

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
CENTRO DE TECNOLOGIA - CTEC
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**A SISTEMATIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO EXECUTIVO DE UMA REFORMA
RESIDENCIAL**

Luca de Mano Monteiro Lisboa

Maceió-AL
2023

LUCA DE MANO MONTEIRO LISBOA

**A SISTEMATIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO EXECUTIVO DE UMA REFORMA
RESIDENCIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Colegiado do
Curso de Engenharia Civil da
Universidade Federal de Alagoas
como parte dos requisitos para
obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Civil.

Orientador: Roberto Barbosa dos
Santos

Maceió-AL

2023

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

L769s Lisboa, Luca de Mano Monteiro.
A sistematização do planejamento executivo de uma reforma residencial
/ Luca de Mano Monteiro Lisboa. – 2023.
90 f. : il. color.

Orientador: Roberto Barbosa dos Santos.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil)
– Universidade Federal de Alagoas. Centro de Tecnologia. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 47.
Anexos: f. 49-90.

1. Reforma – Construção civil. 2. Residências – Reforma. 3.
Planejamento de obras. I. Título.

CDU: 624 : 728

FOLHA DE APROVAÇÃO

AUTOR: LUCA DE MANO MONTEIRO LISBOA

**A SISTEMATIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO EXECUTIVO DE UMA REFORMA
RESIDENCIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Colegiado do
Curso de Engenharia Civil da
Universidade Federal de Alagoas
como parte dos requisitos para
obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Civil.

APROVADO EM: ____/____/2023

Orientador:

Prof.º Dr. Roberto Barbosa dos Santos (Orientador)
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Banca examinadora:

Prof.º Dr. Valmir De Albuquerque Pedrosa
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Prof.º Dr. Eduardo Setton Sampaio da Silveira
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

AGRADECIMENTOS

Começo por agradecer imensamente a toda a minha família, meu pai Ambrozio, minha mãe Ivone e minha irmã Marília, que desde sempre me apoiam e se esforçaram para que todo esse sonho fosse realidade, dos dias de desânimo para estudar para o vestibular aos dias que precisava de ajuda com algo para resolver na faculdade, sem o apoio de vocês nada disso seria possível.

Agradeço a minha prima e arquiteta Maria Eugenia, que se empenhou na missão de tutora desde o princípio quando me ajudou a fazer caligrafia nos primeiros anos da escola e depois quando me incentivou a trilhar esse caminho na engenharia, me apresentando o dia a dia do mercado e sempre fazendo o papel de guia nesse ramo da construção, com ela pude conhecer as entranhas do mercado e ter todo o suporte para caminhar.

Não posso deixar de agradecer a minha noiva Agda, que esteve comigo nessa jornada, suportando todos os desafios, os dias e noites de estudos, e se fazendo presente em toda essa formação, graças a ela tive o incentivo necessário para concluir essa missão.

Agradeço também a todos aqueles que estiveram comigo, amigos, tios, familiares que me apoiaram e se orgulham de todo esse caminho, ao passo que sonharam e realizaram junto tudo isso que está sendo concluído com este trabalho.

Por fim, quero agradecer a Deus por ter sido tão presente em toda a minha vida até aqui, que sem Ele nada disso teria sido possível, a promessa dEle começou a se cumprir e tudo o que Ele planeja está sendo realizado.

RESUMO

Historicamente, o setor de reforma na construção civil mostra um papel relevante na economia do país, as pesquisas destacam a forte demanda do mercado de reformas, evidenciada por estudos que apontam uma alta procura por serviços deste tipo e pela expressiva participação desse setor na economia do país. De fato, o setor de reformas sofre por falta de metodologias de pesquisas no ramo da gestão e controle da produção que auxiliem no bom desenvolvimento da obra, levando a diversos problemas no setor. Em auxílio temos a NBR 16280:2014, estabelece diretrizes e responsabilidades para a segurança e qualidade das obras de reforma, mas não aborda de forma específica as metodologias e processos de gerenciamento. Assim, com base em pesquisas e referências bibliográficas, o trabalho visa desenvolver um modelo de planejamento executivo que contemple a documentação necessária para o controle eficiente de uma reforma residencial. A metodologia adotada para este trabalho envolve a identificação das particularidades das reformas residenciais, a análise dos possíveis efeitos da aplicação do modelo padrão, a exploração da visão dos profissionais da área sobre o mercado atual e a análise das características locais por meio de pesquisas realizadas. Em síntese, este TCC busca contribuir para a melhoria do setor de reformas residenciais, desenvolvendo um modelo de documentos que auxilia no planejamento executivo das obras, promovendo maior segurança, qualidade e eficiência nos processos.

Palavras-Chave: Gestão, Planejamento, Controle, Reforma.

ABSTRACT

Historically, the renovation sector in civil construction plays a relevant role in the country's economy, research highlights the strong demand of the renovation market, evidenced by studies that point to a high demand for services of this type and the significant participation of this sector in the economy of the country. In fact, the renovation sector suffers from a lack of research methodologies in the field of production management and control that help in the good development of the work, leading to several problems in the sector. To help, we have NBR 16280:2014, which establishes guidelines and responsibilities for the safety and quality of renovation works, but does not specifically address management methodologies and processes. Thus, based on research and bibliographical references, the work aims to develop an executive planning model that includes the necessary documentation for the efficient control of a residential renovation. The methodology adopted for this work involves the identification of the particularities of residential reforms, the analysis of the possible effects of applying the standard model, the exploration of the vision of professionals in the area about the current market and the analysis of local characteristics through surveys carried out. In summary, this TCC seeks to contribute to the improvement of the residential renovation sector, developing a document model that helps in the executive planning of works, promoting greater safety, quality and efficiency in the processes.

Keywords: Management, Planning, Control, Reform

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Como o brasileiro constrói
- Figura 3 - Metodologia
- Figura 4 - Projeto de Demolir e Construir
- Figura 5 - Projeto Luminotécnico
- Figura 6 - Projeto de Paginação
- Figura 7 - Inspeção de Campo
- Figura 8 - Orçamento Analítico
- Figura 9 - Exemplo CPM
- Figura 10 - Lista de Tarefas Semanais
- Figura 11 - Exemplo Cronograma Físico
- Figura 12 - Exemplo Cronograma Financeiro
- Figura 13 - Exemplo Cronograma Físico Financeiro
- Figura 14 - Gráfico Desembolso
- Figura 15 - Exemplo CPM
- Figura 16 - Planilha de Atividades CPM
- Figura 17 - Exemplo Lista de Tarefas Semanais
- Figura 18 - Exemplo Diário de Obra

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR – Norma Brasileira

NR – Norma Regulamentadora

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custo e Índices da Construção Civil

CPM - Critical Path Method

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1.1. OBJETIVOS..... | 12 |
| 1.1.1. OBJETIVO PRINCIPAL..... | 12 |
| 1.1.2. OBJETIVOS SECUNDÁRIOS..... | 12 |
| 1.1.3. PRESSUPOSTO..... | 12 |
| 1.1.4. PREMISA..... | 12 |
| 1.1.5. DELIMITAÇÃO..... | 12 |
| 1.1.6. LIMITAÇÃO..... | 13 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO..... | 14 |
| 2.1. PLANEJAMENTO EXECUTIVO..... | 14 |
| 2.2. A NBR 16.280/2014..... | 14 |
| 2.2.1. REQUISITOS..... | 15 |
| 2.3. A NBR 5674:1999..... | 16 |
| 2.4. A NBR 14037:1998..... | 17 |
| 2.5. ISO 9001..... | 18 |
| 2.6. LEAN CONSTRUCTION..... | 18 |
| 2.7. CAMINHO CRÍTICO (CPM - Critical Path Method - CPM)..... | 19 |
| 2.8. REFORMAS..... | 20 |
| 2.9. MANUTENÇÕES..... | 20 |
| 2.10. RESTAURAÇÃO..... | 21 |
| 3. METODOLOGIA..... | 22 |
| 3.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E ESTUDO EXPLANATÓRIO..... | 22 |
| 3.2. CARACTERIZAÇÃO..... | 23 |
| 3.3. DESENVOLVIMENTO..... | 23 |
| 4. RESULTADOS..... | 25 |
| 4.1. CARACTERIZAÇÃO..... | 25 |
| 4.2. ESTUDO EXPLANATÓRIO..... | 25 |
| 4.3. PROJETOS..... | 26 |
| 4.3.1. PROJETO DE LAYOUT..... | 26 |
| 4.3.2. PROJETO DE DEMOLIR E CONSTRUIR..... | 27 |
| 4.3.3. PONTOS DE TOMADAS E ILUMINAÇÃO..... | 27 |
| 4.3.4. MODIFICAÇÕES HIDRÁULICAS E DE GÁS..... | 28 |
| 4.3.5. PROJETO LUMINOTÉCNICO..... | 28 |
| 4.3.6. DETALHAMENTO DE FORRO..... | 29 |
| 4.3.7. REVESTIMENTO E PAGINAÇÃO..... | 29 |
| 4.4. PREPARAÇÃO DO PROCESSO..... | 30 |
| 4.4.1. ANÁLISE TÉCNICA..... | 31 |
| 4.4.2. ESTRATÉGIAS DE MÉTODOS E SOLUÇÕES..... | 32 |
| 4.4.3. RESTRIÇÕES..... | 33 |

| | |
|--|----|
| 4.4.4. ORÇAMENTO..... | 33 |
| 4.5. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO..... | 35 |
| 4.5.1. LONGO/MÉDIO PRAZO..... | 35 |
| 4.5.1.1. PREPARAÇÃO DO PLANO DE LONGO/MÉDIO PRAZO..... | 36 |
| 4.5.1.2. DOCUMENTAÇÃO LONGO/MÉDIO PRAZO..... | 36 |
| 4.5.2. CURTO PRAZO..... | 37 |
| 4.5.2.1. PREPARAÇÃO DO PLANO DE CURTO PRAZO..... | 37 |
| 4.5.2.2. DOCUMENTAÇÃO CURTO PRAZO..... | 38 |
| 4.6. AVALIAÇÃO DO MODELO..... | 39 |
| 4.7. EXEMPLOS DE DOCUMENTOS ELABORADOS..... | 39 |
| 4.7.1. CRONOGRAMA FÍSICO..... | 39 |
| 4.7.2. CRONOGRAMA FINANCEIRO..... | 40 |
| 4.7.3. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO..... | 41 |
| 4.7.4. CAMINHO CRÍTICO..... | 42 |
| 4.7.5. LISTA DE TAREFAS SEMANAIS..... | 43 |
| 4.7.6. DIÁRIO DE OBRA..... | 43 |
| 5. CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO REALIZADO..... | 45 |
| 5.1. PESQUISAS E ESTUDOS BIBLIOGRÁFICOS..... | 45 |
| 6. CONCLUSÕES..... | 46 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 47 |
| ANEXOS..... | 48 |
| ANEXO I - AUTORIZAÇÕES..... | 49 |
| ANEXO II - PROJETO ARQUITETÔNICO DE REFORMA..... | 50 |
| ANEXO III - CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES..... | 51 |
| ANEXO IV - PESQUISA..... | 52 |

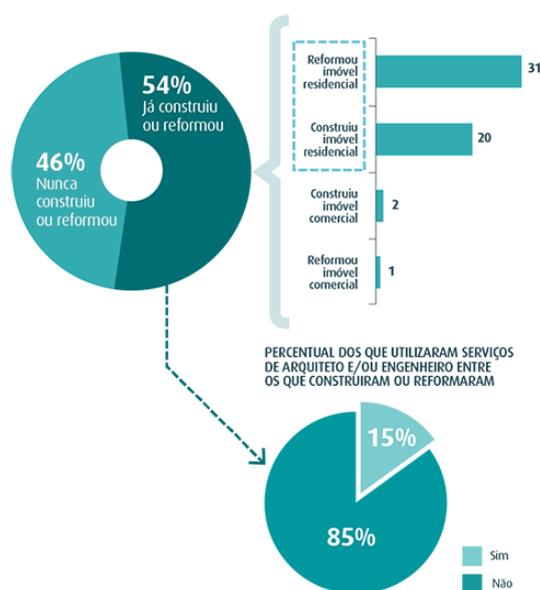
1. INTRODUÇÃO

Vários são os motivos que fazem o usuário necessitar de uma reforma, podendo ser patologias que surgiram na sua edificação, aumento no número de moradores, mudança do estilo de vida entre tantos outros, de fato ao longo do tempo grande parte das pessoas passam por algo que as levam a realizar este tipo de interferência, que por muitas vezes ao decidir reformar acabam passando por grandes transtornos e problemas.

Historicamente, o setor de reforma na construção civil mostra um papel relevante na economia do país. Um estudo da ARCHADEMY de 2020, onde foram entrevistados 900 profissionais entre arquitetos e designers de interiores apontou que 95,5% destes foram procurados para serviço de reforma neste ano¹.

Em contrapartida, a construção civil, em especial o setor de reforma, ainda é marcado pela informalidade. Esta característica é comprovada com a pesquisa realizada pelo Instituto Datafolha e encomendada pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo, que mostrou que 54% dos entrevistados já realizaram algum tipo de reforma ou construção. Porém, como mostra a Figura 1, apenas 15% destes utilizaram serviços de um arquiteto ou engenheiro na obra².

Figura 1 - Como o brasileiro constrói



Fonte: ARCHADEMY (2020)

¹ ESTADÃO. Estudo revela que 80% dos profissionais de arquitetura tiveram alta na demanda de trabalho em 2021. Disponível em: <<https://imoveis.estadao.com.br/noticias/estudo-revela-que-80-dos-profissionais-de-arquitetura-tiveram-alta-na-demanda-de-trabalho-em-2021/>>

² CAU/BR. Como o brasileiro constrói. Disponível em: <<https://www.cau.br/pesquisa2015/como-o-brasileiro-constrói/#:~:text=COMO%20%20BRASILEIRO%20CONSTROI,obras%20de%20reforma%20ou%20constru%C3%A7%C3%A3o>>

Ainda segundo a pesquisa, os participantes dividiram as dificuldades encontradas em uma obra em três eixos principais: Planejamento, Mão de Obra e Material. Em planejamento, os principais problemas relatados foram com relação orçamento e tamanho da obra, apontando ainda para problemas no cronograma, que na maioria dos casos ocorrem atrasos, ocasionando transtorno para o cliente e prejuízo financeiro.

Esta informalidade, por falta de responsável técnico tanto para o projeto quanto para a execução da obra, caracteriza um obstáculo para a melhoria do setor. Não é difícil de encontrar ao redor do país reformas paralisadas ou edificações que ficaram comprometidas por serviços mal executados. Em Maceió, temos exemplos de reformas que colocaram em risco a estrutura do edifício e os seus moradores, como foi o caso do Edf. Via Costeira, noticiado pelo jornal G1³, em que os proprietários de uma unidade solicitaram a demolição de um pilar e por não ter responsável técnico pela obra os trabalhadores iniciaram a remoção do mesmo, causando grande tumulto e transtorno a todos os moradores, que graças a denúncias conseguiram acionar rapidamente os órgãos competentes para que a obra fosse paralisada de imediato.

Quem atua neste setor observa de perto a precariedade deste, percebendo no dia a dia as inúmeras obras que ocorrem de maneira clandestina, sem nenhum profissional responsável, com quase ou nenhum planejamento. Segundo o jornal Folha de Alagoas⁴, no primeiro semestre de 2022 mais de 350 obras foram notificadas por irregularidades no estado, número que evidencia a alarmante situação do setor.

Entretanto, além da necessidade de profissionais na obra, é necessário conhecimento técnico mais aprofundado sobre planejamento e controle de obras. As incertezas, como a falta de projetos originais, sistemas construtivos antigos, interferências por parte do proprietário, agravam ainda mais esse cenário, evidenciando a necessidade de desenvolvimento de estudos e pesquisas nesta área.

Em 2014, com a publicação NBR 16280:2014, a qual diz respeito à reformas em edificações, estabelecendo diretrizes e responsabilidades sobre a segurança, qualidade e

³G1. Defesa Civil recomenda evacuação de prédio em Maceió. Disponível em: <<https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2021/07/16/defesa-civil-recomenda-evacuacao-de-predio-residencial-e-m-maceio-por-risco-de-colapso-de-estrutura.ghtml>>

⁴FOLHA DE ALAGOAS. Prefeitura de Maceió já notificou mais de 350 obras e edificações irregulares. Disponível em: <<https://folhadealagoas.com.br/2022/07/07/prefeitura-de-maceio-ja-notificou-mais-de-350-obras-e-edificacoes-irregulares/>>

legalidade das obras de reforma, tratando desde a elaboração do projeto até a execução da reforma, o setor viu um grande avanço, ao mesmo passo que ao não tratar em específico das metodologias e processos a serem utilizadas no gerenciamento da obra a NBR deixou uma lacuna neste campo.

Nesse contexto, a construção civil tem procurado adaptar conceitos, técnicas e métodos desenvolvidos para ambientes de produção industrial que, em geral, são implementados por meio de procedimentos administrativos e também de sistemas de planejamento e controle da produção (MOREIRA, 2021, 01).

Desta forma, destacado a necessidade do mercado nacional e principalmente estadual, o presente estudo procura através de pesquisas, referências bibliográficas e estudos de casos desenvolver um modelo de planejamento que contenha a documentação necessária para o bom controle de uma obra de reforma residencial.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. OBJETIVO PRINCIPAL

O objetivo principal deste trabalho consiste em desenvolver um modelo de documentação para o planejamento executivo de uma reforma residencial.

1.1.2. OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Identificação das particularidades das reformas residenciais;
- Analisar possíveis impactos da aplicação do modelo;
- Analisar as características locais do setor;
- Explorar a visão dos profissionais da área sobre o atual mercado.

1.1.3. PRESSUPOSTO

Este trabalho parte do pressuposto da falta ou da inadequação de modelos de planejamento executivos para reformas residenciais.

1.1.4. PREMISA

O trabalho conta com a premissa de que as obras de reformas residenciais estão aptas a utilização de modelo de planejamento mais prático e aplicável.

1.1.5. DELIMITAÇÃO

Este estudo será delimitado a análise de reformas residenciais gerenciadas por profissionais autônomos ou empresas de pequeno porte.

1.1.6. LIMITAÇÃO

A falta de estudos e pesquisas nesta área além do pouco acesso às práticas realizadas no mercado são uma limitação deste trabalho além da falta de tempo hábil para a aplicação e comprovação da eficácia da documentação gerada.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para o desenvolvimento dos documentos apresentados, muito se utilizou de referências bibliográficas, dando aqui destaque ao livro PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO PARA EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL do Maurício Moreira que serviu de base para o desenvolvimento deste trabalho, como também de pesquisas e estudo das normas técnicas.

Assim para o bom entendimento deste trabalho, iremos apresentar alguns tópicos relacionados às normas e técnicas vigentes, como a NBR 5674:1999 que trata da Manutenção das Edificações, temos também a ISO 9001 que vem para estabelecer um modelo de gestão de qualidade e a própria NBR 16.280:2014 além de outros conceitos e metodologias a serem utilizadas.

2.1. PLANEJAMENTO EXECUTIVO

Para iniciarmos este trabalho, vamos definir Planejamento Executivo como um conjunto de componentes interdependentes e inter-relacionados visando alcançar determinada meta (Bertalanffy apud MOREIRA, 2021, p 05). Sendo este composto por uma série de técnicas e artifícios que vão nos ajudar a desenvolver uma sistemática para o acompanhamento de reformas residenciais.

