CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO
SEMESTRE LETIVO 2023/2

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

GESTÃO DE OBRAS CIVIS: ACOMPANHAMENTO, ORÇAMENTO E EXECUÇÃO

Por

ALANA BENEDETTO DE OLIVEIRA

Relatório Técnico elaborado como parte dos requisitos da disciplina Estágio Supervisionado para a integralização dos créditos do curso de Engenharia Civil.

Prof. Orientador: Dr. Regis Pamponet da Fonseca
Supervisor: Davi Luiz Gruhn Damasceno
Empresa: Tribunal Regional do Trabalho da 11ª Região

MANAUS
MARÇO – 2024

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **3**

1.1. Apresentação da empresa **3**

1.2. Localização do estágio **3**

2 REFERENCIAL TEÓRICO **5**

2.1. Apresentação de projetos complementares **5**

2.2. Gerenciamento de projeto **5**

2.3 Orçamentação **7**

2.4 Levantamento de materiais **7**

3 ATIVIDADES PRÁTICAS DESENVOLVIDAS **7**

3.1 Estudo de projetos técnicos **8**

3.1.1. Projeto estrutural **8**

3.1.2. Projeto elétrico **11**

3.1.3. Projeto hidrossanitário **12**

3.2. Orçamento da obra **14**

3.3. Levantamento de materiais **15**

3.4. Execução da obra **16**

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS **17**

5 REFERÊNCIAS **18**

1 INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado é um dos componentes obrigatórios da matriz curricular do curso de Engenharia Civil. É de fundamental importância para o crescimento profissional do discente, desempenhando a função de integrar os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso com a prática e com a vivência de campo. Ademais, o estágio proporciona o contato com o mercado de trabalho, com os deveres e responsabilidades inerentes à profissão e, também, com a importância e impactos gerados pelo exercício da função.

O estágio realizado no Tribunal Regional do Trabalho da 11ª Região teve como foco primeiro e próximo o treinamento e aprimoramento da estagiária, com o objetivo de impulsionar seu crescimento profissional. Nesse sentido, ao longo do período de estágio, foram atribuídas diversas demandas, como projetos, medições, levantamentos e responsabilidades relacionadas à execução da obra da Vara do Trabalho de Tefé.

No seguinte relatório, estão descritas as atividades que foram realizadas pela estagiária entre dezembro de 2023 e março de 2024.

1.1. Apresentação da empresa

A trajetória do Tribunal Regional do Trabalho da 11ª Região teve início em 1º de junho de 1981, com a promulgação da Lei nº 6.915, que estabeleceu a criação do Tribunal. A referida legislação foi assinada pelo então Presidente da República, João Baptista Figueiredo, e pelo Ministro da Justiça, Ibrahim Abi-Ackel. Conforme os termos da lei, o TRT11 seria composto por seis juízes togados vitalícios e dois classistas temporários, representando os empregados e empregadores, acompanhados de seus respectivos suplentes.

Em junho de 1986, foi promulgada a Lei nº 7.523, estabelecendo a criação do TRT da 14ª Região, com abrangência nos Estados de Rondônia e Acre, tendo sua sede em Porto Velho-Ro. Com essa alteração, a jurisdição do TRT da 11ª Região passou a se restringir aos Estados do Amazonas e Roraima.

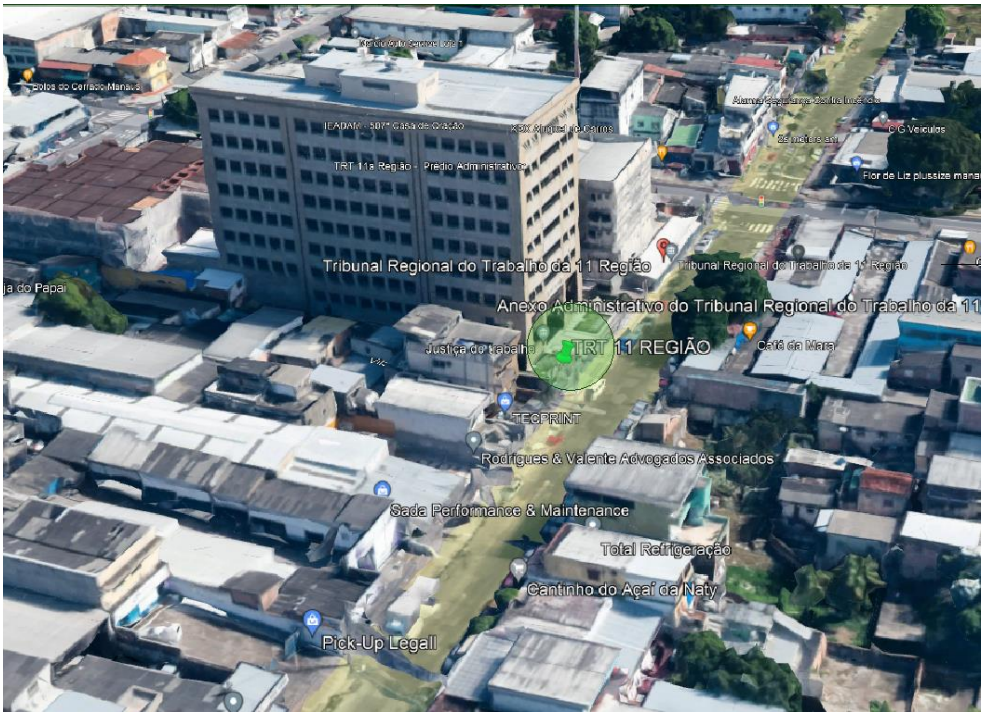
Na configuração atual, o TRT11 é composto por 32 Varas do Trabalho distribuídas da seguinte modo em sua jurisdição: 19 Varas em Manaus, 10 Varas em municípios do interior do Estado do Amazonas (Parintins, Itacoatiara, Tabatinga, Coari, Humaitá, Lábrea, Eirunepé, Manacapuru, Presidente Figueiredo e Tefé), e três Varas no Estado de Roraima, todas localizadas na capital, Boa Vista-RR.

