									R\$ 0,00
5.1							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.2							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5.3							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA									R\$ 0,00
6.1							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL SERVIÇO									R\$ 0,00
									BDI: 25,00%
									TAXA DE DESCONTO: 23,99%
									TOTAL GERAL: R\$ 0,00

APÊNDICE A – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA OBRA DA PRAÇA D'ARMAS DA MARINHA DO BRASIL/MANAUS/AM

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - ATA Nº 01-49/2022 - ITEM 01 MANAUS									
Nº	DESCRIÇÃO	UND	QTD	BASE/BANCO	CÓD	CUSTO UNITÁRIO R\$ (MÃO DE OBRA + MATERIAL) SINAPI DESONERADO	CUSTO UNITÁRIO R\$ (MÃO DE OBRA + MATERIAL) SINAPI DESONERADO COM TAXA DE PERCENTUAL DE REDUÇÃO	CUSTO UNITÁRIO R\$ (MÃO DE OBRA + MATERIAL) SINAPI DESONERADO COM TAXA DE PERCENTUAL DE REDUÇÃO + BDI	VALOR TOTAL (R\$)
1 SERVIÇOS PRELIMINARES									R\$ 13.874,58
1.1	LOCAÇÃO DE ANDAIME METALICO TUBULAR TIPO TORRE	M/MÉS	158,00	SINAPI	73875/001	R\$ 19,83	R\$ 15,07	R\$ 18,84	R\$ 2.976,87
1.2	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017	M²	474,00	SINAPI	97063	R\$ 11,55	R\$ 8,78	R\$ 10,97	R\$ 5.201,65
1.3	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M³	197,89	SINAPI	72897	R\$ 21,30	R\$ 16,19	R\$ 20,24	R\$ 4.004,83
1.4	CONTAINER ESCRITORIO 6,05x2,44x2,57 COM ACABAMENTO EM PVC	MÉS	2,00	SBS	12057	R\$ 890,00	R\$ 676,49	R\$ 845,61	R\$ 1.691,22
2 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS									R\$ 2.492,94
2.1	REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M²	219,00	SINAPI	97641	R\$ 4,72	R\$ 3,59	R\$ 4,48	R\$ 982,13
2.2	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METALICA E CERAMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M²	237,50	SINAPI	97647	R\$ 3,07	R\$ 2,33	R\$ 2,92	R\$ 692,76
2.3	Remoção de pintura látex (raspagem e/ou lixamento e/ou escovação)	M²	140,00	ORSE	7725	R\$ 6,15	R\$ 4,67	R\$ 5,84	R\$ 818,06
3 COBERTURA									R\$ 52.244,81
3.1	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO ROMANA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	237,50	SINAPI	94443	R\$ 39,09	R\$ 29,71	R\$ 37,14	R\$ 8.820,84
3.2	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO FINK, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PSA	KG	828,60	SINAPI	100775	R\$ 15,62	R\$ 11,87	R\$ 14,84	R\$ 12.297,21
3.3	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 12 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	UM	7,00	SINAPI	92600	R\$ 2.744,77	R\$ 2.086,30	R\$ 2.607,87	R\$ 18.255,12
3.4	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	50,00	SINAPI	94229	R\$ 177,71	R\$ 135,08	R\$ 168,85	R\$ 8.442,34
3.5	SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM, INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M	64,00	SINAPI	91795	R\$ 67,66	R\$ 51,43	R\$ 64,29	R\$ 4.114,27
3.6	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, DN 100 MM, JUNTA ELASTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UND	12,00	SINAPI	89744	R\$ 27,63	R\$ 21,00	R\$ 26,25	R\$ 315,02
4 PINTURA									R\$ 24.374,05
4.1	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M²	491,82	SINAPI	100746	R\$ 22,63	R\$ 17,20	R\$ 21,50	R\$ 10.574,78
4.2	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRILICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M²	339,00	SINAPI	88484	R\$ 2,86	R\$ 2,17	R\$ 2,72	R\$ 921,18
4.3	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRILICA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	M²	339,00	SINAPI	96131	R\$ 28,86	R\$ 21,94	R\$ 27,42	R\$ 9.295,59
4.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M²	219,00	SINAPI	88488	R\$ 11,25	R\$ 8,55	R\$ 10,69	R\$ 2.340,87
4.5	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M²	120,00	SINAPI	88489	R\$ 10,89	R\$ 8,28	R\$ 10,35	R\$ 1.241,62
5 FORRO									R\$ 17.076,91
5.1	FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_PS	M²	219,00	SINAPI	96114	R\$ 82,07	R\$ 62,38	R\$ 77,98	R\$ 17.076,91
6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS									R\$ 5.513,81
6.1	LUMINARIA DE EMBUTIR LED DIAMANTE 30CM 24W 3000K STELLA	UND	25,00	SBC	60081	R\$ 133,49	R\$ 101,47	R\$ 126,83	R\$ 3.170,80
6.2	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	450,00	SINAPI	91927	R\$ 5,48	R\$ 4,17	R\$ 5,21	R\$ 2.343,01
7 ADMINISTRAÇÃO									R\$ 31.591,96
7.1	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÉS	2,00	SINAPI	94295	R\$ 7.285,16	R\$ 5.537,45	R\$ 6.921,81	R\$ 13.843,63
7.2	ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	200,00	SINAPI	100305	R\$ 93,40	R\$ 70,99	R\$ 88,74	R\$ 17.748,34
TOTAL SERVIÇO									R\$ 147.169,06
BDI:									25,00%
TAXA DE DESCONTO:									23,99%
TOTAL GERAL:									R\$ 147.169,06

APÊNDICE B – MODELO DE UM RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA (RDO) DA MULTIHOUSE ENGENHARIA LTDA.

		Relatório nº	06		
		Contrato	01-49/2022		
		Prazo OS	30 DIAS		
Relatório Diário de Obra - RDO		Prazo Decorrido	08		
Obra	PNR ALMIRANTE LOBO		Prazo a Vencer	22	
Local	R. São Luiz, 347 - Adrianópolis, Manaus - AM		Data do Relatório	27/07/2023	
Contratante	MARINHA DO BRASIL	Responsável	Eng. Lucas Viecorge	Dia da Semana	Quinta-Feira

Condição climática	Tempo	Condição
Manhã	Sol	Praticável
Tarde	Sol	Praticável

Mão de Obra (4)						
Engenheiro (1)	Pedreiro (0)	Servente (2)	Pintor (0)	Mestre de Obras (0)	Bombeiro Hidráulico (0)	Eletricista (0)
Encarregado (0)	Ceramista (1)					

Atividades	
-Assentamento de revestimento cerâmico.	Em Andamento

Ocorrências
- O serviço Transcorreu conforme planejado;

Galeria de Fotos (6)	
 <p>Foto 01 – Finalização de assentamento de revestimento cerâmico na suíte principal.</p>	 <p>Foto 02 – Assentamento de revestimento cerâmico no banheiro 02.</p>
 <p>Foto 03 – Finalização de assentamento de revestimento cerâmico no Lavabo.</p>	 <p>Foto 04 – Finalização de assentamento de revestimento cerâmico no banheiro 02.</p>