Assim o planejamento executivo é um processo planejado e organizado que envolve a elaboração de planos e a coordenação de todas as etapas necessárias para a execução da obra. Nesse tipo de planejamento, são considerados diversos fatores, como o escopo da reforma, recurso financeiro disponível, prazos, fornecedores, além das necessidades e expectativas do cliente. O planejamento executivo para reformas visa garantir a eficiência na execução do projeto, minimizando imprevistos, otimizando recursos e assegurando a qualidade final do trabalho realizado. Sendo assim uma etapa crucial para o sucesso da obra, permitindo uma abordagem estruturada e uma visão clara de todo o processo.

2.2. A NBR 16.280/2014

A NBR 16280:2014 é uma norma técnica brasileira que estabelece os requisitos para o sistema de gestão de reformas em edificações. Seu principal objetivo é garantir a segurança, a qualidade e a durabilidade das intervenções ocorridas durante uma reforma, visando proteger a vida e o patrimônio dos ocupantes e usuários da edificação.

Surgindo como uma importante ferramenta para o setor de reformas residenciais, buscando preencher uma lacuna no processo de gestão e controle das intervenções ocorridas em edificações. A norma estabelece diretrizes claras, com abordagem na segurança, qualidade e durabilidade das reformas, além de garantir a responsabilidade técnica e os documentos adequados.

2.2.1. REQUISITOS

A NBR estabelece os requisitos para a gestão de uma reforma, sendo esses de extrema importância para a desmarginalização do setor ao passo que exige a entrega de documentação elaborada por profissional habilitado.

Para a NBR 16.280, são requisitos para a gestão de reforma:

- a) preservação dos sistemas de segurança existentes na edificação
- b) apresentação de toda e qualquer modificação que altere ou comprometa a segurança da edificação ou do seu entorno à análise da incorporadora/construtora e do projetista, dentro do prazo decadencial (legal). Após esse prazo, um responsável técnico designado pelo responsável legal deve efetuar a análise;
- c) meios que protejam os usuários das edificações de eventuais danos ou prejuízos decorrentes da execução dos serviços de reforma e sua vizinhança;
- d) descrição dos processos de forma clara e objetiva, atendendo aos regulamentos exigíveis para a realização das obras e sua forma de comunicação;
- e) quando aplicável, o registro e a aprovação nos órgãos competentes e pelo condomínio, exigidos para sua execução;
- f) definição dos responsáveis e suas atribuições em todas as fases do processo;
- g) previsão de recursos para o planejamento da reforma: materiais, técnicos, financeiros e humanos, capazes de atender às interferências nos

diferentes sistemas da edificação e prover informações e condições para prevenir ou mitigar os riscos;

- h) garantia de que a reforma não prejudica a continuidade dos diferentes tipos de manutenção das edificações, após a obra.

Além destes requisitos a norma vem trazer a exigência da elaboração de um plano de reforma que deverá apresentar a descrição dos impactos nos sistemas, subsistemas, equipamentos e afins da edificação, e ainda determina que este plano deverá ser enviado ao responsável legal da edificação em comunicação formal para análise antes do início da obra de reforma.

Neste plano devem ser atendidas condições de operação da obra, como, estudo que garanta a segurança da edificação e dos usuários, apresentação de projetos, escopo dos serviços a serem realizados, identificação das atividades que gerem ruídos, dados das empresas, planejamento de descarte de resíduos entre outros.

2.3. A NBR 5674:1999

A NBR 5674:1999 trata sobre os procedimentos e diretrizes para a manutenção de edificações. Seu principal objetivo é estabelecer critérios para a gestão e execução de atividades de manutenção em edifícios, buscando garantir a segurança, o desempenho e a durabilidade das construções ao longo do tempo.

A norma abrange diversos aspectos da manutenção, incluindo inspeções periódicas, planos de manutenção, identificação e solução de problemas, entre outros. Ela estabelece diretrizes para a manutenção preventiva, corretiva e preditiva, considerando diferentes sistemas e componentes das edificações, como estruturas, instalações elétricas, hidrossanitárias, entre outros.

A NBR 5674:1999 destaca a importância da realização de inspeções periódicas para identificar precocemente problemas e defeitos nas edificações, permitindo a adoção de medidas corretivas antes que se agravem. Ela também enfatiza a necessidade de elaborar planos de manutenção, que estabelecem as atividades a serem realizadas em diferentes períodos e as responsabilidades envolvidas.

Essa norma desempenha um papel fundamental no setor de reformas residenciais, pois orienta os profissionais e as empresas a adotarem práticas adequadas de manutenção, evitando falhas estruturais, deterioração prematura e problemas relacionados à segurança e ao conforto dos usuários.

Logo, a NBR 5674:1999 tem sua importância no setor de reformas residenciais, uma vez que fornece diretrizes claras e técnicas para a realização de manutenções adequadas e eficazes em edificações. Seu cumprimento contribui para a segurança, a durabilidade e o bom funcionamento das construções, garantindo a satisfação e o bem-estar dos moradores e usuários dos imóveis.

2.4. A NBR 14037:1998

No contexto das reformas residenciais, o Manual do Usuário exerce um papel crucial na entrega de uma obra de qualidade, fornecendo informações e orientações relevantes aos moradores sobre o funcionamento, a manutenção e a segurança dos sistemas e componentes da edificação. Aliado a isso, a Norma NBR 14037, regulamenta os requisitos para a elaboração desse manual. Neste contexto, a compreensão da importância do Manual do Usuário e do cumprimento da norma se torna fundamental para os profissionais e empresas envolvidas em reformas residenciais.

O Manual do Usuário é uma ferramenta essencial para auxiliar os usuários a compreenderem e operarem corretamente os sistemas e componentes da edificação após a conclusão da reforma. Ele fornece informações sobre os sistemas elétricos, hidráulicos, de climatização, de segurança, entre outros, e orienta os moradores quanto às práticas adequadas de manutenção preventiva. Com o manual em mãos, os moradores têm acesso a instruções claras e precisas, o que contribui para a preservação da qualidade dos serviços executados durante a reforma e para a segurança e o conforto dos usuários.

A NBR 14037 estabelece os requisitos mínimos para a elaboração do Manual do Usuário, visando a padronização e a consistência desses documentos. Ela estabelece que o manual deve conter informações técnicas, orientações de uso, manutenção e operação, além de destacar as principais medidas de segurança relacionadas à edificação. Ao cumprir as diretrizes protegidas pela norma, os profissionais e empresas de reformas residenciais garantem que o Manual do Usuário seja completo, de fácil compreensão e útil para os moradores, atendendo às necessidades específicas da edificação e proporcionando uma melhor experiência aos usuários.

O cumprimento da Norma traz uma série de benefícios tanto para os moradores quanto para os profissionais e empresas envolvidas na reforma residencial. Para os moradores, ter um

Manual do Usuário completo e bem elaborado facilita o entendimento da edificação, evita o uso inadequado dos sistemas e contribui para a manutenção preventiva adequada. Já para os profissionais e empresas, o cumprimento da norma demonstra profissionalismo, aumenta a satisfação do cliente e fortalece a confiança no mercado, gerado em possíveis indicações e novos contratos.

O Manual do Usuário, em conformidade com a NBR 14037:2005, desempenha um papel fundamental na gestão de reformas residenciais, fornecendo informações essenciais aos moradores sobre o funcionamento e a manutenção dos sistemas presentes na edificação. A elaboração adequada do manual garante a padronização e a qualidade das informações, contribuindo para a segurança, a funcionalidade e a durabilidade das intervenções realizadas. Portanto, é imprescindível que os profissionais autônomos e as empresas de pequeno porte que atuam no setor atentem-se à importância do Manual do Usuário e cumpram as diretrizes estabelecidas pela NBR 14037:2005, visando o sucesso das reformas residenciais e a satisfação dos moradores.

2.5. ISO 9001

Aliado às normas, temos a ISO 9001 que na construção civil é uma prática que visa garantir a qualidade e a padronização dos processos construtivos. Sendo uma norma internacional, a ISO 9001 estabelece requisitos para um sistema de gestão da qualidade. Na construção civil, a implementação da ISO significa que os processos são expressivos e documentados, aumentando a eficiência e reduzindo o risco de falhas, orientando também sobre gestão ambiental, saúde e segurança do trabalho.

Assim, a norma de manutenção, o manual do usuário, a ISO 9001 e as outras normas são práticas essenciais para garantir a qualidade e segurança dos imóveis. Sendo estas muitas vezes só utilizadas em construções de novos empreendimentos, e aqui trazemos a importância da implementação destas nas obras de reformas também, como sendo itens essenciais para o empreendimento.

2.6. LEAN CONSTRUCTION

Lean Construction é uma abordagem de gestão originada a partir dos princípios do Sistema Toyota de Produção (STP) no setor automotivo japonês. Desenvolvida por pesquisadores como Lauri Koskela, Glenn Ballard e Greg Howell nas décadas de 1990 e 2000, essa metodologia visa melhorar a eficiência e a produtividade na indústria da construção, reduzindo desperdícios e maximizando o valor entregue ao cliente.

O principal objetivo do lean construction é buscar a excelência operacional, eliminando atividades que não agregam valor e reduzindo desperdícios em todas as etapas do processo

construtivo. Diferentemente de abordagens tradicionais, que focam apenas na redução de custos e no cumprimento de prazos, o lean construction busca a otimização global do empreendimento, levando em consideração aspectos como qualidade, segurança, sustentabilidade e satisfação do cliente.

A metodologia do lean construction é amplamente utilizada em diversos tipos de projetos, incluindo construção de edifícios, infraestrutura civil e reformas residenciais. No contexto das reformas residenciais, o lean construction se destaca por oferecer uma abordagem sistemática e eficiente para planejar e executar as intervenções necessárias nas edificações.

Ao aplicar o lean construction em reformas residenciais, é possível identificar e eliminar desperdícios, como movimentações desnecessárias de materiais, retrabalho e esperas. Isso resulta em maior agilidade na execução da obra, redução de custos e otimização dos recursos disponíveis. Além disso, a metodologia enfatiza a importância da comunicação e da colaboração entre os membros da equipe, promovendo a integração e o compartilhamento de conhecimento.

Entre as principais ferramentas utilizadas no lean construction estão o mapeamento do fluxo de valor, que permite visualizar e analisar o fluxo de trabalho, identificando gargalos e oportunidades de melhoria; o Last Planner System, que envolve a colaboração entre os participantes da obra para planejar e controlar as atividades de forma mais eficiente; e o Sistema de Produção Enxuta, que busca a eliminação de desperdícios e a melhoria contínua dos processos.

No geral, a aplicação do lean construction no planejamento de reformas residenciais proporciona benefícios como redução de custos, otimização de prazos, melhoria na qualidade da obra e aumento da satisfação do cliente. Essa abordagem, ao promover a eficiência operacional e a eliminação de desperdícios, contribui para um setor de reformas mais sustentável, produtivo e alinhado com as expectativas dos clientes.

2.7. CAMINHO CRÍTICO (CPM - Critical Path Method - CPM)

O método do caminho crítico (Critical Path Method - CPM) é uma técnica utilizada no planejamento e controle de projetos de construção, incluindo reformas, que tem como objetivo determinar a sequência mais eficiente de atividades, identificar as tarefas críticas que determinam a duração total do projeto e garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos.

O CPM utiliza um diagrama de rede para representar as atividades do projeto, seus predecessores e sucessores, e as interdependências entre elas. Com base nas estimativas de duração de cada atividade e nas restrições de precedência, é possível determinar o caminho

crítico, que é a sequência de atividades que determina a duração mínima do projeto. Mais sobre esse modelo podemos encontrar no livro Modelo Pert/cpm Aplicado A Gerenciamento De Projetos do escritor Zigmundo Salomão Cukierman

A importância do método do caminho crítico para o setor de reformas residenciais está na capacidade de fornecer uma visão clara e precisa do cronograma do projeto. Ao identificar as atividades críticas, os gestores de reforma podem priorizá-las e direcionar os recursos adequados para garantir sua conclusão dentro dos prazos estabelecidos. Além disso, o CPM permite identificar atividades não críticas que possam ter flexibilidade em seus prazos, permitindo um melhor gerenciamento dos recursos e uma otimização do tempo de execução do projeto.

2.8. REFORMAS

Neste tópico iremos caracterizar os tipos de reformas do que se trata este trabalho. Segundo a NBR 16.280:2014, a reforma consiste na alteração das condições da edificação existente, com ou sem mudança de função, visando recuperar, melhorar ou ampliar as suas condições de habitabilidade, uso ou segurança, e que não seja manutenção. Sendo assim, iremos especificar mais um pouco esta definição, tratando de reformas que visam atender Projetos Arquitetônicos de Interiores, sendo esses em seu todo mais específicos e detalhados em cada etapa, a fim de atender fielmente a necessidade do cliente.

Ao passo de que não foram encontradas referências que especifiquem o tipo de reforma a ser abordado do modo que será apresentado neste trabalho, no capítulo de resultados desse trabalho, iremos evidenciar sobre as particularidades adotadas e observadas na empresa a qual é foco deste estudo. Para este tipo de reforma são muitos os projetos que se fazem necessários, como projeto luminotécnico, projeto de forro, projeto demolir e construir dentre tantos outros. No anexo I deste trabalho, temos um exemplo de projeto arquitetônico de interiores.

2.9. MANUTENÇÕES

Aqui é importante que possamos diferenciar a manutenção da obra de reforma, que por vezes acabam sendo confundidas. Segundo a NBR 5674:1999 manutenção é caracterizada como “Conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes de atender as necessidades e segurança dos seus usuários”.

Assim, por natureza, manutenções se diferenciam de reformas por seus principais objetivos, sendo a reforma voltada para modificações gerais do bem, ao passo que as manutenções estão voltadas para a conservação do empreendimento.

2.10. RESTAURAÇÃO

A restauração de edifícios é um processo de intervenção realizado em uma edificação com o objetivo de preservar, recuperar e elevar sua importância histórica, cultural, arquitetônica e/ou patrimonial. Envolve ações que buscam restabelecer as características originais do imóvel, respeitando suas técnicas construtivas, materiais, elementos decorativos e decorativas.

A restauração de edifícios vai além da mera recuperação física, envolvendo também estudos históricos, diagnósticos, análises históricas e critérios de escolha de técnicas e materiais adequados. Além disso, é importante considerar as legislações e diretrizes específicas relacionadas à preservação do patrimônio cultural e à conservação dos bens.

Durante o processo de restauração, podem ser adotadas diferentes técnicas, como a conservação preventiva, a recuperação de elementos danificados, a reintegração de peças faltantes e a reversibilidade das ocorrências. O objetivo final é promover a sustentabilidade e a longevidade do edifício, garantindo sua preservação e glória nas gerações presentes e futuras.

3. METODOLOGIA

Para Robert K. Yin, em seu livro *Estudo de Caso - Planejamento e Métodos*, são cinco as principais estratégias utilizadas nas ciências sociais, experimentos, levantamentos, análise de arquivos, pesquisas históricas e estudos de caso. Para o presente trabalho iremos utilizar da estratégia de estudo de caso, que como mostra a tabela a seguir, pretende responder às perguntas de “como?” e “porque?” focalizadas em acontecimentos contemporâneos.

Tabela 1 - Situações Relevantes para diferentes estratégias de pesquisas

| ESTRATÉGIA | FORMA DE QUESTÃO E PESQUISA | EXIGE CONTROLE SOBRE OS EVENTOS COMPORTAMENTAIS? | FOCALIZA ACONTECIMENTOS CONTEMPORÂNEOS? |
|---------------------|------------------------------------|--|---|
| experimento | como, por que | sim | sim |
| levantamento | quem, o que, onde, quantos, quanto | não | sim |
| análise de arquivos | quem, o que, onde, quantos, quanto | não | sim/não |
| pesquisa histórica | como, por que | não | não |
| estudo de caso | como, por que | não | sim |

Fonte: YIN, R.K.Y. *Estudo de caso: planejamento e métodos* 2º edição.

Logo, ao fazer proveito das características do estudo de caso de lidar com uma ampla variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações - além do que pode estar disponível no estudo histórico convencional (ROBERT K. YIN), para este trabalho iremos procurar responder a tais perguntas, no começo deixamos claro o porquê da necessidade de desenvolver tais documentos e de analisar as metodologias a serem empregadas neste tipo de reforma e ao desenvolver do trabalho iremos explicar sobre como fazer isso ao desenvolver os documentos e metodologias a serem utilizadas.

3.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E ESTUDO EXPLANATÓRIO

Para o desenvolvimento da documentação desenvolvida neste trabalho se fez o uso da literatura disponível, dando destaque ao livro “*Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil*” do Mauricio Moreira, a fim de analisar e compreender as metodologias utilizadas atualmente.

Junto a bibliografia foi realizado o estudo “exploratório”, em forma de questionário, que foi aplicado através da plataforma *google forms* e destinado a profissionais do setor, para que estes pudessem responder à questionamentos referentes ao planejamento e controle.

Figura 2 - Formulário aplicado e desenvolvido na plataforma *google forms*

The image shows a screenshot of a Google Forms survey. At the top left, it says 'Seção 1 de 7'. The main title is 'PLANEJAMENTO EXECUTIVO DE UMA REFORMA RESIDENCIAL - ANALISE DE MERCADO'. Below the title, there is a greeting: 'Olá, gostaria de agradecer a sua disponibilidade de responder este formulário e dizer que suas respostas serão de extrema importancia para o resultado final deste trabalho.' This is followed by the purpose of the research: 'O objetivo desta pesquisa é conhecer o mercado atual e o posicionamento sobre a utilização de metodologias de planejamento, para isso serão feitas 36 perguntas referente ao tema. O resultado da pesquisa servirá de dados para o meu Trabalho de Conclusão de Curso, mas não precisa se preocupar, os dados pessoais como nome, área de atuação e empresa serão mantidos em sigilo e não serão divulgados no trabalho.' A closing sentence says 'Mais uma vez, obrigado por sua disponibilidade.' Below this, the first section is titled '1 - Identificação' and the instruction is 'Nesta seção a intenção é saber o porte da sua empresa ou da empresa em que você trabalha.' On the right side of the form, there are standard Google Forms navigation icons: a plus sign, a copy icon, a text icon, a photo icon, a video icon, and a list icon.

Fonte: Autor (2023)

3.2. CARACTERIZAÇÃO

Com o entendimento sobre as problemáticas apontadas e das possíveis soluções para tais, foi preciso particularizar o tipo de reforma que será utilizado para o estudo, evidenciando suas particularidades e devidas observações, a fim de que o modelo proposto possa ter maior foco e acertabilidade em seu uso. Durante a especificação do projeto, também foi compreendido os detalhes de cada um associado ao fato que para esse tipo de reforma, muitos são os desenhos necessários para o bom entendimento.

Junto a especificação dos projetos, também foi realizada a delimitação da empresa em estudo, descrevendo as características desta, sendo elencado o porte, o setor de atuação, e as metodologias que estava utilizando na época.

3.3. DESENVOLVIMENTO

Logo, de posse das delimitações e do referencial teórico iniciou-se o desenvolvimento do planejamento executivo, descrevendo e apontando os principais métodos e modelos a serem utilizados, durante o processo foi possível notar que alguns documentos, que por muito

são utilizados nas grandes obras, não se aplicam de modo eficaz em obras do tipo aqui especificado.