1.2. Localização do estágio

O estágio se dá no Anexo administrativo do TRT 11, localizado na Av. Tefé, n° 930, bairro Praça 14 de Janeiro, Manaus-Am. Nas Figuras 1 e 2, pode-se observar a localização do

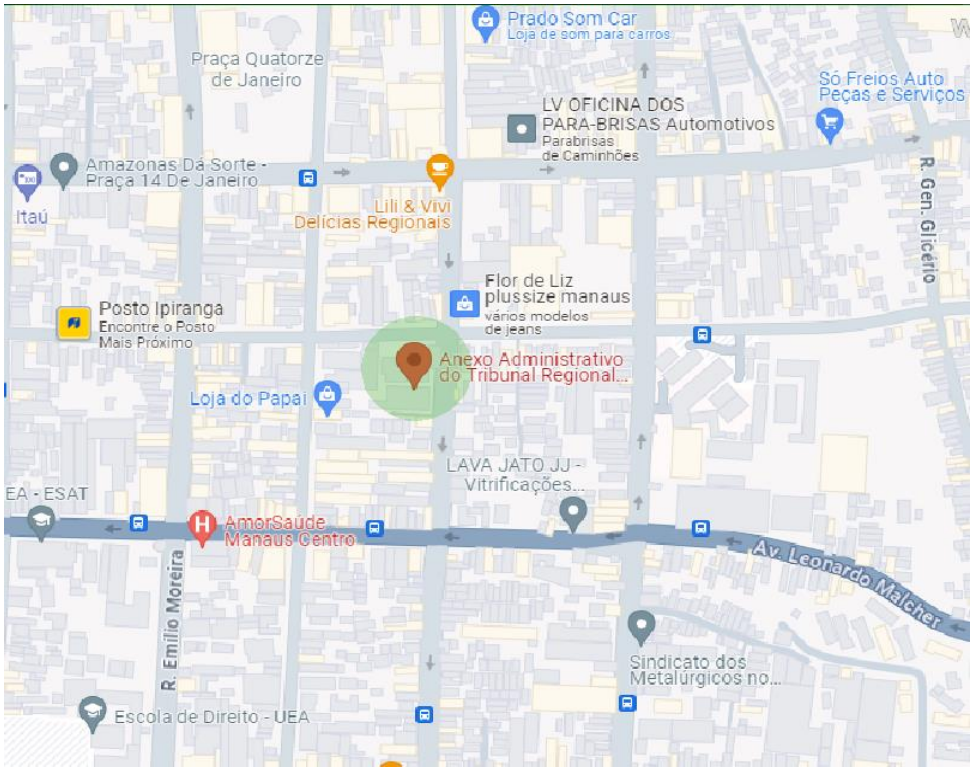
órgão.

Figura 1: Localização do TRT 11 em 3D



Fonte: Earth Pro (2024)

Figura 2: Localização do TRT 11



Fonte: Maps (2024)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Apresentação de projetos complementares

Os projetos complementares desempenham um papel essencial na Engenharia Civil, proporcionando uma abordagem ampla e integrada aos aspectos especializados de um empreendimento. Ao considerar disciplinas como Instalações elétricas, Hidráulica e Estruturas de Concreto, esses projetos garantem que todos os elementos técnicos sejam cuidadosamente contemplados. A integridade estrutural é garantida através do projeto estrutural complementar. Por outro lado, os projetos elétricos destacam a eficiência energética e sustentabilidade, ao passo que os hidrossanitários englobam o desenvolvimento, coordenação de execução, inspeção e análise dos macrossistemas de abastecimento de água; em outras palavras, identificar e caracterizar os processos e operações para tratamento convencional de água.

Simplificando a implementação do projeto, tais documentos detalhados atuam na mitigação de imprevistos durante a fase de construção, o que se traduz em uma significativa diminuição de custos e desperdícios. Segundo (BALLARD e HOWELL, 1995), é preciso destacar que a evolução da obra é determinada por um cronograma, e a avaliação do progresso do projeto é comumente planejada pela eficácia no seguimento deste cronograma. Eles indicam que e quais tipos imprevistos surgem durante a execução do projeto e, na ausência de margens nos prazos estabelecidos, intervenções são possíveis para acelerar as atividades.

2.2. Gerenciamento de projeto

> Gerenciar uma obra significa administrar, simultaneamente, o cumprimento do cronograma e a previsão financeira, gerindo profissionais que têm formações e práticas diversas. Quem assume essa função é o gestor, que deve dominar custos, contratos, prazos, ser organizado e um bom gestor de pessoas (NAKAMURA, 2014).

O gestor é responsável por conduzir pesquisas, coletar dados e implementar sistemas mediante projetos elaborados por ele próprio ou pela administração da empresa, grupo ou órgão público.

Pires (2014) aponta que o planejamento, controle e gerenciamento de obras possibilita ao engenheiro a capacidade de conhecer previamente o local de obra, de modo que permite a este verificar os pontos críticos em que se devem tomar precauções, bem como apontar variações entre o custo real da obra o custo orçado, promovendo maior agilidade na tomada de decisões, e afins. A disciplina de Construção Civil trata a respeito da gestão de obras, conforme indicado em sua ementa. Essa gestão pode englobar desde a contratação de materiais, serviços e mão de obra até a execução integral. Contudo, também pode ser parcial, com o profissional

gerenciando apenas determinadas etapas, enquanto outras responsabilidades, como a aquisição de materiais, ficam a cargo do cliente.

2.3. Orçamentação

O processo de orçar um empreendimento torna-se fator crítico para empresas construtoras antes que a edificação seja projetada em detalhes e que os contratos de venda e de fornecimento sejam firmados. Com uma investigação de custos criteriosa, podem-se reduzir imprecisões que impactam na lucratividade do empreendimento ou até mesmo desfalques, que poderiam inviabilizar a continuidade da execução de uma obra (LOPES et al., 2003). No entanto, esses métodos de elaboração de orçamentos têm apresentado limitações, uma vez que os projetos se tornam cada vez mais amplos, multinacionais e sofisticados (TAS; YAMAN, 2005). Para se avaliar a viabilidade de execução de um empreendimento, é necessário que se estime previamente o seu custo. Tal estimativa é feita através da elaboração do orçamento (ANDRADE, SOUZA, 2002).

Segundo Mattos (2008), o orçamento consiste na definição de todos os serviços, seus quantitativos multiplicados pelos valores unitários, cuja soma resulta no valor total. A elaboração do orçamento deve ocorrer antes da construção definitiva, evitando a aplicação de suposições e exigindo o uso de documentos seguros. Embora não seja possível antecipar todos os custos com precisão, é fundamental garantir a máxima exatidão integrando os diferentes elementos que compõem o orçamento.

Conforme comentado por Femenick (1997), o orçamento se coloca como uma consequência do desencadeamento do processo de planejamento das organizações, à medida que são traçadas diretrizes, objetivos e metas setoriais, tornando possível a quantificação dessas metas com o orçamento. Este fundamento se aplica aos orçamentos de Engenharia e pode, com efeito, ser caracterizado pelas seguintes premissas básicas:

a. Projeção para o futuro – deverá especificar o quanto e quando as atividades deverão se concretizar, considerando, em parte, o presente para projetar o futuro;

b. Flexibilidade na aplicação – dever-se-ão haver mecanismos que permitam a rápida adaptação às mudanças que ocorram no mercado;

c. Participação direta dos responsáveis – todos os níveis da empresa deverão participar do processo e se comprometerem com a execução;

d. Global – todas as unidades e atividades da empresa deverão participar;

e. Prático – a elaboração do orçamento deverá ser em tempo hábil, de maneira que a sua execução possa ocorrer no momento certo;

f. Critérios uniformes – é necessário a definição de princípios e padrões para ser possível

a avaliação do orçamento;

g. Quantificação – há de ser expressa em valores físicos e monetários;

h. Economicidade – deverá revelar, em termos econômicos, o que se terá de fazer e o que se pretende fazer na empresa no período orçamentário

2.4. Levantamento de materiais

Após a fase inicial de orçamento da obra, o setor de suprimentos aprofunda sua análise realizando um levantamento detalhado e a quantificação de todos os itens necessários para cada empreendimento. Esse levantamento é elaborado com base em todos os projetos disponíveis, indo minuciosamente aos detalhes.

Para cada etapa do projeto, começa-se identificando os materiais que compõem essa fase específica da construção. Por exemplo, para uma parede de alvenaria, incluem-se itens como tijolos, argamassa de assentamento, argamassa de encunhamento, argamassa para chapisco, telas de ancoragem e argamassa de reboco. Os materiais necessários para cada fase podem variar conforme os pacotes de trabalho estabelecidos para a obra.

Além da avaliação dos materiais, é crucial identificar a demanda de mão de obra para a execução do serviço, dado que uma parte significativa dos custos em uma obra provém dos gastos com pessoal. Para facilitar esse levantamento, é imperioso contar com a experiência dos fornecedores e recorrer a tabelas de composições, tais como a SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) e a TCPO (Tabela de Composição de Preços para Orçamentos). Essas ferramentas fornecem suporte e simplificam o processo de trabalho.

Atendendo ao disposto no Decreto 7.983/2013, a CAIXA disponibiliza relatórios com referências de preços de insumos e custos de composições de serviços. O referido decreto estabelece as atribuições da CAIXA e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na gestão do SINAPI. A CAIXA é responsável pela base técnica de engenharia, processamento de dados e publicação dos relatórios de preços e custos, enquanto o IBGE atua na realização da pesquisa de preço, tratamento dos dados, formação e divulgação dos índices.

3 ATIVIDADES PRÁTICAS DESENVOLVIDAS

Todas as atividades desenvolvidas no decorrer do estágio supervisionado foram supervisionadas pelo Engenheiro Civil Davi Luiz Gruhn Damasceno, orientadas pelo professor Dr. Regis Pamponet da Fonseca e receberam a colaboração do corpo analista-judiciário do Núcleo de Engenharia e Arquitetura do TRT 11. As atividades foram concentradas na execução da Vara do Trabalho de Tefé.

3.1. Estudo de projetos técnicos

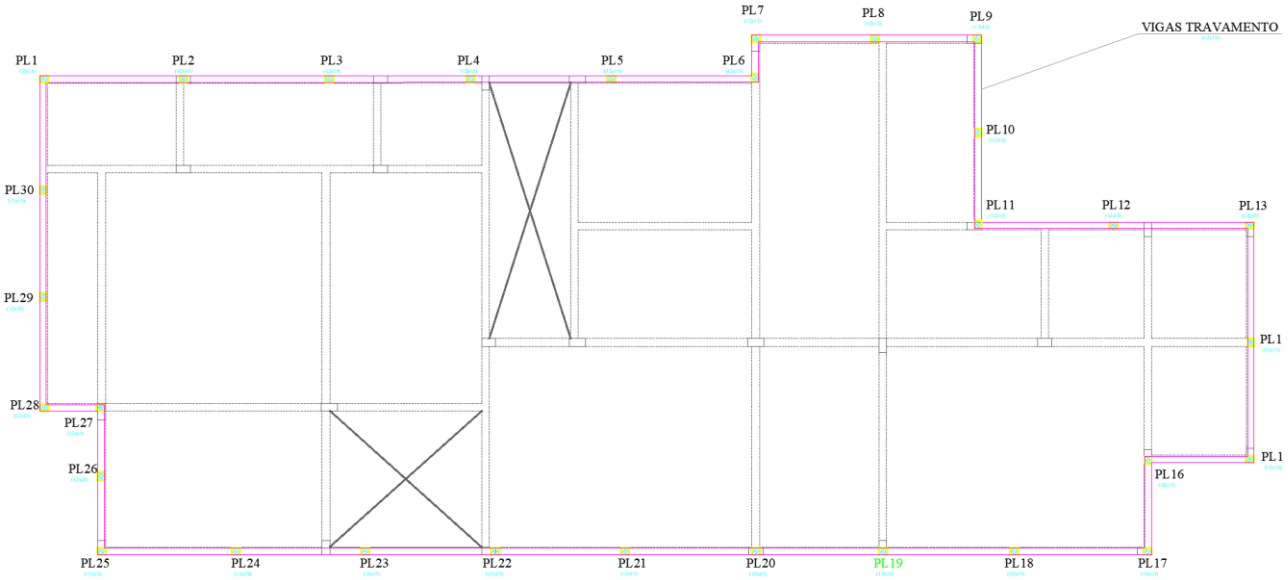
A leitura minuciosa de projetos técnicos complementares é crucial para o sucesso dos empreendimentos. Esses documentos detalhados vão além dos planos principais, abordando aspectos específicos como instalações elétricas, hidrossanitárias e estruturais. O investimento de tempo nessa fase contribui para a eficiência e o êxito global do projeto.