Assim, o estudo levará em consideração as práticas apontadas nas bibliografias estudadas, como também o conhecimento adquirido através de pesquisas e entrevistas com profissionais da área para que com estas informações possam ser desenvolvidos os documentos que irão compor o modelo proposto por este trabalho.

Figura 3 - Fluxograma da metodologia desenvolvida



Fonte: Autor (2023)

4. RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos através das pesquisas elaboradas através de formulários e entrevistas, assim como os documentos que foram elaborados no decorrer do trabalho, apontando suas principais características e o seu modo de uso, evidenciando ao fim as vantagens de sua utilização na resolução das problemáticas encontradas no mercado atual.

4.1. CARACTERIZAÇÃO

O presente estudo foi realizado com a empresa que aqui será descrita como empresa “A”, tal empresa atua no setor de reformas e construção no estado de Alagoas, com foco principal no médio e alto padrão, a empresa é de fundação recente e ao início do acompanhamento se caracteriza pelo controle informal da produção, através de pequenas planilhas e blocos de notas.

A documentação utilizada por parte da empresa “A” está limitada ao orçamento sintético da obra, e lista de atividades a serem desenvolvidas na semana, a falta de metodologia e controle, acabou por gerar prejuízos financeiros a construtora, como também atrasos na conclusão dos serviços. Ainda foi possível perceber a falta de coleta de dados, o que acabava por tornar desconhecida a verdadeira causa dos atrasos assim impossibilitando a busca por soluções para as atividades que haviam apresentado algum tipo de problemática.

4.2. ESTUDO EXPLANATÓRIO

Para o bom desenvolvimento deste trabalho, aliado aos estudos bibliográficos foi realizado uma pesquisa através do *google forms*, a fim de verificar o posicionamento geral dos profissionais da área com relação ao setor de reforma e suas experiências profissionais com este tipo de obra, o formulário foi destinado a pessoas que atuam na área da construção civil e foi dividido em 7 tópicos, sendo eles: identificação, conhecimento e experiência profissional, processo de planejamento, gestão de recursos, relacionamento com o cliente, principais problemas e práticas atuais.

Nesta pesquisa, apesar do baixo número de respostas, foi possível perceber que os profissionais entendem a real necessidade de processos de planejamento e controle em suas obras, ao mesmo passo que deixou claro que em muitos casos isso não é praticado, segundo a pesquisa, 33,3% dos profissionais não têm clareza sobre o planejamento de curto, médio e longo prazo, junto a isto a pesquisa mostrou que para alguns profissionais não utilizam algum modelo de Planejamento e Controle da Produção.

4.3. PROJETOS

Para a realização do trabalho, é necessário esclarecer as especificações e detalhes do tipo de projeto e obra a ser estudado, como mencionado nos tópicos anteriores o foco principal deste trabalho está nas obras de reformas residenciais, o que não impede que a documentação elaborada e apresentada ao final do estudo seja adaptada e utilizada para outros tipos de obras.

Com o passar do tempo, os projetos arquitetônicos de reforma estão cada vez mais específicos e minuciosos, sendo nestes detalhados desde paredes a serem demolidas até a especificação do tipo de rejunte a ser utilizado no revestimento cerâmico. Essas especificações exigem do profissional que irá executar a obra uma atenção ainda maior para que a obra possa ser entregue conforme o esperado. No ANEXO II deste trabalho está apresentado um exemplo de um caderno técnico contendo os desenhos para o projeto de reforma.

Além dos projetos, outros documentos são essenciais para o bom entendimento, como o caderno de especificações, onde o projetista irá discriminar o material a ser utilizado com maior clareza, podendo nesse conter o fabricante e modelo de materiais como louças e metais e até mesmo eletroeletrônico no ANEXO II consta um caderno de especificações para que o leitor possa entender um pouco mais sobre o conteúdo deste.

São diversos os desenhos que compõem esse tipo de projeto, o projetista poderá especificar os diferentes tipos de atividades e alterações, e por isso o número de plantas pode se tornar muito extenso. Neste trabalho procurarei elencar os principais e que de modo geral são suficientes para o desenvolvimento das atividades.

É importante observar que por muitas vezes esses projetos não estão padronizados e acabam por gerar grande confusão no momento da execução e do planejamento, em alguns casos é importante que o construtor disponha de modelos de projeto para encaminhar aos projetistas, para que esses possam tomar como base e seguir um padrão.

De fato existe uma grande heterogeneidade entre os projetista, fato que acaba por vezes causando dificuldade ao bom entendimento do executor, mas com as devidas atenções e observações esse desafio poderá ser superado.

4.3.1. PROJETO DE LAYOUT

Neste desenho o projetista irá representar o layout de como ficará o ambiente, nele encontraremos detalhes como a representação dos móveis, divisórias, janelas entre tantos outros. É importante que neste desenho o projetista seja bem didático e claro, explicitando de modo objetivo como ficará aquele ambiente após a reforma.

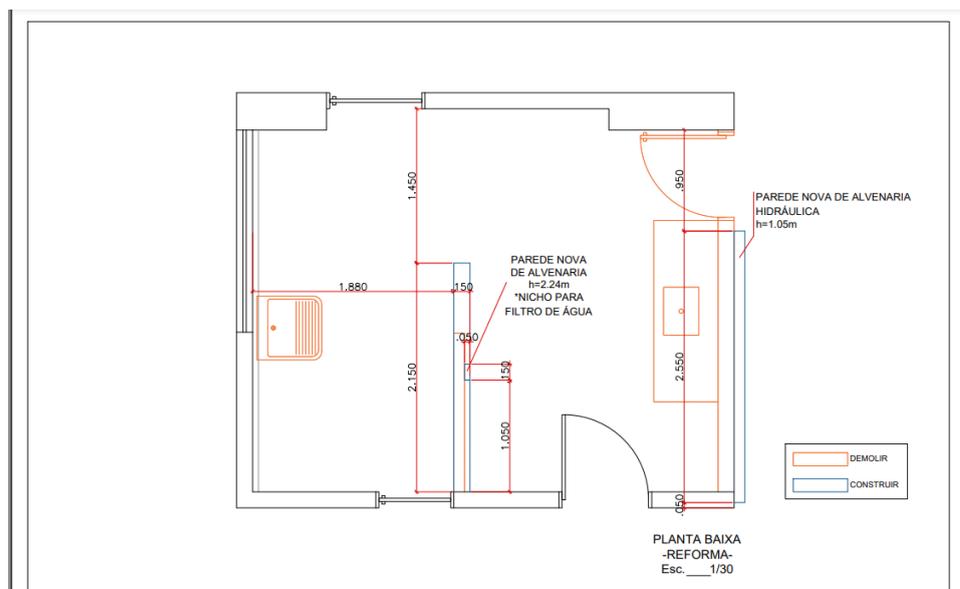
O projeto de layout é de extrema importância para a concepção dos demais projetos, como elétrico, luminotécnico e tantos outros. Pois é partindo da disposição dos móveis e ambientes que o projetista poderá localizar as tomadas, interruptores, poderá quantificar até mesmo a quantidade de rodapé que será necessária para aquela obra.

4.3.2. PROJETO DE DEMOLIR E CONSTRUIR

Essa planta apresenta todas as modificações de divisórias, seja construção, deslocamento ou demolição, de paredes, portas e janelas que acontecem na obra, sempre apresentada em escala e com cotas adequadas.

É necessário que neste projeto exista uma legenda clara e objetiva, por muitas vezes a sobreposição de paredes que serão demolidas ou construídas podem causar incertezas na obra, assim é preciso que fique claro quais paredes serão mantidas, quais serão construídas e quais serão demolidas.

Figura 4 - Projeto de Demolir e Construir



Fonte: Autor (2023)

4.3.3. PONTOS DE TOMADAS E ILUMINAÇÃO

O projetista deverá especificar o local, a altura, utilização e o modelo da tomada a ser instalado, assim como também discriminar quais pontos deverão ser mantidos e quais serão excluídos, vale aqui ressaltar a necessidade da atenção redobrada para a especificação das cotas, já que muitas vezes o ajuste deste ponto será em milímetros devido às especificações de eletrodomésticos, móveis planejados e utensílios gerais da casa.

Nesta planta também será indicado a localização dos pontos de iluminação, assim como suas seções e potência podendo ainda, caso seja utilizado, especificar sistemas complementares como áudio, automação e câmeras. Com esse projeto o executor poderá

realizar todas as marcações e passar a infraestrutura necessária para a instalação dos equipamentos.

4.3.4. MODIFICAÇÕES HIDRÁULICAS E DE GÁS

Esse em sua maioria se destina a cozinha, área de serviço e banheiros, detalhando os novos pontos a serem acrescentados e os pontos a serem excluídos, com o objetivo de adequar toda a rede ao projeto. Neste desenho o projetista indicará a altura final de cada ponto e sua utilização, para que assim o executor possa realizar toda a infraestrutura necessária.

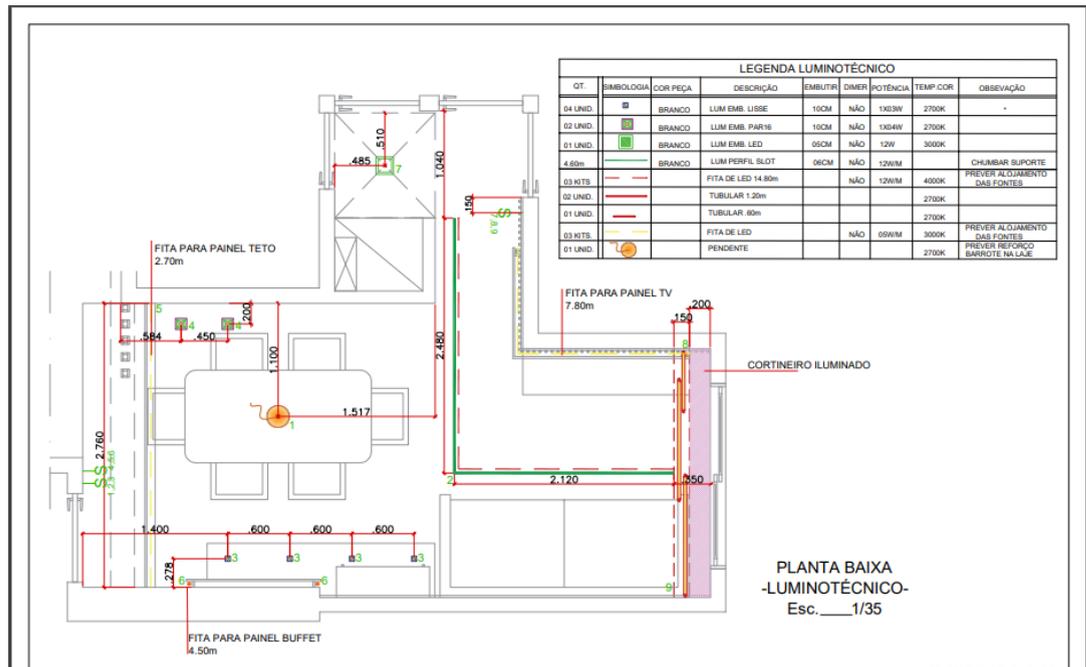
Assim, quanto mais informações sobre os equipamentos a serem utilizados, mais detalhado será esse projeto, como por exemplo, saber exatamente qual a coifa que será instalada na unidade, para saber o que é necessário para essa instalação.

4.3.5. PROJETO LUMINOTÉCNICO

Esse projeto consiste no planejamento da iluminação do ambiente de forma funcional, assim deverá estudar o melhor tipo de iluminação para aquele ambiente, pensando no conforto, utilização e economia. Em hospitais e centros médicos por exemplo deve procurar a utilização de iluminação de cores mais frias, já em ambientes mais relaxantes como cafeterias, deverá ser utilizado cores mais quentes passando uma sensação de calma.

Assim, o projetista deverá avaliar a necessidade e a demanda do ambiente para poder especificar as luminárias que serão utilizadas, deixando claro seu modelo, potência e quantidade de lúmens. Com essas informações o executor deverá avaliar a necessidade específica de cada luminárias, pois algumas necessitam de reforço no forro, outras como os perfis embutidos podem precisar de abertura prévia no local da instalação.

Figura 5 - Projeto Luminotécnico



Fonte: Autor (2023)

4.3.6. DETALHAMENTO DE FORRO

Esse projeto deve consistir na especificação de todos os detalhes referentes ao forro. Aqui o projetista informa qual o material a ser utilizado no forro, seja ele gesso, drywall, madeira entre tantos outros, também deverá deixar claro se será realizada a instalação de um novo forro ou se será aproveitado o existente.

É nesse projeto também que será discriminado a necessidade de elementos de reforço para móveis ou luminárias, como a instalação de barrotes de madeira. Também será detalhado a utilização ou não de materiais acústicos, a necessidade de corte para sancas, cortineiros, luminárias, tudo o que seja necessário para a finalização e bom entendimento deste.

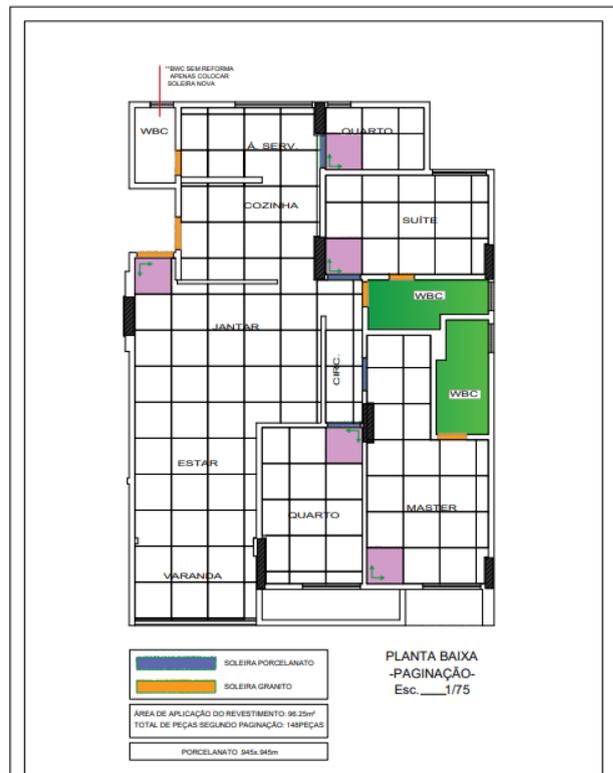
4.3.7. REVESTIMENTO E PAGINAÇÃO

Outro projeto importante para o bom andamento da obra é o projeto de paginação, que irá detalhar a posição de instalação do revestimento cerâmico escolhido, tanto no piso quanto nas paredes, nesse projeto deverá ser especificado tudo que for referente a revestimentos cerâmicos. Aqui o projetista procura a melhor utilização do material a fim de evitar o desperdício e causar o efeito visual desejado.

Logo, será descrito todos os detalhes da aplicação, como junta de dilatação, paginação do revestimento, utilização de soleiras, cor do rejunte a ser utilizado e com todas essas

informações o executor será capaz de acompanhar e realizar a instalação do revestimento da maneira desejada pelo cliente.

Figura 6 - Projeto de Paginação



Fonte: Autor (2023)

4.4. PREPARAÇÃO DO PROCESSO

Com base nas referências bibliográficas, pesquisas e experiência profissional como gestor de obras no mercado alagoano, os próximos tópicos se dedicarão à, partindo dos projetos e do caderno técnico, discutir sobre a metodologia a ser utilizada para o gerenciamento de obras deste tipo, e a preparação dos documentos e métodos a serem utilizados.

Observando que nas empresas estudadas a falta de metodologia para o planejamento acabavam por gerar desorganização, atrasos e perda financeira, ao passo que por muitas vezes não existiam documentos para o planejamento nem a definição de métricas para o acompanhamento da obra.

Logo, a execução da obra era feita sem ter real conhecimento sobre o que estava acontecendo e as etapas a serem executadas acabavam por se perder fazendo com que o executor não tivesse clara noção sobre em que etapa estava e quais seriam as próximas a

serem realizadas, inviabilizando assim a compra de materiais de modo planejado, a contratação de mão de obra e as tarefas acabavam sendo feita de qualquer forma.

Nos próximos tópicos serão descritos os procedimentos a serem executados antes da realização do PCP, esses passos são de extrema importância pois servirão de base e conteúdo para a elaboração da documentação a qual é o foco principal deste trabalho. Com estes documentos espera-se que o gestor possa ter mais clareza sobre sua obra e sobre os processos que fazem parte dela, para que assim possa gerir de forma mais eficaz.

4.4.1. ANÁLISE TÉCNICA

A análise técnica de uma edificação tem um papel de extrema importância no planejamento e execução de uma reforma residencial. Com esta análise o construtor obtém um diagnóstico preciso das condições estruturais, funcionais e de desempenho do imóvel, permitindo identificar as intervenções necessárias para restabelecer o pleno funcionamento da unidade e atender a demanda do projeto.

Sendo a análise técnica um processo que envolve aspectos elétricos, hidráulicos, estruturais, arquitetônicos e funcionais do imóvel. Essa análise deve verificar a condição tanto da unidade onde será executada a reforma quanto dos seus arredores.

Através da análise técnica, é possível identificar eventuais problemas, como deterioração de materiais, trincas, umidade, deficiências de isolamento térmico e acústico, entre outros. Além disso, permite avaliar a capacidade da estrutura existente para suportar as intervenções planejadas, garantindo a segurança da edificação.

Entendendo a importância desta etapa este trabalho propõe que a princípio, deverá ser realizado uma avaliação técnica de todas as modificações solicitadas em projeto, devendo ser analisado todos os critérios técnicos de acordo com as normas vigentes. Os projetos de pontos de tomadas, gás e construir e demolir devem demandar uma maior atenção do responsável, a fim de que estes estejam atendo a todas as normas e necessidades.

É neste momento que deverão ser analisadas as novas cargas a serem acrescentadas na estrutura já existente, como paredes, equipamentos e materiais especiais e até mesmo troca de revestimento assim como as possíveis e necessárias modificações na estrutura do imóvel ou de seus arredores.

De posse de todos os projetos, deverá ser realizada uma visita ao local da obra, para que in loco possa ser verificado as condições atuais do imóvel, através de fotos e vídeos a situação atual do imóvel e de seus arredores poderá ser registrada e documentada, então além do interior do imóvel deve ser avaliado as condições dos corredores, elevadores, escadas, se possível das unidades vizinhas, desenvolvendo assim um Laudo de Vistoria que deverá ser

registrado em cartório, para que futuramente a reforma não seja acusada de causar patologias pré-existentes.

Figura 7 - Ficha de Inspeção de Campo

| INSPEÇÃO DE CAMPO | | | |
|-------------------|----------------------|-------------|------------|
| | | | DATA: |
| RESPONSÁVEL: | | | |
| ENDEREÇO: | | | |
| PROPRIETÁRIO: | | | |
| ITEM | ANOMALIA APRESENTADA | LOCALIZAÇÃO | OBSERVAÇÃO |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Fonte: Autor (2023)

É indispensável a realização desta análise, tendo em vista que por ela será possível verificar diversos fatores como limitações físicas do imóvel para transporte de materiais, patologias já existentes na edificação entre tantas outras. Neste momento, também é preciso solicitar os projetos originais do imóvel, sempre que estes existirem para que assim o construtor possa mitigar as possíveis problemáticas.

4.4.2. ESTRATÉGIAS DE MÉTODOS E SOLUÇÕES

Após a análise do projeto, levando em consideração todas as limitações, observações e necessidades do empreendimento, o construtor, deverá, juntamente com todos os projetistas e com os investidores, definir os métodos e as soluções que serão utilizadas.

É certo que no mercado existem diversas possibilidades de soluções a serem utilizadas na obra, como os diferentes tipos de forro, em drywall, gesso, madeira ou até mesmo o PVC. Então, nesse momento é preciso que todos os métodos estejam bem definidos, pois isso impactará diretamente nas etapas do planejamento, desde o orçamento até o cronograma e etapas da obra.

Neste momento, será necessário deixar claro quais materiais serão utilizados, realizando comparações a fim de definir, por exemplo, se será utilizado estrutura de concreto armado ou estruturas metálicas, para que de posse dessas informações, e com as demais especificações o responsável pela obra possa prosseguir com todo o processo de planejamento.

Aqui também é importante levar em consideração os dados colhidos durante a análise técnica, além de contato com terceirizados para esclarecer qualquer ambiguidade do projeto, pois essas informações irão impactar diretamente na escolha ao entender as limitações e características já existentes na edificação.

4.4.3. RESTRIÇÕES

Para que a obra ocorra como o esperado, evitando redução do ritmo de produção, é preciso que o gestor esteja atento às possíveis restrições de cada atividade, como a falta de recursos, projetos, limitações do próprio ambiente, limitações de mão de obra, como também documentação necessária para o desenvolvimento de cada etapa.

De posse dos projetos, após realizada a análise técnica, é necessário que o construtor pense nas possíveis restrições, a fim de solucionar cada uma antes do início das atividades, assim permitindo o desenvolvimento da atividade conforme o planejado. Reformas em edifícios empresariais, por exemplo, costumam acontecer no período noturno, o que pode ser uma restrição com relação à mão de obra, que muitas vezes é escassa para este horário de trabalho. Outra restrição bastante comum é com relação ao espaço físico, muitas vezes existem limitações quanto o transporte de material, seja por falta de elevadores, dimensões reduzidas dos ambientes ou até mesmo por falta de meios de transportar o material.

Também, é necessário nesse momento que o gestor organize toda a documentação necessária para o início das atividades, desde a entrega da documentação aos órgãos públicos competentes até a observância das normas e regimentos internos da edificação.

4.4.4. ORÇAMENTO

Diferentemente do orçamento de obra de novos empreendimentos, o orçamento de reforma tende a sofrer alterações relevantes, tendo em vista que o objeto não é plenamente conhecido, falta de projetos, patologias não identificadas e falta de informação sobre modificações anteriores acabam por dificultar a assertividade deste orçamento. Mas com o auxílio de dados de outras obras e com a realização de uma boa análise técnica pode ser bastante condizente com a realidade.

Para as obras aqui citadas, vamos utilizar basicamente dois tipos de contratação, sendo elas por Empreitada Global, que é quando o construtor entrega um valor global para o contratante e se compromete com este em finalizar a obra, e a Contratação por Administração,

onde o construtor apresenta o orçamento analítico ao contratante, dando total conhecimento sobre todas as etapas e custos da obra, e durante a execução da reforma o cliente arcará com o real valor gasto, sendo o construtor remunerado com um percentagem acordada entre as partes sobre o valor de todo o investimento da obra.

Vale aqui ressaltar, que por meio da experiência prática, percebo que a contratação por Administração acaba por ser mais vantajosa para ambas as partes, pois o construtor tem os riscos reduzidos, já que os desembolsos são feitos de maneira fidedigna ao que foi executado, e o contratante acompanha de perto toda a movimentação financeira da obra, sendo assim permitido o uso de um BDI menor.

Para o desenvolvimento do orçamento, primeiramente deverá ser levantada todas as macro-etapas, como construção, demolição, elétrico e limpeza, após será discriminado cada sub-atividade dessas etapas e seus quantitativos, criando assim um orçamento analítico da obra, juntamente das subatividades.

Essa etapa do planejamento, por vezes, pode ser bastante dificultosa para os que estão a realizar pela primeira vez ou para aqueles que não têm tanto contato com a obra, pois fica difícil elencar as atividades, suas quantificações e sua ordem.

Figura 8 - Orçamento Analítico

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | Local: | | | | | Data: | | |
|-----------------|---|----------|-------------|------------|-------------|-----------|----------------------|---------------------|--------------|
| | | CLIENTE: | B.D.I.: | | 35% | | PREÇO TOTAL | | PREÇO MAO |
| UNID | QUANT. | MATERIAL | MAO DE OBRA | TOTAL | PREÇO TOTAL | PREÇO MAO | | | |
| GESSO | | | | | | | | | |
| | INSTALAÇÃO SANCA INVERTIDA SALA/VARANDA | m | 9,65 | R\$ 35,00 | R\$ 35,00 | R\$ 70,00 | R\$ 675,50 | R\$ 337,75 | |
| | INSTALAÇÃO FORRO DE GESSO SALA/VARANDA | m² | 3,65 | R\$ 25,00 | R\$ 25,00 | R\$ 50,00 | R\$ 182,50 | R\$ 91,25 | |
| | INSTALAÇÃO CORTINEIRO SALA/VARANDA | m | 5,42 | R\$ 35,00 | R\$ 35,00 | R\$ 70,00 | R\$ 379,40 | R\$ 189,70 | |
| | INSTALAÇÃO BARROTE SALA/VARANDA | m | 3,75 | R\$ 120,00 | R\$ 120,00 | R\$240,00 | R\$ 900,00 | R\$ 450,00 | |
| | CONSTRUÇÃO DIVISÓRIA GESSO SUÍTE | m² | 7,72 | R\$ 45,00 | R\$ 45,00 | R\$ 90,00 | R\$ 694,98 | R\$ 347,49 | |
| | | | | | | R\$ - | R\$ - | R\$ 0,00 | |
| | SUB | | | | | | R\$ 2.832,38 | R\$ 1.416,19 | |
| PINTURA | | | | | | | | | |
| 88495 | APLICAÇÃO MASSA PARADE SUITE | SINAPI | m² | 61,65 | R\$ 4,18 | R\$ 4,70 | R\$ 8,88 | R\$ 547,42 | R\$ 289,74 |
| 88495 | APLICAÇÃO FUNDO PARA GESSO SUITE | SINAPI | m² | 15,44 | R\$ 4,18 | R\$ 4,70 | R\$ 8,88 | R\$ 137,11 | R\$ 72,57 |
| 95623 | APLICAÇÃO DE TINTA COR A ESCOLHER SUITE | SINAPI | m² | 42,33 | R\$ 5,13 | R\$ 3,73 | R\$ 8,86 | R\$ 375,03 | R\$ 157,88 |
| 95623 | APLICAÇÃO DE TINTA COR BRANCO NEVE ACETINADO SUITE | SINAPI | m² | 42,02 | R\$ 5,13 | R\$ 3,73 | R\$ 8,86 | R\$ 372,26 | R\$ 156,72 |
| 88494 | APLICAÇÃO MASSA TETO SUITE | SINAPI | m² | 19,63 | R\$ 6,22 | R\$ 10,06 | R\$ 16,28 | R\$ 319,58 | R\$ 197,48 |
| 88488 | APLICAÇÃO TINTA TETO COR BRANCO NEVE FOSCO SUITE | SINAPI | m² | 19,63 | R\$ 8,01 | R\$ 4,86 | R\$ 12,87 | R\$ 252,64 | R\$ 95,40 |
| 88495 | APLICAÇÃO MASSA PARADE SALA/VARANDA | SINAPI | m² | 79,17 | R\$ 4,18 | R\$ 4,70 | R\$ 8,88 | R\$ 703,03 | R\$ 372,10 |
| 95623 | APLICAÇÃO DE TEXTURA STUCCO FOSCA COR LEEDS MINIMO SALA/VARANDA | SINAPI | m² | 50,73 | R\$ 5,13 | R\$ 45,00 | R\$ 50,13 | R\$ 2.542,89 | R\$ 2.282,67 |
| 88494 | APLICAÇÃO MASSA TETO VARANDA/SALA | SINAPI | m² | 4,24 | R\$ 6,22 | R\$ 10,06 | R\$ 16,28 | R\$ 69,03 | R\$ 42,65 |
| 88488 | APLICAÇÃO TINTA TETO COR BRANCO NEVE FOSCO SALA | SINAPI | m² | 37,74 | R\$ 8,01 | R\$ 4,86 | R\$ 12,87 | R\$ 485,71 | R\$ 183,42 |
| 88488 | APLICAÇÃO DE TEXTURA STUCCO FOSCA COR LEEDS MINIMO TETO VARANDA | SINAPI | m² | 4,24 | R\$ 8,01 | R\$ 45,00 | R\$ 53,01 | R\$ 224,76 | R\$ 190,80 |
| 88495 | APLICAÇÃO MASSA PARADE COZINHA | SINAPI | m² | 12,64 | R\$ 4,18 | R\$ 4,70 | R\$ 8,88 | R\$ 112,24 | R\$ 59,41 |
| 95623 | APLICAÇÃO DE TEXTURA STUCCO FOSCA COR LEEDS MINIMO COZINHA | SINAPI | m² | 12,64 | R\$ 5,13 | R\$ 45,00 | R\$ 50,13 | R\$ 633,44 | R\$ 568,62 |
| 88494 | APLICAÇÃO MASSA TETO COZINHA | SINAPI | m² | 14,38 | R\$ 6,22 | R\$ 10,06 | R\$ 16,28 | R\$ 234,11 | R\$ 144,66 |
| 88488 | APLICAÇÃO TINTA TETO COR BRANCO NEVE FOSCO COZINHA | SINAPI | m² | 14,38 | R\$ 8,01 | R\$ 4,86 | R\$ 12,87 | R\$ 185,07 | R\$ 69,89 |
| 88494 | APLICAÇÃO MASSA TETO WCB CASAL | SINAPI | m² | 3,52 | R\$ 6,22 | R\$ 10,06 | R\$ 16,28 | R\$ 57,31 | R\$ 35,41 |
| 88488 | APLICAÇÃO TINTA TETO COR BRANCO NEVE FOSCO WCB CASAL | SINAPI | m² | 3,52 | R\$ 8,01 | R\$ 4,86 | R\$ 12,87 | R\$ 45,30 | R\$ 17,11 |
| 88494 | APLICAÇÃO MASSA TETO BANHEIRO SOCIAL | SINAPI | m² | 3,17 | R\$ 6,22 | R\$ 10,06 | R\$ 16,28 | R\$ 51,61 | R\$ 31,89 |
| 88488 | APLICAÇÃO TINTA TETO COR BRANCO NEVE FOSCO BANHEIRO SOCIAL | SINAPI | m² | 3,17 | R\$ 8,01 | R\$ 4,86 | R\$ 12,87 | R\$ 40,80 | R\$ 15,41 |
| | | | | | | R\$ - | R\$ - | R\$ 0,00 | |
| | SUB | | | | | | R\$ 7.389,33 | R\$ 4.983,82 | |
| ELÉTRICO | | | | | | | | | |
| 93141 | INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA BANHEIRO SOCIAL | SINAPI | und | 1,00 | R\$ 92,40 | R\$ 81,15 | R\$173,55 | R\$ 173,55 | R\$ 81,15 |
| 93137 | INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO BANHEIRO SOCIAL | SINAPI | und | 8,00 | R\$ 84,56 | R\$ 81,51 | R\$166,07 | R\$ 1.328,56 | R\$ 652,08 |
| 93141 | INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA WCB CASAL | SINAPI | und | 1,00 | R\$ 92,40 | R\$ 81,15 | R\$173,55 | R\$ 173,55 | R\$ 81,15 |
| 93137 | INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO WCB CASAL | SINAPI | und | 6,00 | R\$ 84,56 | R\$ 81,51 | R\$166,07 | R\$ 1.328,56 | R\$ 652,08 |
| 93141 | INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA SUITE | SINAPI | und | 6,00 | R\$ 92,40 | R\$ 81,15 | R\$173,55 | R\$ 1.041,30 | R\$ 486,90 |
| 93137 | INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO SUITE | SINAPI | und | 14,00 | R\$ 84,56 | R\$ 81,51 | R\$166,07 | R\$ 2.324,98 | R\$ 1.141,14 |
| 93141 | INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA SALA/VARANDA | SINAPI | und | 13,00 | R\$ 92,40 | R\$ 81,15 | R\$173,55 | R\$ 2.256,15 | R\$ 1.054,95 |
| 93137 | INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO SALA/VARANDA | SINAPI | und | 24,00 | R\$ 84,56 | R\$ 81,51 | R\$166,07 | R\$ 3.985,68 | R\$ 1.956,24 |
| 93141 | INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA COZINHA | SINAPI | und | 13,00 | R\$ 92,40 | R\$ 81,15 | R\$173,55 | R\$ 2.256,15 | R\$ 1.054,95 |
| 93137 | INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO COZINHA | SINAPI | und | 9,00 | R\$ 84,56 | R\$ 81,51 | R\$166,07 | R\$ 1.494,63 | R\$ 733,59 |
| | | | | | | R\$ - | R\$ - | R\$ 0,00 | |
| | SUB | | | | | | R\$ 16.363,11 | R\$ 7.894,23 | |

Fonte: Autor (2023)

Para o orçamento podem ser utilizados diferentes bancos de dados para a formulação dos valores de cada etapa, muito se utiliza do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custo e

Índices da Construção Civil) aliado com banco de dados próprio e contato direto com fornecedores locais e nacionais. O banco de dados próprio é de extrema importância para uma construtora, pois permite que com o passar do tempo criar orçamentos cada vez mais dentro da sua realidade.

4.5. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) na área da construção civil é uma atividade que visa garantir a eficiência e eficácia na gestão dos processos produtivos, desde o planejamento até a entrega final. Syal et al (1992 apud BERNARDES 2003, PG 69) descrevem o planejamento como um processo de tomada de decisão que resulta em um conjunto de ações necessárias para transformar o estágio inicial de um empreendimento em um estágio final desejado.

Envolvendo um cronograma detalhado de todas as etapas, definindo prazos, recursos necessários e alocando responsabilidades, o planejamento tem um papel fundamental na obra. Já o controle de produção, está voltado para a execução desse plano, acompanhando o progresso das atividades, realizando comparações entre o planejado e o real, como veremos nos tópicos a seguir, e tomando medidas corretivas quando possível e necessário para o bom desenvolvimento da obra.

Logo, o PCP é fundamental para o desenvolvimento e sucesso de uma obra, ao passo que permite a maximização da eficiência na utilização dos recursos, atendimento e prazos, além de buscar garantir a qualidade e segurança da obra.

Neste trabalho, iremos dividir o planejamento em basicamente duas grandes etapas, a primeira delas será no longo/médio prazo, que corresponde ao planejamento macro das atividades, voltadas para períodos mensais, e curto prazo, que deverá ser planejado em dias ou semanas. As etapas de longo e médio prazo aqui são utilizadas juntas devido ao tempo geral da obra, que para o tipo de obra aqui especificado tende a ser de aproximadamente 6 meses.

4.5.1. LONGO/MÉDIO PRAZO

O planejamento de médio/longo prazo no PCP (Planejamento e Controle da Produção) de uma reforma residencial é crucial para garantir a execução do projeto de maneira eficiente e com qualidade. Para isso, é necessário levar em consideração os recursos disponíveis, o tempo necessário para a realização de cada etapa da reforma, além de definir metas e objetivos que devem ser alcançados em um período específico.

No planejamento de médio/longo prazo, é importante que sejam definidas as fases da reforma, desde a escolha dos materiais até a finalização da obra. É fundamental ter um

cronograma detalhado com prazos e metas para cada fase, para que seja possível acompanhar o andamento da obra e tomar decisões estratégicas em caso de atrasos ou problemas.

Também é importante prever o orçamento necessário para cada fase da reforma e estabelecer uma margem de segurança para imprevistos, a fim de evitar atrasos e custos adicionais. Com um planejamento bem protegido, é possível otimizar a gestão do tempo e recursos, garantindo um resultado motivado para a reforma residencial.

4.5.1.1. PREPARAÇÃO DO PLANO DE LONGO/MÉDIO PRAZO

É crucial para um bom planejamento, que nesta etapa seja realizado a programação de recursos, neste momento o gestor deverá, ao observar os prazos, programar a mão de obra necessária, estabelecer os contratos com fornecedores observando os prazos de entrega de cada um, prever os possíveis equipamentos que serão comprados ou alugados, e mostrar de modo global aos investidores/clientes o que deverá acontecer no decorrer da obra.

Segundo Ballard (1997 apud BERNARDES 2003, PG 19), o plano de médio prazo pode servir a outros propósitos como, modelar o fluxo de trabalho, na melhor sequência possível, facilitar a identificação da carga de trabalho e dos recursos necessários, ajustar os recursos disponíveis e possibilitar que os trabalhos interdependentes possam ser agrupados.

Para isto, o planejamento de longo/médio prazo deverá ser composto por uma série de documentos, que será apresentada a seguir, documentação essa que permite ao gestor a análise e acompanhamento da obra.

4.5.1.2. DOCUMENTAÇÃO LONGO/MÉDIO PRAZO

Para esta parte do planejamento, será utilizado o **diagrama de Gantt** que permite visualizar de forma clara o planejamento e o progresso das atividades em um determinado projeto. Ajudando a identificar as atividades críticas e possíveis conflitos de tempo ou recursos.

Realizando a criação de um **cronograma físico financeiro**, sendo o documento que descreve as sequências das etapas de cada serviço, bem como o desembolso financeiro de cada um. Este documento é de extrema importância para o bom desenvolvimento da obra, pois além de permitir o acompanhamento de cada etapa também permite que o investidor saiba quando e quanto irá desembolsar, podendo assim se programar financeiramente e caso seja necessário, junto ao responsável pela obra, ajustar etapas de acordo com a disponibilidade financeira.

Logo, para o desenvolvimento de um bom cronograma partimos de um bom orçamento analítico, e aí sim criamos as interrelações entre as etapas e estimamos os períodos de execução de cada uma. Por experiência, é interessante a utilização de buffer na elaboração do cronograma, um conceito característico das linhas de balanços, técnica de planejamento utilizada principalmente para obras de atividades repetitivas, o buffer consiste em uma “folga” no período programado para aquela atividade, a fim de absorver possíveis imprevistos sem comprometer o cronograma como um todo.

Consideramos aqui o **cronograma físico financeiro** como parte do nosso planejamento de médio e longo prazo, vale ressaltar que em reformas das quais se tratam este estudo às vezes se torna difícil criar planejamentos de longo, médio e curto prazo de maneira clara e separada devido ao curto período de tempo em que a obra acontece, assim por muitas vezes os planejamentos longo e médio prazo se sobrepõem.

Outra técnica utilizada será a do **caminho crítico - CPM**, que segundo Maurício Moreira (2021) se trata do desenvolvimento de uma rede de atividades, em que se realizam cálculos simples com o intuito de se explicitar as datas de início e término de cada atividade. Sendo uma ferramenta poderosa para identificar atividades críticas, estabelecer prioridades, realizar um planejamento e garantir que as atividades sejam concluídas dentro do prazo previsto. Logo essas ferramentas em conjunto, permitem gerenciar os recursos de forma mais eficiente, ao passo que evita atrasos, desperdícios e problemas financeiros.