3.1.1. Projeto estrutural

O projeto estrutural é essencial na construção, envolvendo a análise e dimensionamento de elementos como pilares, vigas e fundações. Durante a fase de dimensionamento, ocorre o cálculo da estrutura, levando em conta todas as cargas que agirão na edificação ao longo de sua vida útil. Esse processo de dimensionamento é iterativo, uma vez que cada alteração na estrutura demanda um novo cálculo com as dimensões ajustadas, considerando sua influência nos demais elementos. Ao término desse procedimento, as dimensões dos elementos estruturais são estabelecidas, incluindo a quantidade de aço a ser empregada no caso de estruturas de concreto armado.

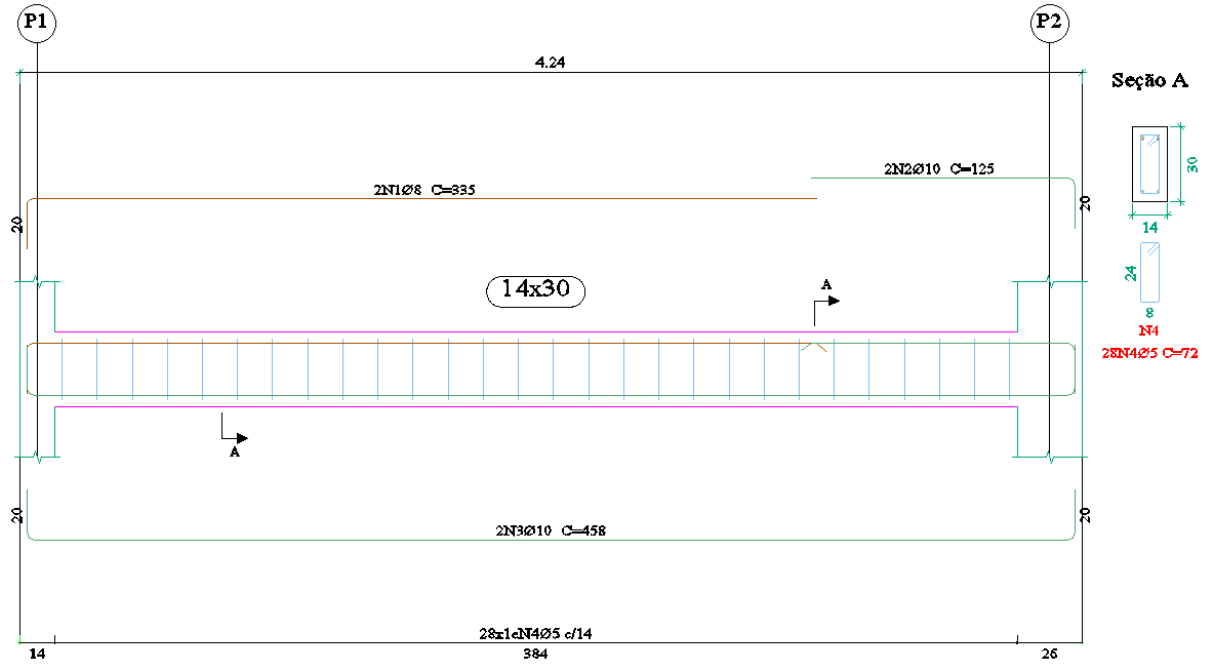
Ademais, todos os procedimentos de cálculo foram feitos obedecendo a NBR 6118/2023. O projeto foi realizado pelo supervisor da estagiária, Davi Gruhn Damasceno. O professor Dr. Regis Pamponet da Fonseca, através das disciplinas de Estruturas de Concreto I e II, contribuiu significativamente para a compreensão dos detalhamentos e dimensionamentos de estruturas. Nas Figuras 3, 4 e 5, podem ser visualizados alguns exemplos de projetos estruturais que foram analisados ao longo do estágio.

Figura 3: Locação de pilares da VT de Tefé



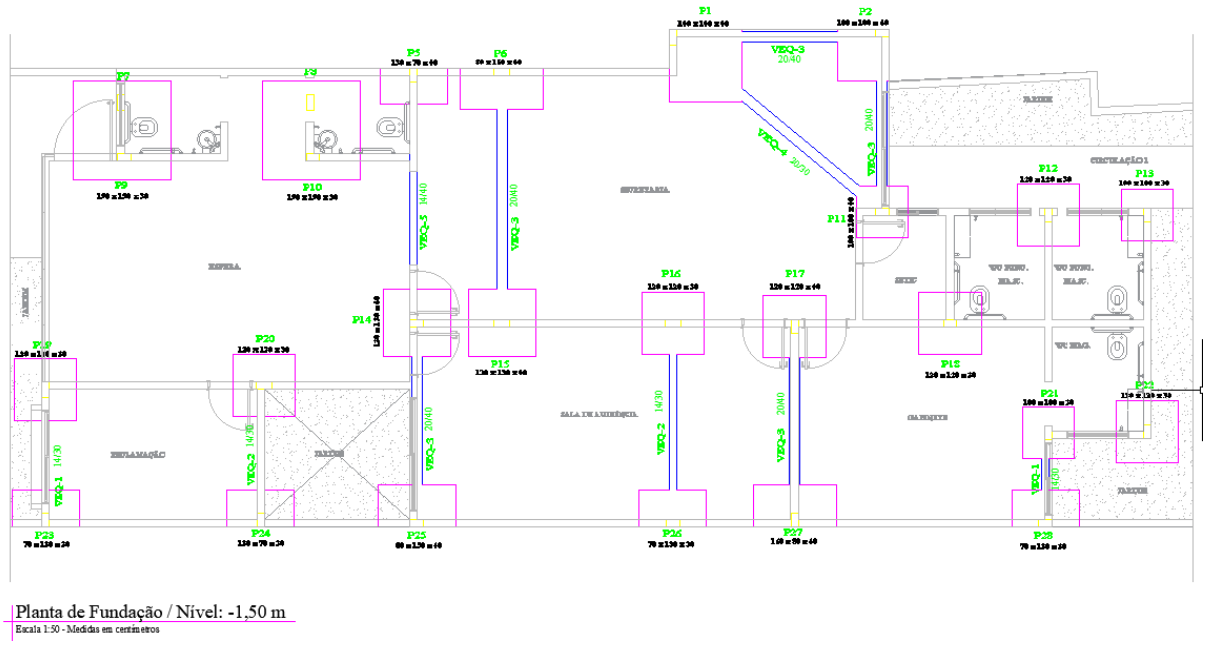
Fonte: NUEA (2024)