4.5.2. CURTO PRAZO

O planejamento de curto prazo é o planejamento que caminha junto com a execução da obra, sendo a fase do planejamento que acontece no dia a dia. Nesta etapa é preciso orientar a execução da obra, designando exatamente qual equipe e o que cada equipe fará naquele período.

O ciclo do curto prazo, tende a ser semanal, e a depender da necessidade do empreendimento esse ciclo pode ser diário, sendo nesse ciclo realizado a coleta de informações, a preparação do plano e a difusão desse plano que ocorre junto da execução. Sendo esta etapa crucial para o desenvolvimento da obra, tendo em vista que é nela que de fato a obra acontece.

4.5.2.1. PREPARAÇÃO DO PLANO DE CURTO PRAZO

Para Maurício (2021), as principais etapas a serem desenvolvidas neste plano, são a coleta de informações, as quais devem advir do plano de longo e médio prazo, a preparação do plano de curto prazo, que deverá ser elaborado de acordo com requisitos necessários para a

proteção da produção, a difusão do plano, a alocação de recursos e por fim a execução de fato da obra, esta etapa que ocorre durante o dia a dia, por meio de diretrizes fixadas na preparação do processo de planejamento.

Sabendo da importância desse planejamento, no próximo tópico será apresentado algumas técnicas e documentos que visam atender as necessidades desta etapa, de modo a tornar a obra mais produtiva e de fato proteger o planejamento de longo/médio prazo.

4.5.2.2. DOCUMENTAÇÃO CURTO PRAZO

Nesta fase do planejamento é de extrema importância que o responsável pela execução busque as informações contidas no planejamento de longo/médio prazo, para que com essas informações possa elaborar a **Lista de Tarefas Semanais**, na qual serão listadas as atividades a serem desempenhadas naquela semana, esta planilha pode ser baseada na ferramenta conhecida como 5W2H, que consiste num conjunto de questões utilizadas para compor planos de ação de maneira rápida e eficiente, esta deve responder a sete perguntas, quem?(who?), o quê?(what?), quando?(when?), onde?(where?), por que?(why?), como?(how?) e quanto?(how much?).

Com estes questionamentos organizados e elencados em forma de planilha, podemos criar um controle semanal das atividades, a figura a seguir, mostra um exemplo de Lista, que pode ser utilizada para reformas.

Figura 9 - Lista de Tarefas Semanais

| TAREFAS PLANEJADAS | SEMANA | | | | | | | OK | PROBLEMA | RESTRIÇÃO |
|--------------------|--------|---|---|---|---|---|---|----|----------|-----------|
| | S | T | Q | Q | S | S | D | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| TAREFAS RESERVAS | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Fonte: Autor (2023)

Aqui observamos que deixamos de forma clara a atividade que será realizada, quem e quando será, a coluna “restrição” deve ser preenchida de maneira prévia e de modo mais detalhado possível, indo desde materiais até fatores gerenciais para que o gestor da obra possa se prevenir quanto a estes eventos, já na coluna “problema” é descrito o problema identificado no momento da atividade, que por muitas vezes pode impedir ou dificultar aquele trabalho e por fim temos as tarefas reservas, que consistem em atividades não programadas para aquela semana mas que podem ser “adiantadas” caso alguma outra termine antes do previsto.

Outro mecanismo indispensável para a obra de reforma é o **diário de obra**, este que por muitas vezes pode ser uma planilha, um formulário ou até mesmo um software que tem por objetivo registrar o que aconteceu no dia na obra, sendo o mais descritivo possível, elencando

as atividades realizadas, as condições climáticas, os trabalhadores que atuaram em cada atividade e registrando imagens ou vídeos do dia. Este tipo de ferramenta garante ao gestor um banco de dados e resguarda de eventuais imprevistos, como também permite que o cliente/investidor possa acompanhar a evolução da sua obra.

4.6. AVALIAÇÃO DO MODELO

Ao final do processo, deve ser realizada a avaliação do planejamento, a fim de identificar problemáticas que tenham ocorrido durante a obra e assim poder solucionar e propor melhorias para as futuras obras. Essa avaliação, deverá ser realizada por meio de reuniões com as equipes, e se possível fornecedores, e acompanhada dos relatórios de controle, e planilhas geradas durante a execução.

Esta avaliação, deve ser dividida em duas grandes etapas, a primeira que é a identificação dos problemas, onde por meio das listas de tarefas semanais, relatório diário de obra e outras ferramentas podem ser facilmente identificadas e discutidas, e a segunda fase será o desenvolvimento de alternativas para as atividades que tenham apresentado algum tipo de problemática.

É de grande importância que o gestor possa documentar todas as problemáticas encontradas e as suas possíveis soluções em um banco de dados próprio, tal banco de dados ajudará nas diversas etapas para as próximas obras, desde orçamento até elaboração de cronogramas ou lista de atividades. Com os dados coletados e analisados o gestor estará cada vez mais próximo de superar o grande desafio que é de tirar o projeto do papel e colocá-lo em prática de maneira segura, responsável e econômica.

4.7. EXEMPLOS DE DOCUMENTOS ELABORADOS

Tomando como base o projeto e o caderno técnico que constam nos anexos deste trabalho, nos próximos tópicos será aplicado cada documento citado anteriormente, desde o cronograma físico até o diário de obra, para isso teremos as restrições de tempo o qual será um empecilho para a avaliação final do modelo e para a geração de dados através do acompanhamento diário da obra.

A seguir tentarei explicitar os principais ganhos que o gestor terá com cada documento e as suas principais problemáticas, a fim de que ao término do trabalho possamos ter um arcabouço documental realmente prático e capaz de ser utilizado

4.7.1. CRONOGRAMA FÍSICO

O cronograma físico é a ferramenta de gestão de projetos que permite a visualização das etapas a serem cumpridas na construção ou reforma de um imóvel. Por meio dele, é possível definir as atividades e prazos necessários para a execução do projeto, além de acompanhar o

seu andamento de forma mais clara e objetiva. Com isso, é possível evitar atrasos e imprevistos, garantindo uma obra mais organizada e eficiente.

Para o desenvolvimento desse cronograma é preciso que tenhamos estipulado os prazos de cada etapa, isso poderá ser feito através de banco de dados governamentais ou pessoais, o importante é que o gestor tenha ciência de cada etapa e crie noção do processo como um todo. Para essa primeira etapa usaremos uma planilha do google docs, onde estarão dispostas todas as etapas da obras, advindas do orçamento, seu tempo de execução e sua previsão de início e término.

Figura 10 - Exemplo Cronograma Físico

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UND | QUANT. | SEMANA | | | | | | | | |
|--------------------------|--|-----|--------|--------|-------|-----|-------|-------|---|-------|---|-------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| DEMOLIR/CONSTRUIR | | | | | | | | | | | | |
| | DEMOLIÇÃO FORRO DE GESSO | m² | 3,24 | 1,622 | 1,622 | | | | | | | |
| | DEMOLIÇÃO PORTA BANHEIRO | und | 1,00 | 0,5 | 0,5 | | | | | | | |
| | CONSTRUÇÃO DIVISÓRIA EM GESSO | m² | 2,17 | | | | | 2,17 | | | | |
| | DEMOLIÇÃO REVESTIMENTO BANHEIRO | m² | 0,00 | | | | | | | | | |
| ELETRICA | | | | | | | | | | | | |
| | INSTALAÇÃO PONTO DE TOMADA | und | 28,00 | | 14 | 14 | | | | | | |
| | INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO | und | 36,00 | | 18 | 18 | | | | | | |
| | INSTALAÇÃO PONTO DE AR CONDICIONADO | und | 1,00 | | 0,5 | 0,5 | | | | | | |
| GESSO | | | | | | | | | | | | |
| | FORRO DE GESSO | m² | 10 | | | | 5 | 5 | | | | |
| | BARROTE PARA FIXAR TRILHO | m | 6,62 | | | | 3,31 | 3,31 | | | | |
| | CHUMBAMENTO ELÉTRICA | m² | 4,00 | | | | 2 | 2 | | | | |
| | SANCA ILUMINADA | m | 16,78 | | | | 8,39 | 8,39 | | | | |
| | RASGO PARA PERFIL LUMINOSO | m | 5,91 | | | | 2,955 | 2,955 | | | | |
| REVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | |
| | APLICAÇÃO PISO VINILICO | m² | 1,80 | | | | | | | | | 1,80 |
| | APLICAÇÃO ROSAPÉ SANTA LUZIA | m | 2,41 | | | | | | | | | 2,41 |
| | INSTALAÇÃO SOLEIRA BRANCO PRIME | und | 1,00 | | | | | | | | | 1,00 |
| PINTURA | | | | | | | | | | | | |
| | APLICAÇÃO DE FUNDO PARA GESSO | m² | 20 | | | | | | | 20 | | |
| | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO | m² | 57,72 | | | | | | | 57,72 | | |
| | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDE | m² | 35,64 | | | | | | | 35,64 | | |
| | APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA EM TETO | m² | 57,72 | | | | | | | | | 57,72 |
| | APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA EM PAREDES | m² | 35,64 | | | | | | | | | 35,64 |
| | APLICAÇÃO TEXTURA | m² | 16,95 | | | | | | | | | 16,95 |

Fonte: Autor (2023)

Para esse exemplo os prazos das atividades foram divididos em semanas completas para facilitar a leitura, porém essas etapas podem ser divididas em dias. Os números descritos dentro das células pintadas correspondem ao quantitativo que deverá ser executado da atividade naquela semana. Com esses dados o gestor terá como acompanhar e quantificar o desenvolvimento das equipes

4.7.2. CRONOGRAMA FINANCEIRO

O cronograma financeiro é uma ferramenta fundamental para a gestão financeira de um projeto de construção ou reforma. Por meio dele, é possível controlar as despesas e receitas do projeto, estabelecendo um orçamento realista e evitando gastos desnecessários. Além disso, ele permite acompanhar o fluxo de caixa e identificar eventuais problemas financeiros, facilitando a tomada de decisões e garantindo o sucesso do empreendimento.

Figura 11 - Exemplo Cronograma Financeiro

| DESCRIÇÃO | UND | QUANT. | SEMANA | | | | | | | | |
|---|-----|--------|--------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|------|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| DEMOLIR/CONSTRUIR | | | | | | | | | | | |
| DEMOLIÇÃO FORRO DE GESSO | m² | 3,24 | 1,622 | 1,622 | | | | | | | |
| DEMOLIÇÃO PORTA BANHEIRO | und | 1,00 | 0,5 | 0,5 | | | | | | | |
| CONSTRUÇÃO DIVISÓRIA EM GESSO | m² | 2,17 | | | | | 2,17 | | | | |
| DEMOLIÇÃO REVESTIMENTO BANHEIRO | m² | 0,00 | | | | | | | | | |
| ELETRICA | | | | | | | | | | | |
| INSTALAÇÃO PONTO DE TOMADA | und | 28,00 | | 14 | 14 | | | | | | |
| INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO | und | 36,00 | | 18 | 18 | | | | | | |
| INSTALAÇÃO PONTO DE AR CONDICIONADO | und | 1,00 | | 0,5 | 0,5 | | | | | | |
| GESSO | | | | | | | | | | | |
| FORRO DE GESSO | m² | 10 | | | | 5 | 5 | | | | |
| BARROTE PARA FIXAR TRILHO | m | 6,62 | | | | 3,31 | 3,31 | | | | |
| CHUMBAMENTO ELÉTRICA | m² | 4,00 | | | | 2 | 2 | | | | |
| SANCA ILUMINADA | m | 16,78 | | | | 8,39 | 8,39 | | | | |
| RASGO PARA PERFIL LUMINOSO | m | 5,91 | | | | 2,955 | 2,955 | | | | |
| REVESTIMENTO | | | | | | | | | | | |
| APLICAÇÃO PISO VINILICO | m² | 1,80 | | | | | | | | 1,80 | |
| APLICAÇÃO ROSAPÉ SANTA LUZIA | m | 2,41 | | | | | | | | 2,41 | |
| INSTALAÇÃO SOLEIRA BRANCO PRIME | und | 1,00 | | | | | | | | 1,00 | |
| PINTURA | | | | | | | | | | | |
| APLICAÇÃO DE FUNDO PARA GESSO | m² | 20 | | | | | | 20 | | | |
| APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO | m² | 57,72 | | | | | | 57,72 | | | |
| APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES | m² | 35,64 | | | | | | 35,64 | | | |
| APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA EM TETO | m² | 57,72 | | | | | | | 57,72 | | |
| APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA EM PAREDES | m² | 35,64 | | | | | | | 35,64 | | |
| APLICAÇÃO TEXTURA | m² | 16,95 | | | | | | | 16,95 | | |

Fonte: Autor (2023)

4.7.3. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Já o cronograma físico-financeiro é uma ferramenta que integra o cronograma físico ao financeiro, permitindo uma gestão mais eficiente e integrada do projeto. Ele permite uma visão mais completa do projeto, integrando as atividades e prazos do cronograma físico com os gastos e receitas do cronograma financeiro. Com isso, é possível realizar um acompanhamento mais preciso do projeto, identificando eventuais desvios e corrigindo-os a tempo de evitar atrasos e desperdícios de recursos.

Figura 12 - Exemplo Cronograma Físico Financeiro

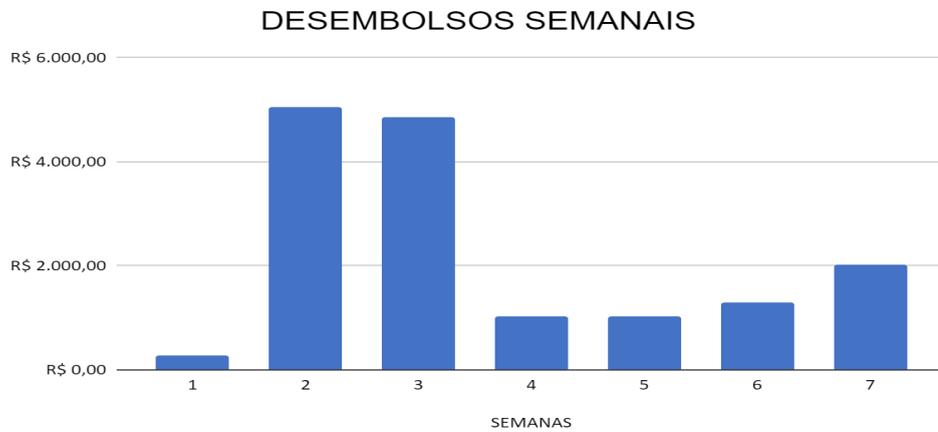
| DESCRIÇÃO | UND | QUANT. | %TOTAL | R\$ TOTAL | SEMANA | | | | | | | |
|---|-----|--------|---------|---------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| DEMOLIR/CONSTRUIR | | | | | | | | | | | | |
| DEMOLIÇÃO FORRO DE GESSO | m² | 3,24 | 2,06% | R\$ 329,95 | R\$ 164,97 | R\$ 164,97 | | | | | | |
| DEMOLIÇÃO PORTA BANHEIRO | und | 1,00 | 0,63% | R\$ 100,00 | R\$ 50,00 | R\$ 50,00 | | | | | | |
| CONSTRUÇÃO DIVISÓRIA EM GESSO | m² | 2,17 | 0,88% | R\$ 141,05 | | | | | | R\$ 141,05 | | |
| ELETRICA | | | | | | | | | | | | |
| INSTALAÇÃO PONTO DE TOMADA | und | 28,00 | 24,64% | R\$ 3.940,44 | | R\$ 1.970,22 | R\$ 1.970,22 | | | | | |
| INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO | und | 36,00 | 35,06% | R\$ 5.606,28 | | R\$ 2.803,14 | R\$ 2.803,14 | | | | | |
| INSTALAÇÃO PONTO DE AR CONDICIONADO | und | 1,00 | 0,88% | R\$ 140,73 | | R\$ 70,37 | R\$ 70,37 | | | | | |
| GESSO | | | | | | | | | | | | |
| FORRO DE GESSO | m² | 10 | 2,35% | R\$ 375,00 | | | | R\$ 187,50 | R\$ 187,50 | | | |
| BARROTE PARA FIXAR TRILHO | m | 6,62 | 3,31% | R\$ 529,60 | | | | R\$ 264,80 | R\$ 264,80 | | | |
| CHUMBAMENTO ELÉTRICA | m² | 4,00 | 1,50% | R\$ 240,00 | | | | R\$ 120,00 | R\$ 120,00 | | | |
| SANCA ILUMINADA | m | 16,78 | 2,62% | R\$ 419,50 | | | | R\$ 209,75 | R\$ 209,75 | | | |
| RASGO PARA PERFIL LUMINOSO | m | 5,91 | 1,29% | R\$ 206,85 | | | | R\$ 103,43 | R\$ 103,43 | | | |
| REVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | |
| APLICAÇÃO PISO VINILICO | m² | 1,80 | 0,34% | R\$ 54,00 | | | | | | | | R\$ 54,00 |
| APLICAÇÃO ROSAPÉ SANTA LUZIA | m | 2,41 | 0,38% | R\$ 60,25 | | | | | | | | R\$ 60,25 |
| INSTALAÇÃO SOLEIRA BRANCO PRIME | und | 1,00 | 1,19% | R\$ 190,00 | | | | | | | | R\$ 190,00 |
| PINTURA | | | | | | | | | | | | |
| APLICAÇÃO DE FUNDO PARA GESSO | m² | 20 | 1,72% | R\$ 274,40 | | | | | | | R\$ 274,40 | |
| APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO | m² | 57,72 | 4,95% | R\$ 791,92 | | | | | | | R\$ 791,92 | |
| APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES | m² | 35,64 | 1,42% | R\$ 227,03 | | | | | | | R\$ 227,03 | |
| APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA EM TETO | m² | 57,72 | 3,64% | R\$ 581,24 | | | | | | | | R\$ 581,24 |
| APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA EM PAREDES | m² | 35,64 | 2,24% | R\$ 358,89 | | | | | | | | R\$ 358,89 |
| APLICAÇÃO TEXTURA | m² | 16,95 | 4,77% | R\$ 762,75 | | | | | | | | R\$ 762,75 |
| | | | 100,00% | R\$ 15.989,88 | R\$ 275,97 | R\$ 5.060,70 | R\$ 4.846,73 | R\$ 1.039,48 | R\$ 1.031,53 | R\$ 1.299,35 | R\$ 2.014,14 | |

Fonte: Autor (2023)

Com essa planilha, fica claro os desembolsos semanais que serão realizados, fato crucial para o gestor e para o investidor que poderão programar e ainda ajustar as etapas de acordo

com o recurso financeiro disponível. Aproveitando a planilha elaborada, o gestor também poderá gerar um gráfico com os desembolsos, a fim de tornar ainda mais visível e explicativo.