Figura 4: Detalhamento de viga da VT de Tefé



Fonte: NUEA (2024)

Figura 5: Planta de fundação da VT de Tefé



Fonte: NUEA (2024)

O projeto em questão foi concebido com o objetivo de atender a Vida Útil Projetada (VUP) de ao menos 50 anos, considerando as diretrizes da Classe de Agressividade Ambiental II (CAA II), segundo a Tabela 6.1 da norma NBR 6118:2023. A fim de garantir a durabilidade e desempenho estrutural desejados, foram estabelecidos critérios específicos:

a) Resistência Característica do Concreto (fck): deve ser igual ou superior a 25 MPa, assegurando a robustez necessária para a aplicação;
b) Slump Test: O teste de abatimento (Slump test) é sugerido e não deve ultrapassar 120 mm, garantindo a adequada trabalhabilidade do concreto;
c) Fator Água/Cimento (a/c): De acordo com a Tabela 7.1 da NBR 6118:2023, o fator a/c deve ser igual ou inferior a 0,60 para manter a relação adequada entre água e cimento, visando a resistência e durabilidade;
d) Armaduras: As armaduras longitudinais devem ser do tipo CA 50, enquanto as armaduras estribos devem ser de CA 60, assegurando a resistência e características mecânicas necessárias;
e) Recobrimentos: A garantia dos recobrimentos é crucial para a proteção das armaduras. Para pilares e vigas, o recobrimento deve ser de 3,0 cm; para lajes, 2,5 cm; e para fundações, 5,0 cm. Esses valores devem ser mantidos por meio de distanciadores plásticos ou de argamassa;

f) Cura do Concreto: A cura deve ser iniciada imediatamente após o início da pega do cimento e deve estender-se por, no mínimo, 7 dias após a concretagem. Essa prática é fundamental para garantir o desenvolvimento adequado da resistência do concreto;

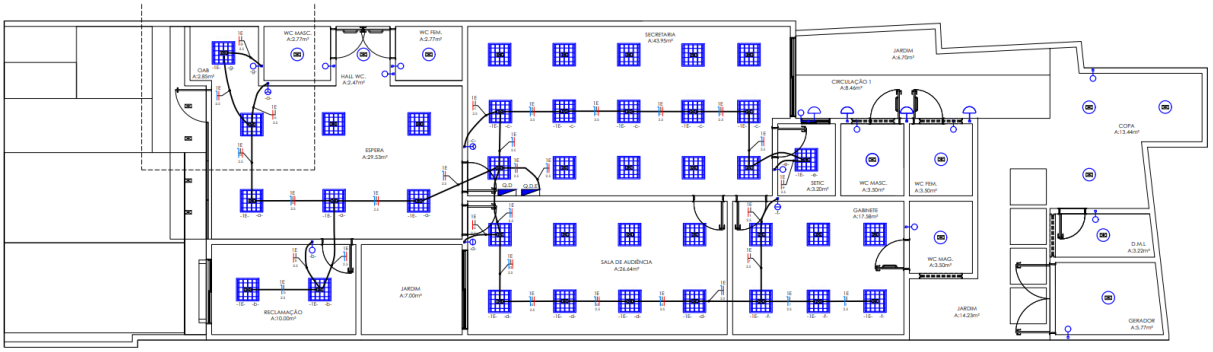
g) Desforma: A desforma dos elementos estruturais deve ocorrer quando o concreto apresenta resistência igual ou superior a 70% da resistência prevista inicialmente, assegurando a capacidade de carga da estrutura;

h) Compactação do Solo: Antes da aplicação do concreto magro com 5 cm de espessura para sapatas e vigas baldrame, é imperativo que o solo seja suficientemente compactado, garantindo uma base sólida para a estrutura. Estas informações foram abordadas durante o curso de Construção Civil, lecionado pela professora Ivana De La Roche.

3.1.2. Projeto elétrico

O projeto elétrico é crucial em construções, abrangendo a distribuição eficiente de energia. Ele envolve a disposição de pontos de iluminação, tomadas e a escolha de fiação adequada. A segurança e conformidade com normas elétricas são prioridades. Sob a orientação do professor Dr. Alessandro Trindade, a disciplina de Instalações Elétricas proporcionou conhecimentos abrangentes sobre a adequada disposição dos pontos de iluminação e a elaboração de memoriais de cálculo. Na Figura 6, é possível visualizar o projeto luminotécnico referenciado pela norma NBR 5410, da mencionada Vara do Trabalho.

Figura 6: Planta de tomadas VT de Tefé



Fonte: NUEA (2024)

A planta de iluminação essencial da Vara de Tefé apresenta um sistema de iluminação de emergência alimentado pelo Quadro de Distribuição Emergencial (QDE), projetado para ser ininterrupto em situações de queda de energia da rede da concessionária.

O sistema é predominantemente alimentado pela rede da concessionária, mas conta com um sistema de chaveamento no Quadro de Transferência de Cargas (QTC) do gerador de 30 KVA. Esse sistema isola as cargas essenciais das não-essenciais, priorizando o primeiro em caso de sinistro na rede. Essa abordagem evita a falta de iluminação em ambientes críticos, o que é desaconselhável para uma instituição tão relevante quanto uma Vara do Trabalho, onde processos são julgados e documentos são elaborados.

O sistema é composto principalmente por luminárias embutidas, equipadas com lâmpadas de LED de 4x12W instaladas sob forro modular. Os circuitos de iluminação são alimentados por cabos de 2,5 mm² e controlados por interruptores simples de 1 e 2 seções. Todos os ambientes seguem o plano luminotécnico estabelecido na ISO 8995, que define os requisitos mínimos de iluminação para ambientes internos de trabalho. A escolha dos ambientes atendidos pelo Quadro de Distribuição Essencial segue critérios de prioridade e importância para o funcionamento essencial da Vara em sua atividade principal.

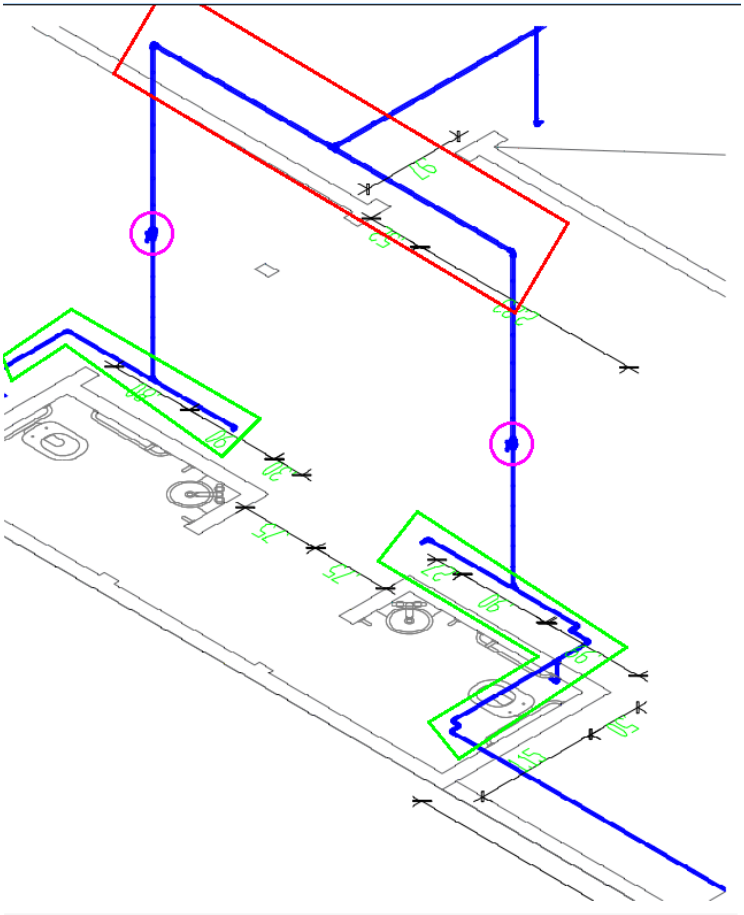
Além disso, toda a instalação elétrica da Vara de Tefé foi projetada conforme as diretrizes da NBR 5410, que estabelece padrões mínimos de segurança para instalações elétricas em baixa tensão. Isso inclui sistemas de iluminação, tomadas, circuitos de refrigeração de ambientes e a malha de aterramento. Os quadros são protegidos por dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e disjuntores termomagnéticos do tipo DIN, ajustados de acordo com a capacidade de corrente de cada circuito.

3.1.3. Projeto hidrossanitário

O projeto hidrossanitário desempenha um papel fundamental em construções, abrangendo a distribuição de água e o sistema de esgoto. Compreende a disposição estratégica de tubulações, a identificação de pontos de água e esgoto, além da seleção cuidadosa de materiais apropriados. Assegurar um dimensionamento preciso e aderir às normas específicas são elementos cruciais para garantir a eficiência e a higiene do sistema hidrossanitário na edificação. A Figura 6 apresenta um projeto isométrico, destacando um trecho do banheiro público de água fria da obra em questão. O projeto foi desenvolvido conforme as diretrizes estabelecidas pela NBR 5626, que trata da instalação predial de água fria.

A professora M.ª Jossandra Alves Damasceno Oka, mediante a disciplina de Sistemas Prediais de Água, contribuiu significativamente para a compreensão dos detalhamentos e dimensionamentos das tubulações em destaque.

Figura 7: Projeto de água fria do banheiro de VT de Tefé



Fonte: NUEA (2024)

No cumprimento das diretrizes estabelecidas pela NBR 05626, mais especificamente no item 5.2.10.4, é possível identificar o emprego de registros de esfera, claramente destacados pelos círculos em cor de rosa, cuja função é efetuar o fechamento de uma parte específica da rede hidrossanitária.

Nesse contexto, destaca-se uma coluna de distribuição, perceptível através do retângulo vermelho, destinada a fornecer água para dois lavatórios e dois vasos sanitários, conforme explicitado no item 3.8 da NBR 05626.

Adicionalmente, no trecho em verde, é visível um sub-ramal de distribuição, caracterizado como a tubulação que conecta o ramal principal ao ponto de utilização. Essa disposição segue as recomendações estabelecidas no item 3.39 da NBR 05626, assinalando uma abordagem detalhada e em conformidade com as normas específicas para sistemas hidrossanitários.

3.2. Orçamento da obra

O orçamento para a execução da obra foi meticulosamente desenvolvido com o respaldo do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), utilizando a plataforma de software OrçaFascio. Esta abordagem adota uma metodologia robusta e confiável, incorporando de maneira integral os dados provenientes do referido sistema.

No processo orçamentário, foi considerado um BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) de 25,03%. O valor real resultante foi calculado em 897.228,07 reais, culminando em um montante total aproximado de 1.104.756,92 reais. Essa meticulosa elaboração assegura uma estimativa financeira sólida e precisa ao projeto, conferindo-lhe uma base fundamentada nos parâmetros do SINAPI e garantindo a transparência e confiabilidade necessárias para a execução eficiente da obra. Na Figura 8, é possível visualizar uma parte da planilha orçamentária.