Figura 13 - Gráfico Desembolso

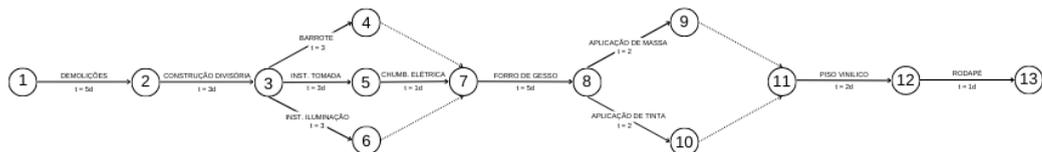


Fonte: Autor (2023)

4.7.4. CAMINHO CRÍTICO

O caminho crítico (CPM) é fundamental para identificar as atividades críticas do projeto, permitindo estabelecer prioridades e garantir que as tarefas sejam concluídas dentro do prazo previsto e evidenciar ao gestor aquelas atividades que demandam maior atenção e que de fato representam o caminho crítico de sua obra.

Figura 14 - Exemplo CPM



Fonte: Autor (2023)

Figura 15 - Planilha Atividades CPM

| ATIVIDADE | SIGLA | PRECEDENTE | DURAÇÃO |
|--------------------------------------|-------|------------|---------|
| DEMOLIÇÕES | 1 | - | 5 |
| CONSTRUÇÃO DIVISÓRIA EM GESSO | 2 | 1 | 3 |
| FORRO DE GESSO | 3 | 2,4,11 | 5 |
| BARROTE PARA FIXAR TRILHO | 4 | - | 3 |
| CHUMBAMENTO ELÉTRICA | 5 | 10,11 | 1 |
| APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX | 6 | 5 | 2 |
| APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA | 8 | 6 | 2 |
| INSTALAÇÃO PONTO DE TOMADA | 10 | 2 | 3 |
| INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO | 11 | 2 | 3 |
| APLICAÇÃO PISO VINILICO | 12 | 8,9 | 2 |
| APLICAÇÃO ROSAPÉ SANTA LUZIA | 13 | 12 | 1 |

Fonte: Autor (2023)

4.7.5. LISTA DE TAREFAS SEMANAIS

A lista de tarefas semanais é uma ferramenta simples, mas muito útil, para o planejamento e controle da obra de reforma, permitindo que as atividades sejam executadas de forma organizada e eficiente. Aqui, também utilizando uma planilha do google docs, o gestor deverá programar o que de fato vai acontecer na sua obra.

Figura 16 - Exemplo Lista de Tarefas Semanais

| Tarefa | Semana 01 | | | | | | | OK | Problema | Restrição |
|--------------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|----|----------|--|
| | S | T | Q | Q | S | S | D | | | |
| PROTEÇÃO PISO EXISTENTE | X | X | | | | | | ok | | SALVA PISO, FITA AMARELA, LONA |
| DEMOLIÇÃO PORRO DE GESSO | X | X | | | | | | ok | | MARRETA, TALHADEIRA, SACO DE ENTULHO, PÁ, CARRO DE MÃO, VASSOURA |
| DEMOLIÇÃO PORTA BANHEIRO | X | X | | | | | | ok | | MARRETA, TALHADEIRA, SACO DE ENTULHO, PÁ, CARRO DE MÃO, VASSOURA |
| RETIRADA VASO SANITÁRIO | X | X | | | | | | ok | | JOGO DE CHAVES, LUVÁ, ALICATE, MARRETA, TALHADEIRA |
| RETIRADA BANCADA WCB | X | X | | | | | | ok | | JOGO DE CHAVES, LUVÁ, ALICATE, MARRETA, TALHADEIRA |
| Tarefas Reservas: | INSTALAÇÃO PONTO DE TOMADA | | | | | | | Ok | | FIO, ELETRODUTO, CAIXA 2X4, FITA ISOLANTE, SERRA MÁRMORE, SACO DE ENTULHO, MARRETA, TALHADEIRA, DETALHAMENTO DO PROJETO, SACO PARA ENTULHO, ESCADA |
| | INSTALAÇÃO PONTO DE ILUMINAÇÃO | | | | | | | Ok | | FIO, ELETRODUTO, CAIXA 2X4, FITA ISOLANTE, SERRA MÁRMORE, SACO DE ENTULHO, MARRETA, TALHADEIRA, DETALHAMENTO DO PROJETO, SACO PARA ENTULHO, ESCADA |

Fonte: Autor (2023)

Na lista de tarefas semanais o gestor deverá atentar às restrições que deverão ser vencidas antes do início da atividade, é importante que no dia planejado para a execução da atividade todas as restrições tenham sido solucionadas. Outro ponto importante dessa atividade é a programação de “tarefas reservas” essas tarefas devem existir com o propósito de serem executadas caso a equipe consiga finalizar as atividades programadas antes do prazo, assim o gestor conseguirá vencer etapas de modo diligente.

4.7.6. DIÁRIO DE OBRA

O diário de trabalho é importante para registrar as atividades realizadas, problemas enfrentados e soluções adotadas, permitindo uma melhor gestão do projeto e tomada de decisões mais assertivas. Além de gerar dados sobre a obra que poderão e deverão ser utilizados posteriormente.

Figura 17 - Exemplo Diário de Obra

|  | | | | Relatório n°: | |
|---|--------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|-------|
| | | | | N° do contrato: | |
| Obra: | | | | Prazo: | |
| Endereço: | | | | Data de início: | |
| Contratante: | Responsável: | | | Data atual: | |
| Horário de Início: | 8 | Horas Trabalhadas | 8 | | |
| Intervalo: | 12-13 | | | | |
| Término: | 17 | | | | |
| Mão de Obra: | Engenheiro | Estagiário | Pedreiro | Ajudante | Total |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Equipamento: | Pá | Carro de Mão | Marreta | Talhadeira | Serra |
| | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Atividades: | põeção piso existe | | Demolição forro de gesso | Arada vaso sanitário | |
| Ocorrências: | Nenhuma | | | | |

Fonte: Autor (2023)

Para esse exemplo foram utilizados dados fictícios, apenas com fim didático, vale ressaltar que o diário de obra poderá ser realizado através de diversas plataformas, seja software pagos, papel impresso, formulários digitais ou como foi o caso deste através de uma planilha, o importante desse documento é que ele registre de maneira clara o que aconteceu no dia da obra.

5. CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO REALIZADO

De fato, além do objetivo principal deste trabalho que é de desenvolver um modelo de documentação para o planejamento executivo de uma reforma residencial, o presente trouxe uma grande contribuição ao evidenciar o cenário atual da gestão de reformas residenciais e de servir de incentivo para que mais estudos possam ser desenvolvidos nessa área.

Com a análise da empresa “A” foi possível identificar suas principais dores, e entender mais sobre os danos que a falta de um planejamento pode trazer para o desenvolvimento da obra, com este estudo evidenciou-se as principais normas sobre o setor e foi possível tornar conhecido a bibliografia que trata sobre o tema, com esse arcabouço o trabalho desenvolveu e acrescentou à literatura diretrizes e especificações para o tipo de obra estudada.

Logo, com a observação da empresa em estudo e com o conteúdo apresentado foi possível desenvolver um modelo de documentação que acredita-se ser capaz de ser aplicado pela empresa e que deverá contribuir de modo significativo para o bom gerenciamento e acompanhamento da obra, trazendo clareza e assertividade ao desenvolvimento das atividades.

5.1. PESQUISAS E ESTUDOS BIBLIOGRÁFICOS

Através das pesquisas e estudos efetuados ao decorrer deste trabalho, podemos evidenciar e conhecer mais o mercado de reformas, e assim poder entregar a documentação desejada para este trabalho, que deverá servir de base para trabalhos e profissionais que desejem utilizar no futuro

6. CONCLUSÕES

Tendo como principal objetivo do trabalho o desenvolvimento de um modelo de documentação para o planejamento executivo, de início buscou entender mais sobre o assunto ao realizar estudos bibliográficos e aplicação de questionários, tal questionário apontou o que já era esperado após a análise, evidenciando o fato de que apesar de saber da importância das metodologias de planejamento pouco são utilizadas pelos profissionais pesquisados.

Com o desdobramento do modelo, foi possível perceber que para que este seja realmente aplicado é preciso que seja prático e intuitivo, a fim de permitir uma fácil leitura e disseminação para os principais usuários, durante o desenvolvimento, ao perceber que o período de obra para o tipo de projeto proposto é curto, foi realizada a adaptação da divisão de planejamento, unindo o planejamento de longo prazo ao de médio prazo, permitindo assim que o planejamento geral seja dividido em duas grandes etapas, a de longo/médio prazo e a de curto prazo.

Com essa definição bem consolidada evoluímos para de fato a elaboração dos documentos, especificando cada um e trazendo de modo claro as principais características de cada.

Por fim, como conclusão principal deste trabalho temos o desenvolvimento de um modelo de documentação para o planejamento executivo de uma reforma residencial. Que observou ser prático e de possível utilização em obras para as quais este trabalho foi idealizado, gerando ainda assim uma ansiedade a fim de que posteriormente possa superar as limitações citadas no início deste trabalho e realizar a validação em campo dos documentos elaborados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16.280/2014: reforma em edificações – sistema de gestão de reformas – requisitos. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674/1999: Manutenção de edificações - Procedimento. 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14037/1998: Manual de operação, uso e manutenção das edificações - Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação. 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001: Sistema de gestão da qualidade - Requisitos. 2015.

BERTALANFFY, L. Teoria Geral dos Sistemas. Editora: VOZES, 1977.

HUTCHINS, D.C.H. Just in Time. 2ª edição. Editora: Gower Pub Co, 1998

MOREIRA, M.M.S.B. Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil. 2º edição. Editora: O GEN, 2021.

SALOMÃO, Z.S.C. O Modelo PERT/CPM Aplicado a Gerenciamento de Projetos. 8º edição. Editora: LTC Editora, 2009.

KOSKELA, L. Application of the New Production Philosophy to Construction. Technical Report, Finland: CIFE, 1992.

YIN, R.K.Y. Estudo de caso: planejamento e métodos 2º edição. Editora: ARTMED EDITORA S.A, 1944.

ANEXOS

ANEXO I - AUTORIZAÇÕES

Maceió, 03 de julho de 2023.

AUTORIZAÇÃO

Eu, **MARIA EUGÊNIA COSTA MOREIRA**, brasileira, arquiteta e urbanista, inscrita no Conselho de Arquitetura e Urbanismo sob nº A70078-9, portadora do RG 3036852 SSP/AL, inscrita no CPF nº 057.741.114-40, autorizo o aluno, **LUCA DE MANO MONTEIRO LISBOA**, a utilizar para a elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) os itens citados abaixo:

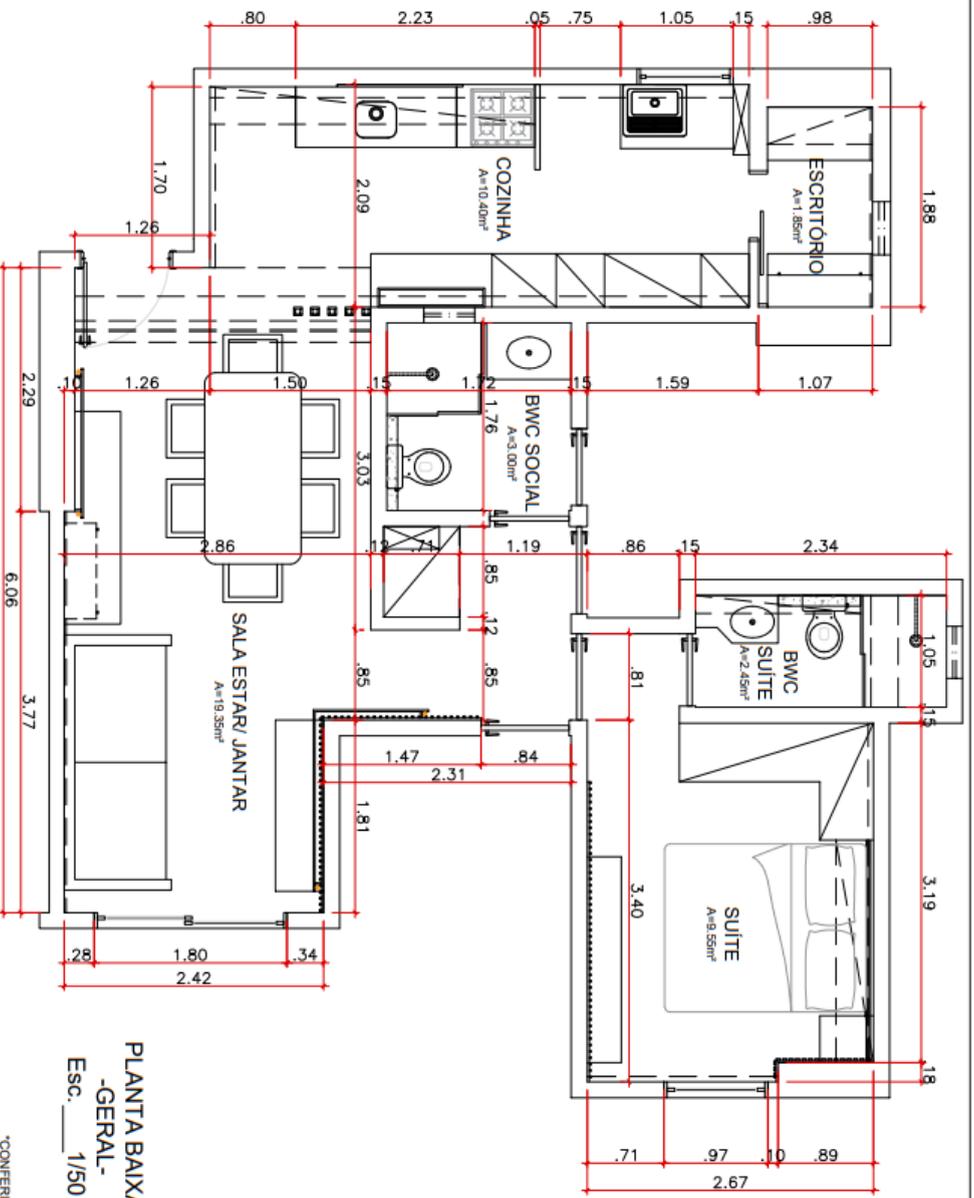
- Projeto Arquitetônico de Reforma
- Caderno de Especificações

Maria Eugênia Costa Moreira
CAU - A70078-9



82 99939 0797
mariaeugenia.arq@outlook.com

ANEXO II - PROJETO ARQUITETÔNICO DE REFORMA



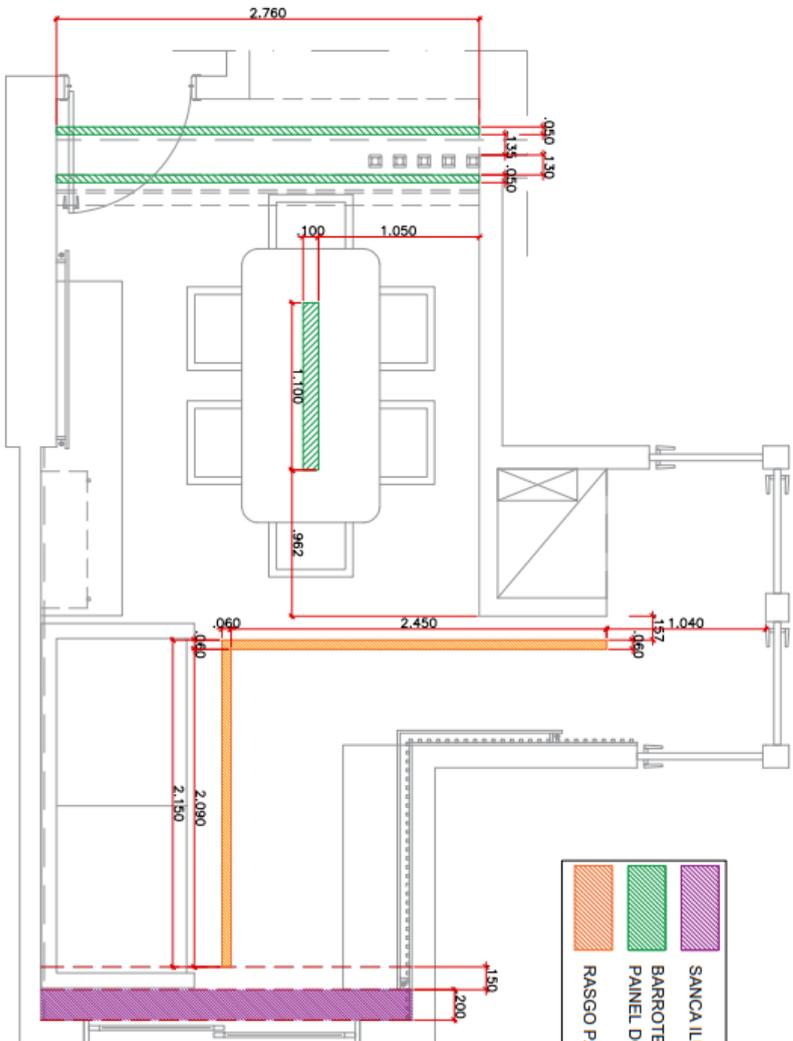
PLANTA BAIXA
-GERAL-
Esc. 1/50

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

| | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|---------|--|------------------------|--------------------|-------------|------|----------|-------|
| | MARIA EUGÊNIA MOREIRA | CLIENTE | | DESCRIÇÃO | PLANTA BAIXA GERAL | ESCALA | 1/50 | PRANCHIA | 01/31 |
| | CAU A70078-9 | DESENHO | | M ^o EUGÊNIA | REVISÃO | AG06092022M | DATA | SET/2022 | |

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)

(82) 98938-0797 / @mariaeugeniareis
Empresarial Premium Office - Sala 412



-  SANCA ILUMINADA
-  BARROTE PARA FIXAR PAINEL DO TETO E PENDENTE
-  RASGO PARA PERFIL LUMINOSO

PLANTA BAIXA
-GESSO-
Esc. 1/35



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(82) 9993-0737 / @mariaeugeniare
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO