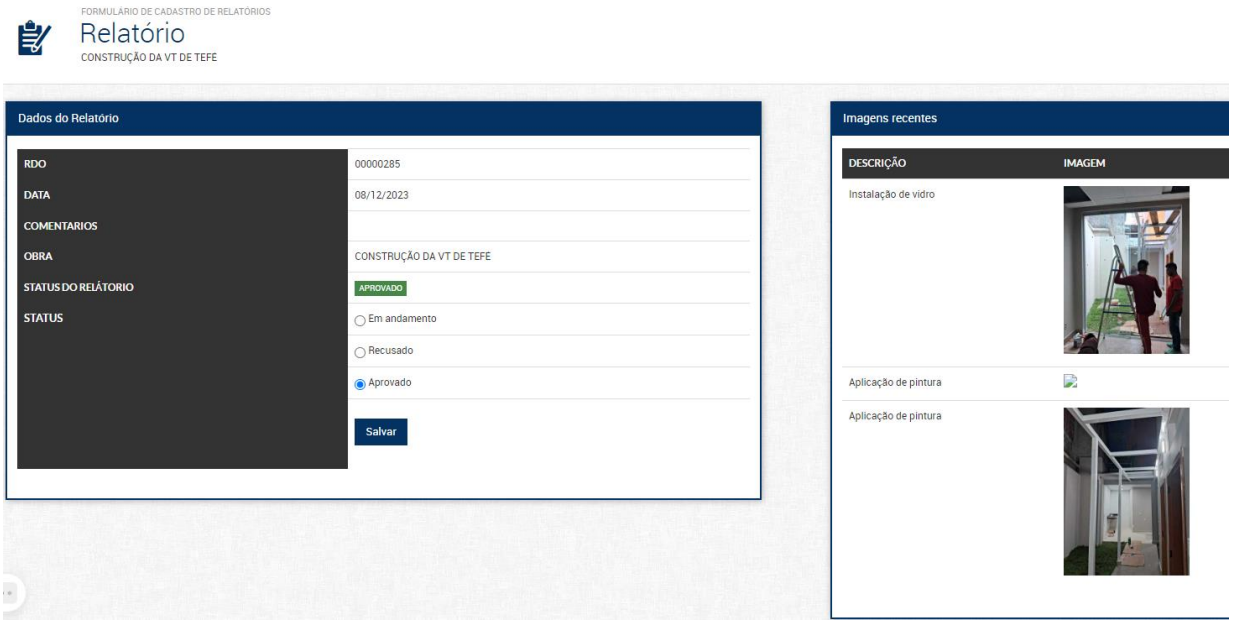
Figura 8: Planilha orçamentária da VT de Tefé

ITEM	SERVIÇOS	UND	QUANTIDADES			PREÇOS CONTRATO		VALORES ADITIVO I			
			ORIG	ADITIVO I		PR. UNIT COM BDI	PR. TOTAL COM BDI	AC (+)	SUP (-)	ERROS PROJ	TOTAL
				AC (+)	RESULT			2,07%	0,08%	2,07%	21.964,95
ACR											
1	ADMINISTRAÇÃO										
1.1	ADMINISTRAÇÃO										
1.1.1	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	8,00	0,24	0,24	9.900,35	79.202,80	2.376,08	0,00	2.376,08	2.376,08
1.1.2	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	350,00	10,50	10,50	115,32	40.362,00	1.210,86	0,00	1.210,86	1.210,86
1.1.3	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	8,00			6.627,36	53.018,88	0,00	0,00		0,00
1.1.4	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M	10,00			3.754,52	37.545,20	0,00	0,00		0,00

Fonte: Construtora soberana (2024)

Durante o desenvolvimento da obra, foi realizado um acompanhamento detalhado através de um diário de obras. Esse registro sistemático permitiu documentar de forma minuciosa todas as atividades, progressos e eventuais desafios enfrentados ao longo do processo construtivo. Essa prática não apenas forneceu uma visão abrangente do andamento da obra, mas também se revelou fundamental para a tomada de decisões oportunas e a manutenção de um controle efetivo sobre o projeto. O diário de obras desempenhou um papel crucial na gestão, contribuindo para o sucesso e a qualidade da execução do empreendimento. Na Figura 10 *supra*, é possível examinar um relatório de medição que recebeu a aprovação do engenheiro responsável pela obra. Encontra-se abaixo o diário de obra referente ao dia 08/12/2023.

Figura 9: Relatório de medição do dia 08/12/2023 da VT de Tefé



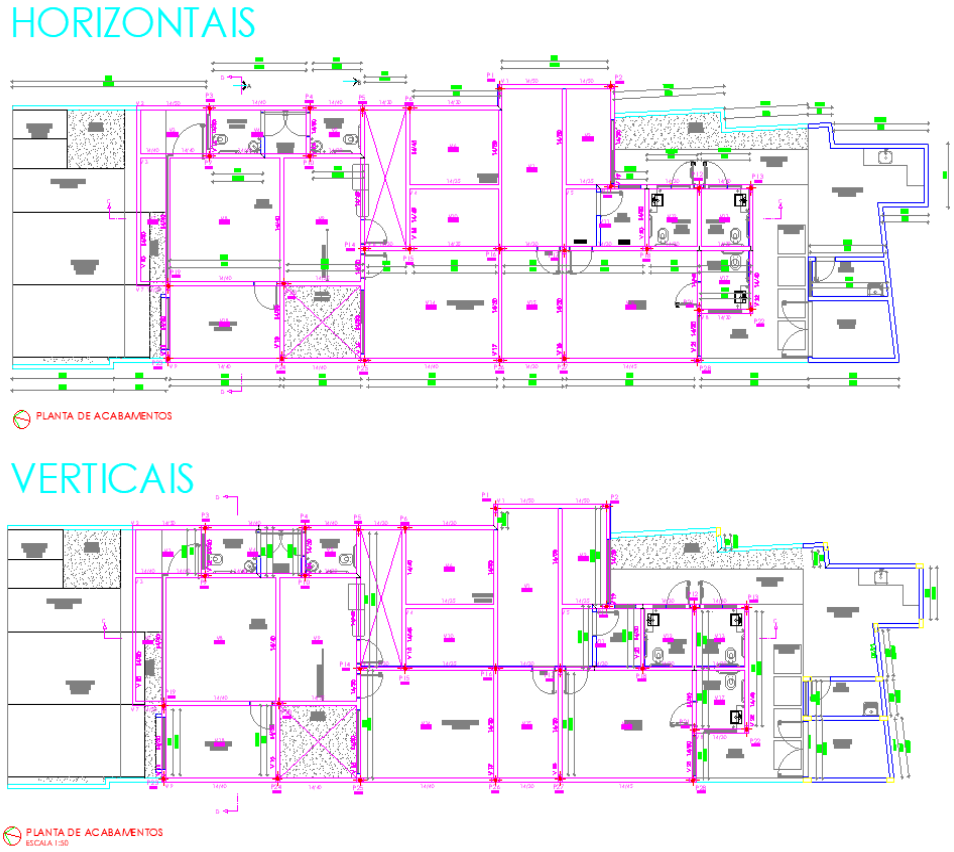
Fonte: Orçafascio (2024)

3.3. Levantamento de materiais

A análise quantitativa da alvenaria, evidenciada na Figura 10 abaixo, desempenha um papel central no gerenciamento de materiais em projetos de construção. Esse procedimento implica na identificação e contagem precisa dos elementos fundamentais, tais como tijolos, chapisco e concreto, revelando-se como um componente indispensável por variadas razões.

Inicialmente, o levantamento proporcionou uma compreensão minuciosa das demandas específicas de materiais em cada fase da construção da alvenaria. Ao identificar com precisão a quantidade necessária de tijolos, por exemplo, evitamos excessos ou escassez, promovendo uma otimização notável na eficiência do projeto. Essa abordagem meticulosa não apenas contribui para a economia de recursos, mas também assegura que cada etapa do processo construtivo seja realizada de maneira eficaz e econômica.

Figura 10: Levantamento de alvenaria VT de Tefé



Fonte: Autoria própria (2024)

O concreto, utilizado em elementos estruturais, como fundações ou vigas, representa uma parte substancial do custo total da obra. Portanto, um levantamento cuidadoso foi essencial para garantir a quantidade adequada de concreto, evitando excessos que resultariam em custos desnecessários ou escassez que comprometeria a estrutura

3.4. Execução da obra

A obra foi concluída em 13 de dezembro de 2023, período em que a estagiária esteve envolvida e acompanhou uma parte substancial do processo de execução. A figura 11 mostra a fachada como o final da execução da obra do prédio da justiça do trabalho.

Figura 11: Fachada da obra VT de Tefé

Fonte: Autoria própria (2024)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Supervisionado é uma atividade obrigatória no curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Amazonas, visando consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e integrá-los à experiência prática da vida profissional de um engenheiro civil. Com a conclusão das 180 horas estipuladas pelo Departamento de Engenharia Civil (DEC), foi evidenciado que as atividades desempenhadas durante o estágio foram extremamente relevantes. Elas não apenas aplicaram os aprendizados da graduação, mas também contribuíram significativamente para o crescimento pessoal e profissional da estagiária ao acompanhar os serviços executados durante a obra.

Após completar a carga horária determinada pelo colegiado do Departamento de Engenharia Civil (DEC), constatou-se que as atividades realizadas durante o estágio no Tribunal Regional do Trabalho da 11ª Região foram de extrema relevância e imprescindíveis. Essas atividades não apenas permitiram a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, mas também contribuíram significativamente para o crescimento e desenvolvimento pessoal e profissional da estagiária, por meio das valiosas experiências adquiridas no órgão.

É importante assinalar que o estágio é um momento aguardado com expectativas elevadas pelos universitários. Ao longo desse período na obra, foram desenvolvidas habilidades como a aplicação prática de conhecimentos técnicos e normativos, a resolução de impasses através de discussões com o supervisor Davi Gruhn Damasceno, e a gestão das

responsabilidades demandadas pelo Núcleo de Engenharia e Arquitetura do TRT 11 região.

5 REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. C., SOUZA U. E. L. Diferentes abordagens quanto ao orçamento de obras habitacionais: aplicação ao caso do assentamento da alvenaria. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Meio Ambiente Construído – Foz do Iguaçu: ENTAC, 2002. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/149830/001007429.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11 de março de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5626: instalações prediais de água fria. Rio de Janeiro, 1998. p. 41.

ABNT, Norma Brasileira – Instalações Elétricas de Baixa Tensão. NBR 5410: 2004 versão corrigida, 2008.

BALLARD, G. & HOWELL, G. An Update on Last Planner. In: 12th Annual Conference o Lean Construction. Elsinore: IGLC, 2004. Disponível em: < https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr630468_9690.pdf>. Acesso em: 08 de janeiro de 2024.

BALLARD, G. & HOWELL, G. “Toward Construction JIT”. Proceedings of the 1995 ARCOM Conference, Association of Researchers in Construction Management, Sheffield, England, 1995. Disponível em: <https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr630468_9690.pdf>. Acesso em: 08 de janeiro de 2024.

FEMENICK, Tomislav R.. Administração financeira & orçamentos. Monografia, São Paulo: Unibero, 1997. Disponível em: < https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-9A5JJN/1/monografia_luiz_fernando_de_faria_rocha.pdf>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2024.

KNOLSEISEN, P.C. Compatibilização de Orçamento com o Planejamento do Processo de Trabalho para Obras de Edificações. Florianópolis/SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003. Disponível em: http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/86126. Acesso em 10 de março de 2024.

LOPES, O. C.; LIBRELOTTO, L. I.; AVILA, A. V. Orçamento de Obras. Florianópolis: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2003. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/149830/001007429.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11 de março de 2024.

NAKAMURA, Juliana. Como fazer o gerenciamento de obras. Revista Online AU PINE. Ed. 245. Ago-2014. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-AQ4GFW/1/monografia_j_ssica_breder_pdf.pdf>. Acesso em 10 de março de 2024.

PIRES, Daniel Lage. Aplicação de técnicas de controle e planejamento em edificações. Universidade Federal de Minhas Gerais, 2014. Disponível em: http://pos.demc.ufmg.br/novocecc/trabalhos/pg3/113.pdf Acesso em: 01 de março de 2024.

TAS, E.; YAMAN, H. A Building Cost Estimation Model Based on Cost Significant Work Packages. Engineering, Construction and Architectural Management, v. 12, n. 3, p. 251- 263, 2005.Disponível:<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/149830/001007429.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11 de março de 2024.