M^{re} EUGÊNIA

DESCRIÇÃO
REVISÃO
SALA DE ESTAR
AG06092022M

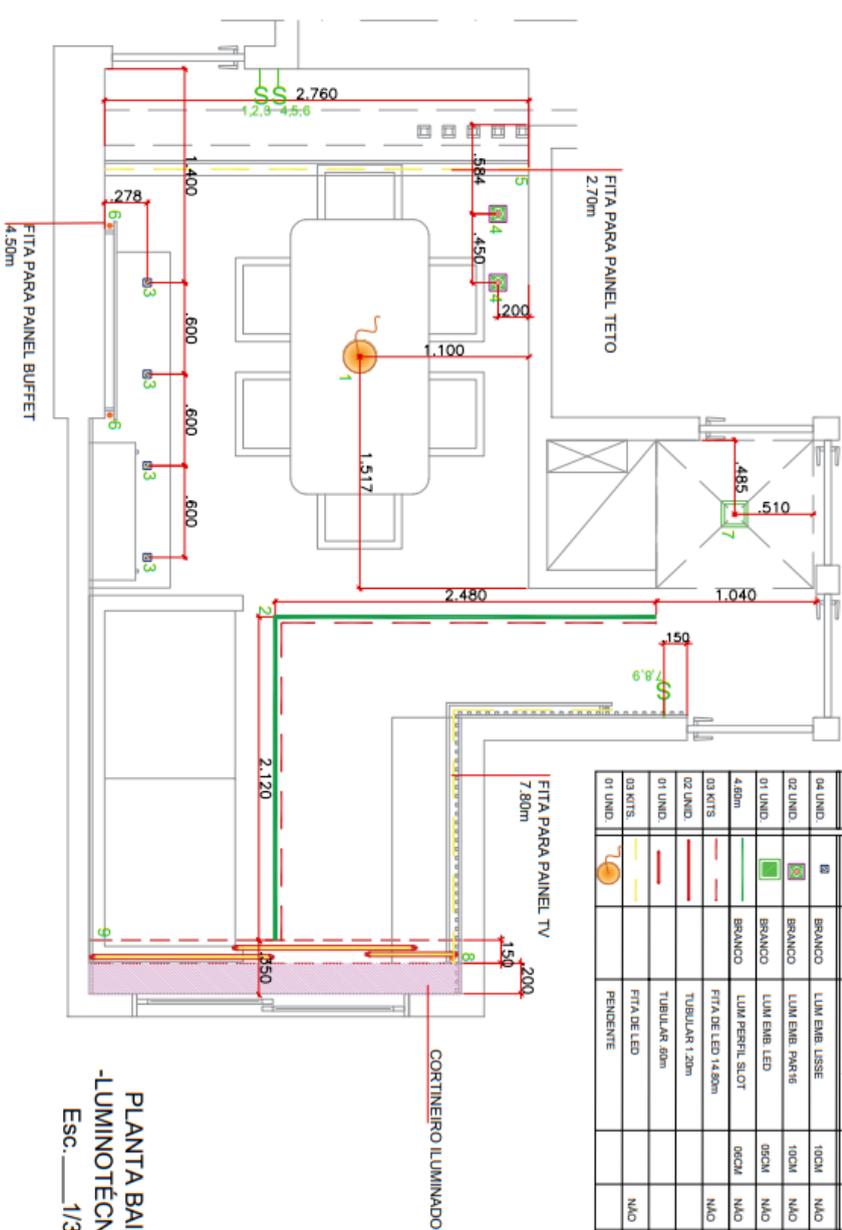
ESCALA
DATA
1/35
SET/2022

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

PRANCHIA
03/31

FORMATO A4 (21,00 X 29,70 cm)

| LEGENDA LUMINOTÉCNICO | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|----------|--------------------|---------|-------|----------|----------|-------------------------------|
| QT | SIMBOLÓGICA | COR PEÇA | DESCRIÇÃO | EMBUSTR | DIMEN | POTÊNCIA | TEMP COR | OBSERVAÇÃO |
| 04 UNID. | B | BRANCO | LUM EMB. LUSE | 10CM | N/A | 1X03W | 2700K | * |
| 02 UNID. | B | BRANCO | LUM EMB. PAR16 | 10CM | N/A | 1X04W | 2700K | |
| 01 UNID. | B | BRANCO | LUM EMB. LED | 09CM | N/A | 12W | 3000K | |
| 4.8m | | BRANCO | LUM PERFIL SLOT | 06CM | N/A | 12W/M | 4000K | CHUBMART SUPORTE |
| 03 KITS | | | FITA DE LED 14.80m | | N/A | 12W/M | 4000K | PREVER ALCOMENTO DAS FONTES |
| 02 UNID. | | | TUBULAR 1.20m | | | | 2700K | |
| 01 UNID. | | | TUBULAR 60m | | | | 2700K | PREVER ALCOMENTO DAS FONTES |
| 03 KITS | | | FITA DE LED | | N/A | 09W/M | 3000K | PREVER REFORÇO BARROTE INALUM |
| 01 UNID. | | | PENDEnte | | | | 2700K | |

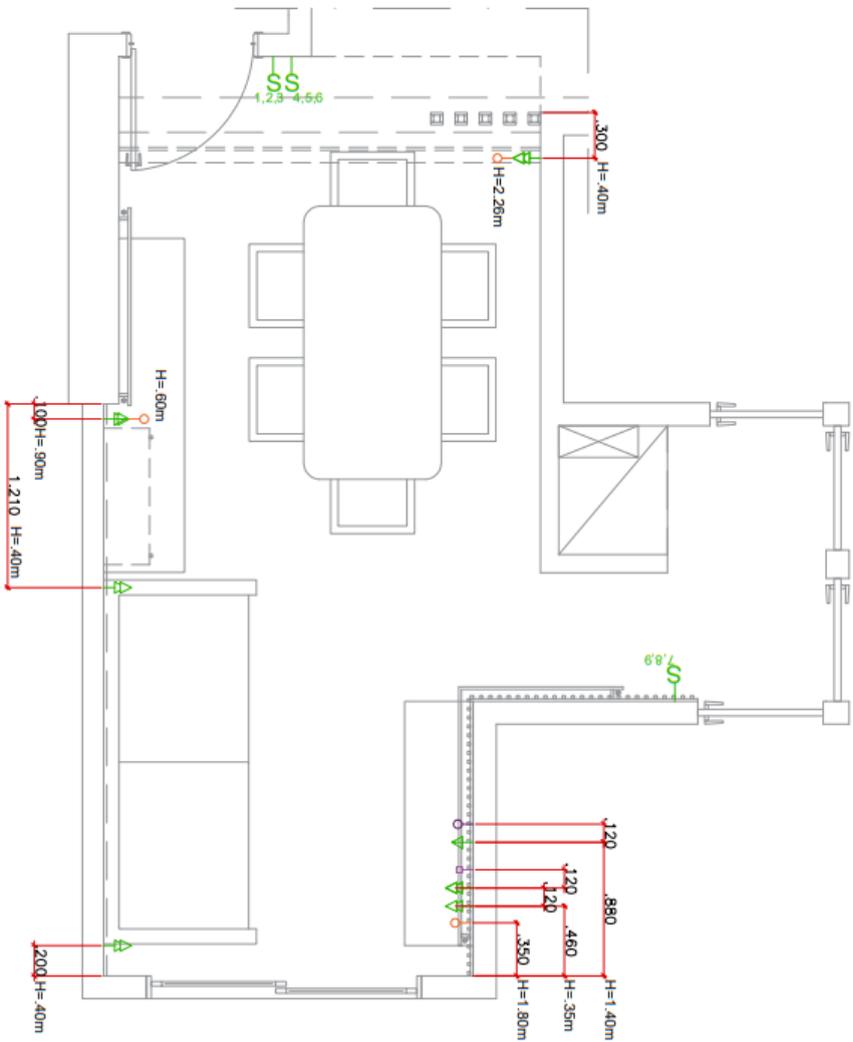


**PLANTA BAIXA
-LUMINOTÉCNICO-**
Esc. ____ 1/35

CONFERRIR MEDIDAS NO LOCAL

MARIA EUGÊNIA MOREIRA CLIENTE **DESENHO** **Mª EUGÊNIA** REVISÃO **AG06092022M** ESCALA **1/35** PRANCHIA **04/31**
CAU A70078-9 (12) 98939-0797 / @maideugenia Empressarial Premium Office - Sala 412 DATA **SET/2022**

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



| SÍMBOLO | DESCRIÇÃO |
|---------|---|
| —○— | INTERRUPTOR |
| —□— | ANTENA TV |
| —□— | REDE |
| —○— | TOMADA SIMPLES BAIXA |
| —○— | TOMADA DUPLA BAIXA |
| —○— | TOMADA TRÍPLA BAIXA |
| —○— | TOMADA SIMPLES MÉDIA |
| —○— | TOMADA DUPLA MÉDIA |
| —○— | TOMADA TRÍPLA MÉDIA |
| —○— | TOMADA SIMPLES ALTA |
| —○— | TOMADA DUPLA ALTA |
| —○— | TOMADA TRÍPLA ALTA |
| —○— | PONTO DE LUZ NO FORNO |
| —○— | TOMADA TELEFONE |
| —○— | PULSAADOR |
| —○— | VISTA TOMADAS |
| —○— | VISTA INTERRUPTORES |
| —○— | PONTO DE ILUMINAÇÃO (DEIXAR SÓ NO APARELHO) |
| —○— | DUTO SECO |

**PLANTA BAIXA
-ELÉTRICO-
Esc. 1/35**

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

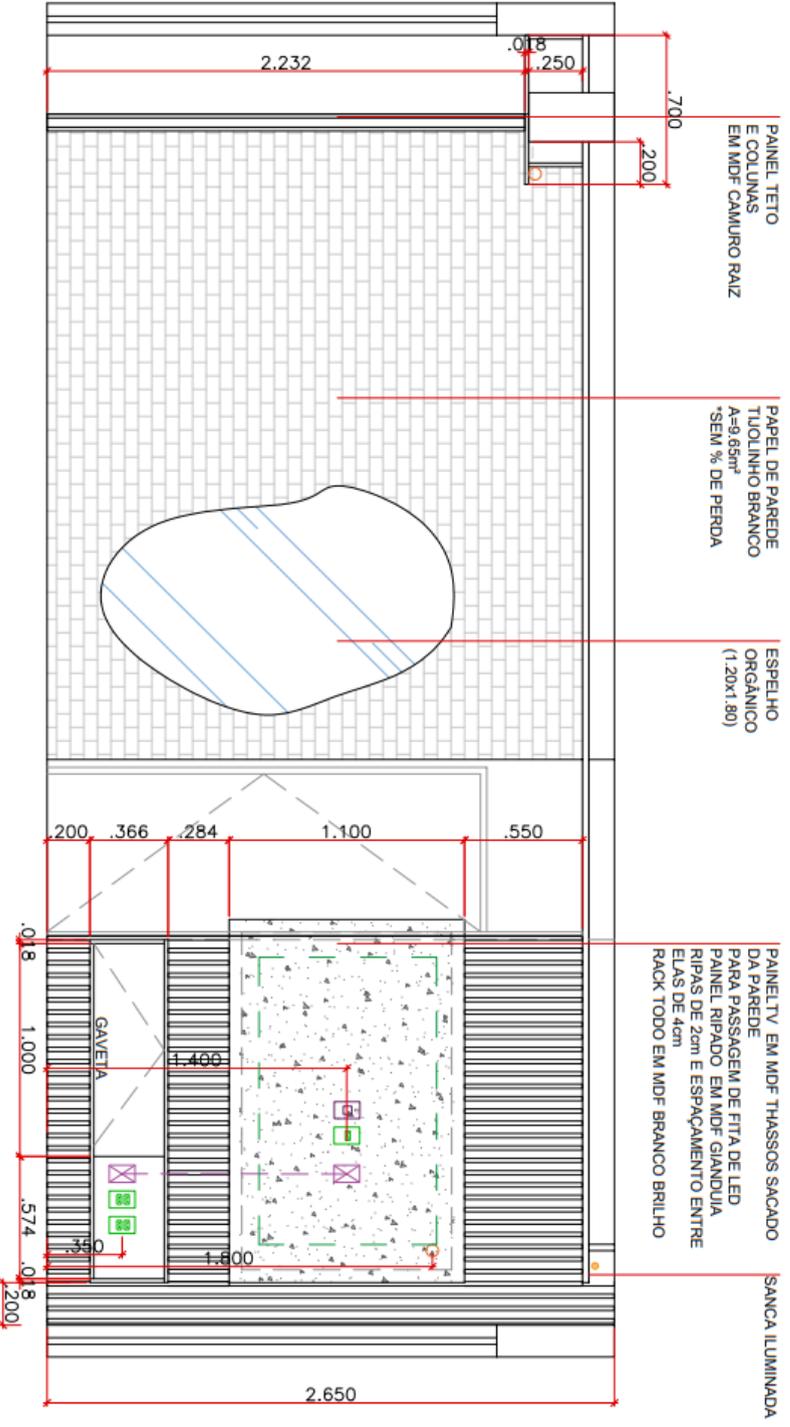
MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(11) 9939-0797 / @maueugeniareg
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO
Mª EUGÊNIA

DESCRIÇÃO **SALA DE ESTAR**
REVISÃO **AG06092022M**

ESCALA **1/35** PRANCHA
DATA **SET/2022** **05/31**

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



PANEL TETO
E COLUNAS
EM MDF CAMURO RAIZ

PAPEL DE PAREDE
TJOLINHO BRANCO
A=9,65m²
*SEM % DE PERDA

ESPELHO
ORGANICO
(1.20x1.80)

PANEL TV EM MDF THASSOS SACADO
DA PAREDE
PARA PASSAGEM DE FITA DE LED
PANEL RIPADO EM MDF GIANDUJA
RIPAS DE 2cm E ESPAÇAMENTO ENTRE
ELAS DE 4cm
RACK TODO EM MDF BRANCO BRILHO

SANCA ILUMINADA

VISTA A
Esc. 1/25

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA

CAU A70078-9

(62) 99939-0797 / mariaeugenia@empresarialpremiumoffice.com.br
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE

DESENHO

M^{re} EUGÊNIA

DESCRIÇÃO SALA

REVISÃO AG06092022M

ESCALA

1/25

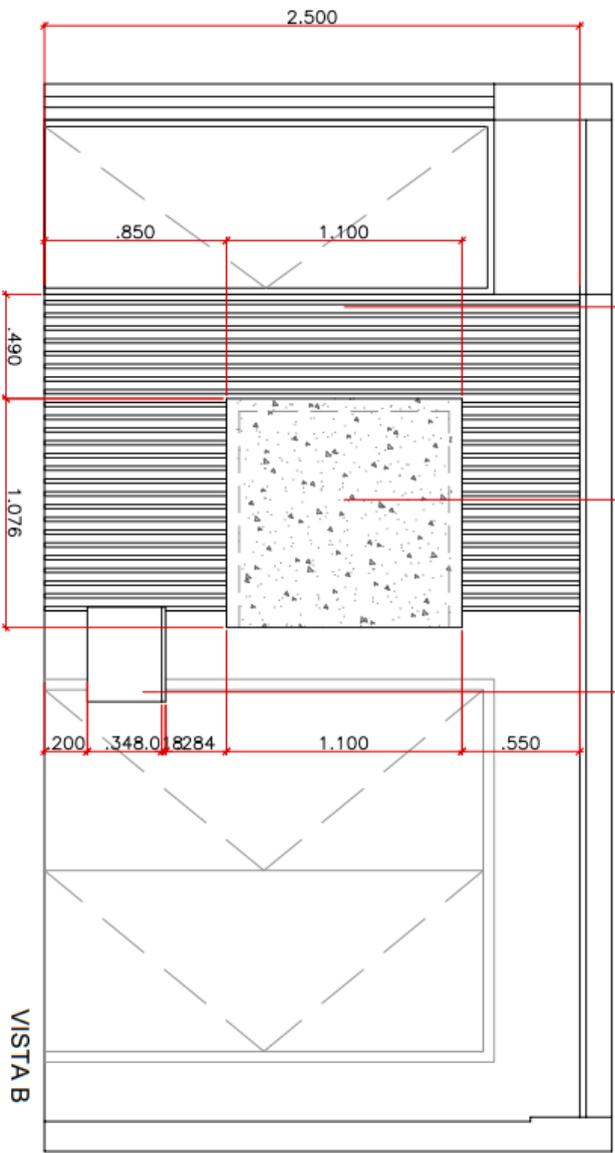
DATA

SET/2022

06/31

PRANCHIA

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



VISTA B
Esc.: 1/25

CONFERRIR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(12) 9939-0797 / @mariaaugustina
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO

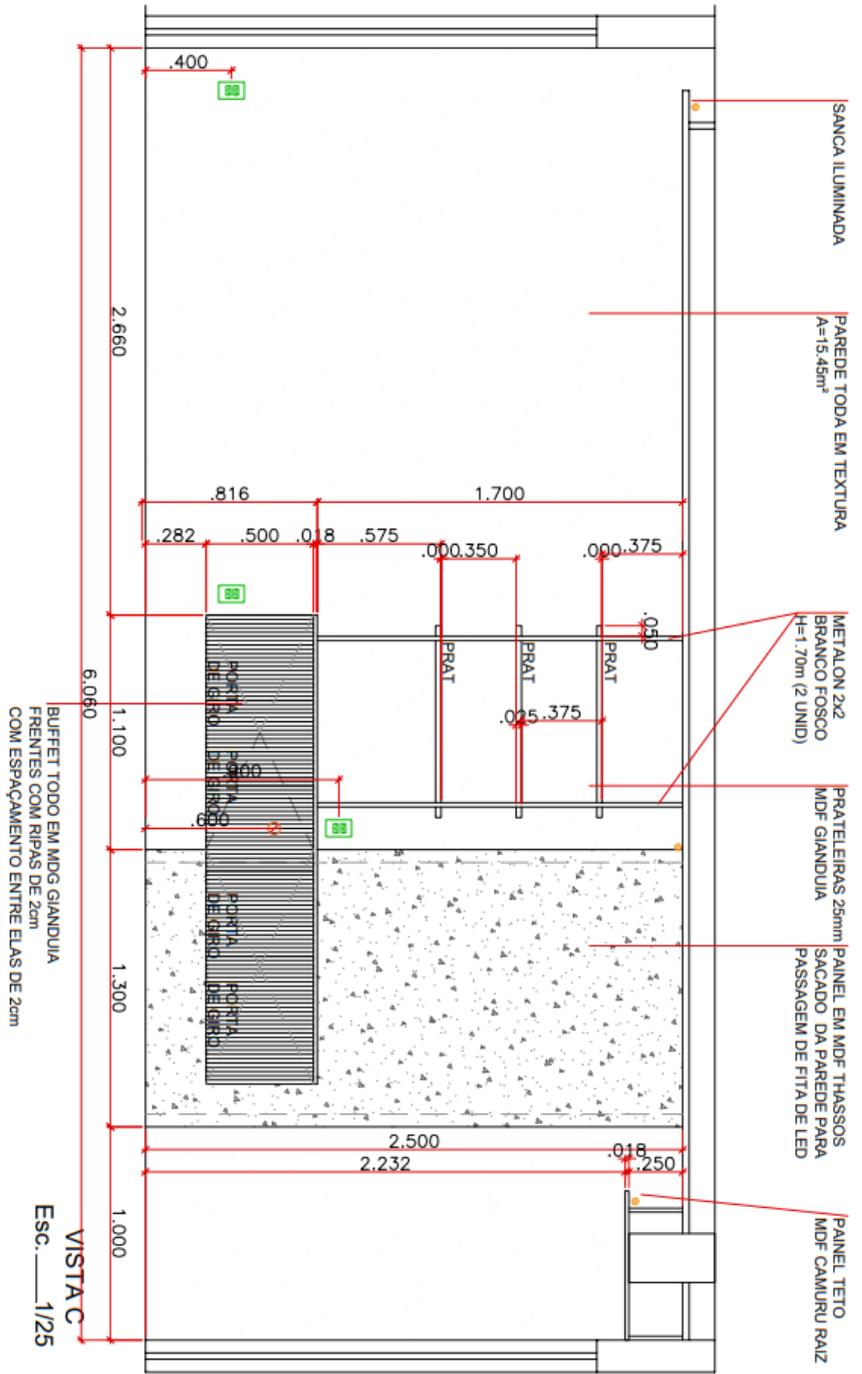
M^{re} EUGÊNIA

DESCRIÇÃO
REVISÃO
SALA
AG06092022M

ESCALA
DATA
1/25
SET/2022

PRANCHIA
07/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



MARIA EUGÊNIA MOREIRA

CAU A70078-9

(21) 9939-0797 / mariaaugeniamr
 Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE

DESENHO

M^{re} EUGÊNIA

DESCRIÇÃO **SALA**

REVISÃO

AG06092022M

ESCALA

1/25

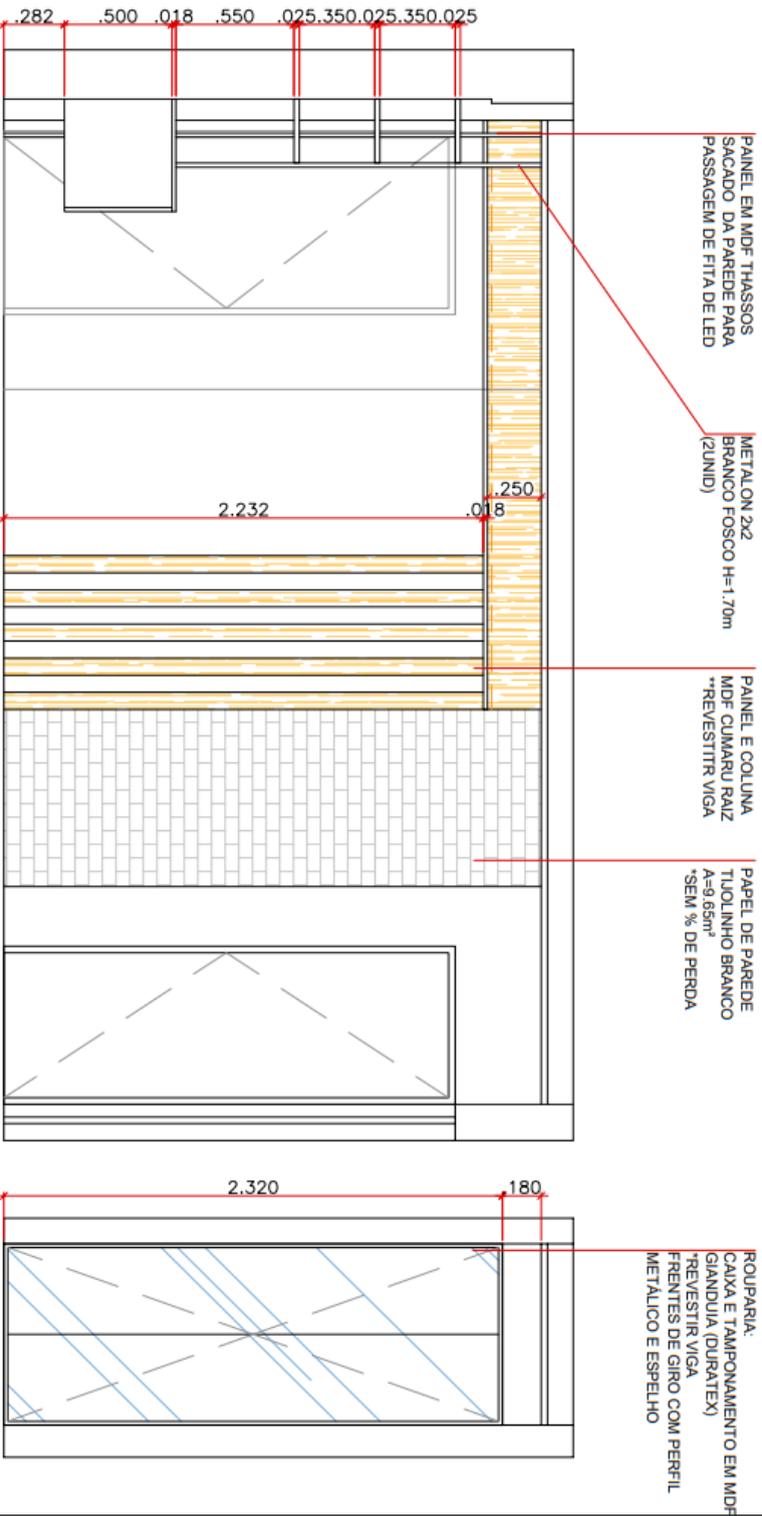
DATA

SET/2022

PRANCHA

08/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



MARIA EUGÊNIA MOREIRA

CAU A70078-9

(12) 9839-0797 / @marianomoreira
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE

DESENHO

M^{rs} EUGÊNIA

DESCRIÇÃO SALA

REVISÃO

AG06092022M

ESCALA

DATA

SET/2022

PRANCHIA

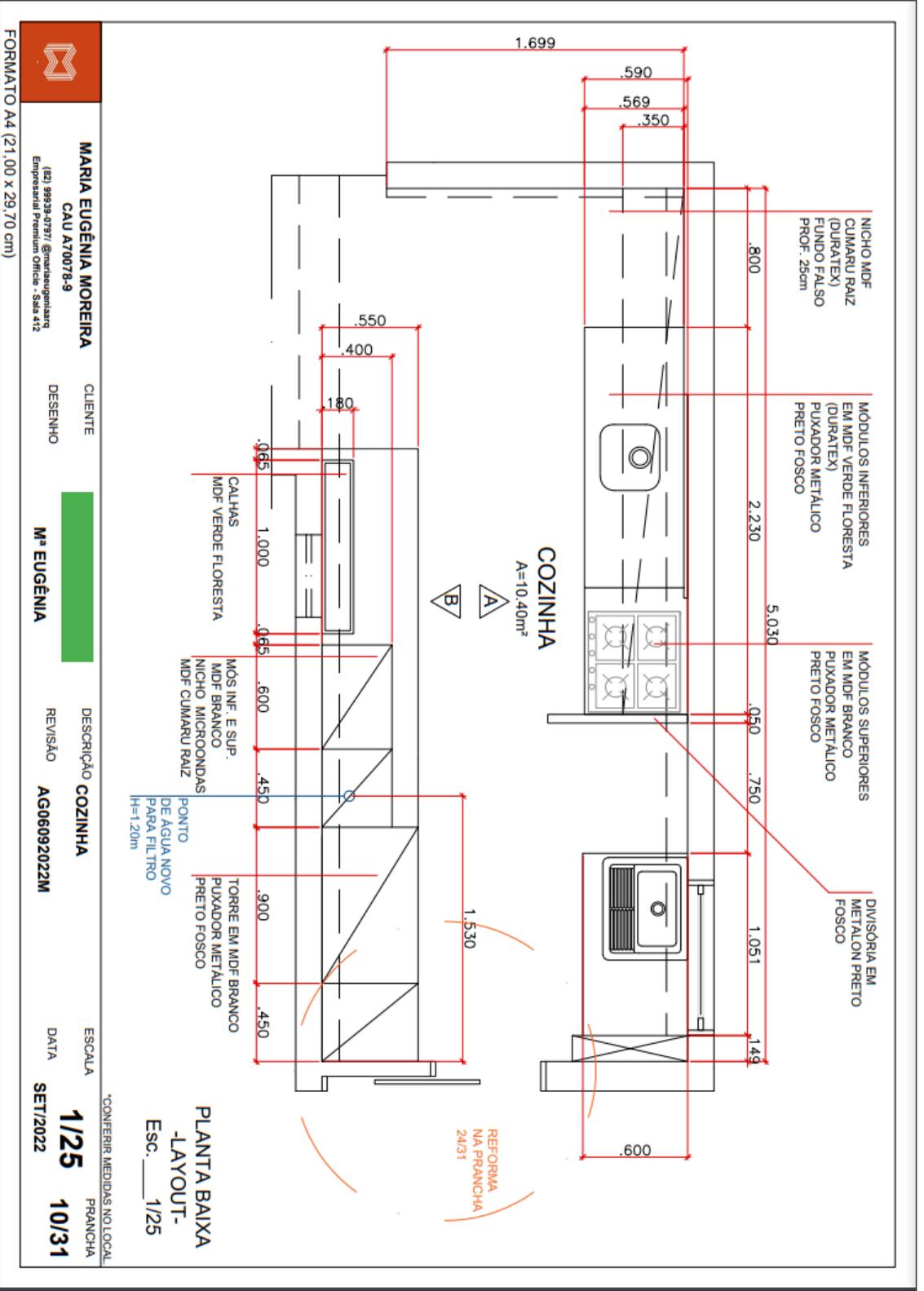
1/25

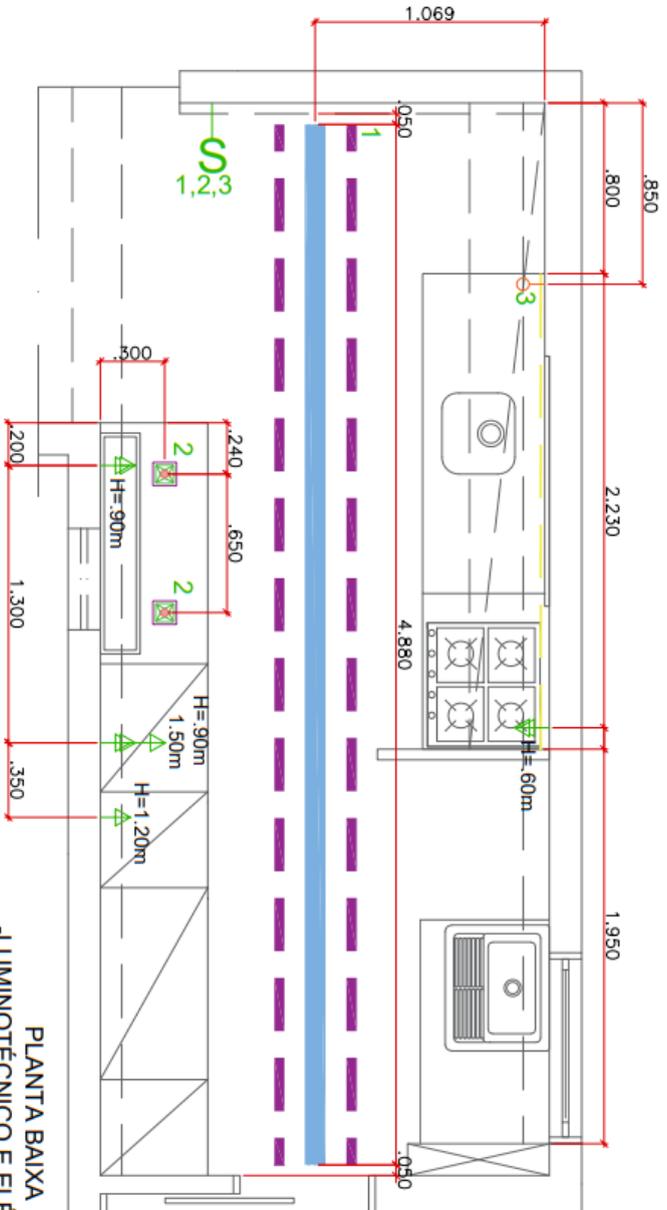
09/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)

VISTAD
Esc. 1/25

VISTAE
Esc. 1/25





LEGENDA LUMINOTÉCNICO

| QT. | SIMBOLOGIA | COR PEÇA | DESCRIÇÃO | EMBUTIR | DIMER | POTÊNCIA | TEMP COR | OBSERVAÇÃO |
|----------|------------|----------|-------------------|---------|-------|----------|----------|--|
| 02 UNID. | | BRANCO | LUM EMB. PAR16 | 10CM | NÃO | 1X5,5W | 2700K | |
| 01 KIT | | | FITA DE LED 2.23m | | NÃO | 05W/M | 3000K | PREVER ALOJAMENTO DAS FONTES |
| 4,88m | | BRANCO | LUM PERFIL GAP | 13CM | NÃO | 10W/M | | CHUNBAR SUPORTE PREVER ALOJAMENTO DAS FONTES |
| 2 KITS. | | | FITA DE LED 9,76m | | NÃO | 10W/M | 4000K | |

PLANTA BAIXA
-LUMINOTÉCNICO E ELÉTRICO-
Esc. 1/25

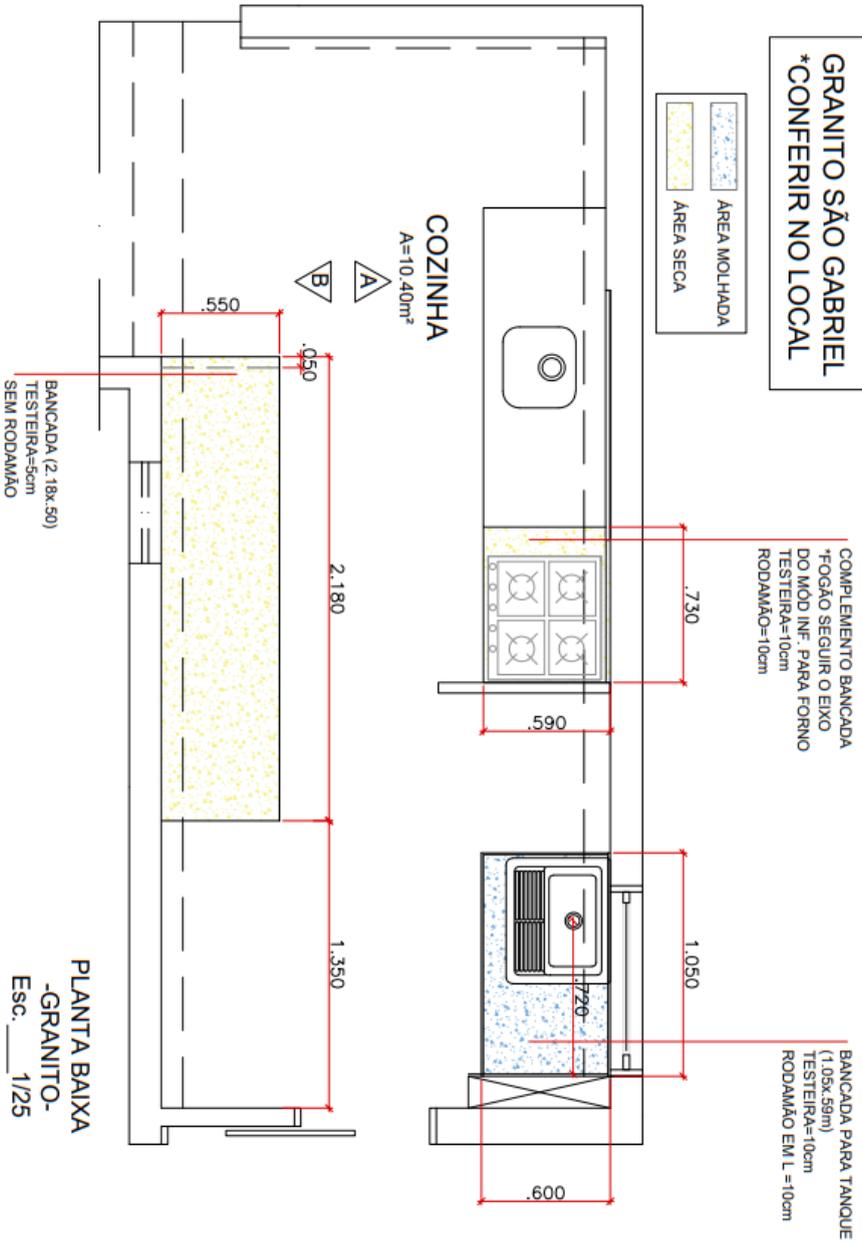
CONFERRIR MEDIDAS NO LOCAL

| | | | |
|--|---|--------------------|--------------------------|
| | MARIA EUGÊNIA MOREIRA CAU A70078-9 (18) 9839-0797 / @mariaeugeniaca Empresarial Premium Office - Sala 412 | CLIENTE | DESCRIÇÃO COZINHA |
| | DESENHO | REVISÃO | PRANCHIA |
| | Nº EUGÊNIA | AG06092022M | 1/25 |
| | | | 11/31 |
| | | | DATA SET/2022 |

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)

GRANITO SÃO GABRIEL
*CONFERIR NO LOCAL

AREA MOLHADA
AREA SECA

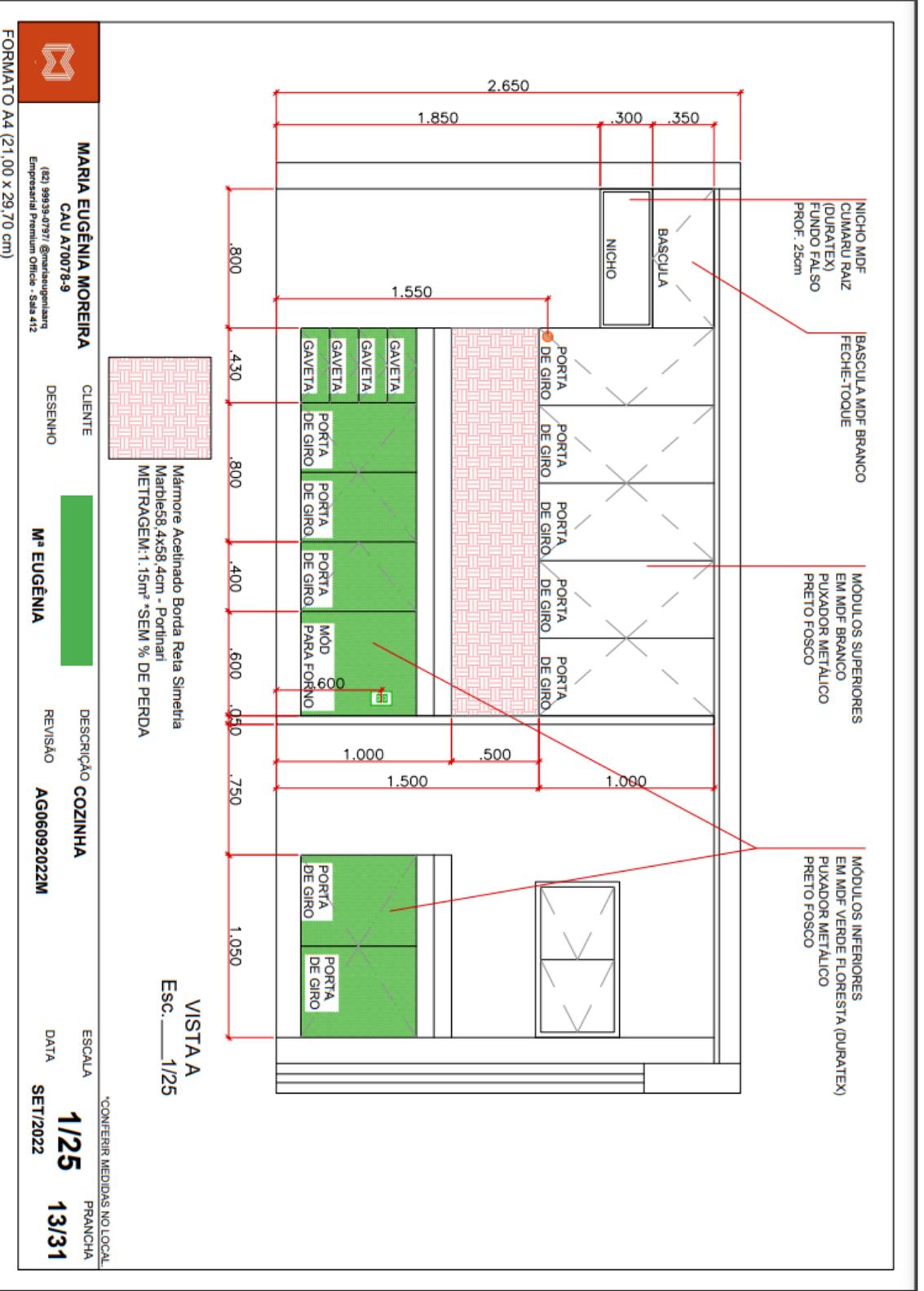


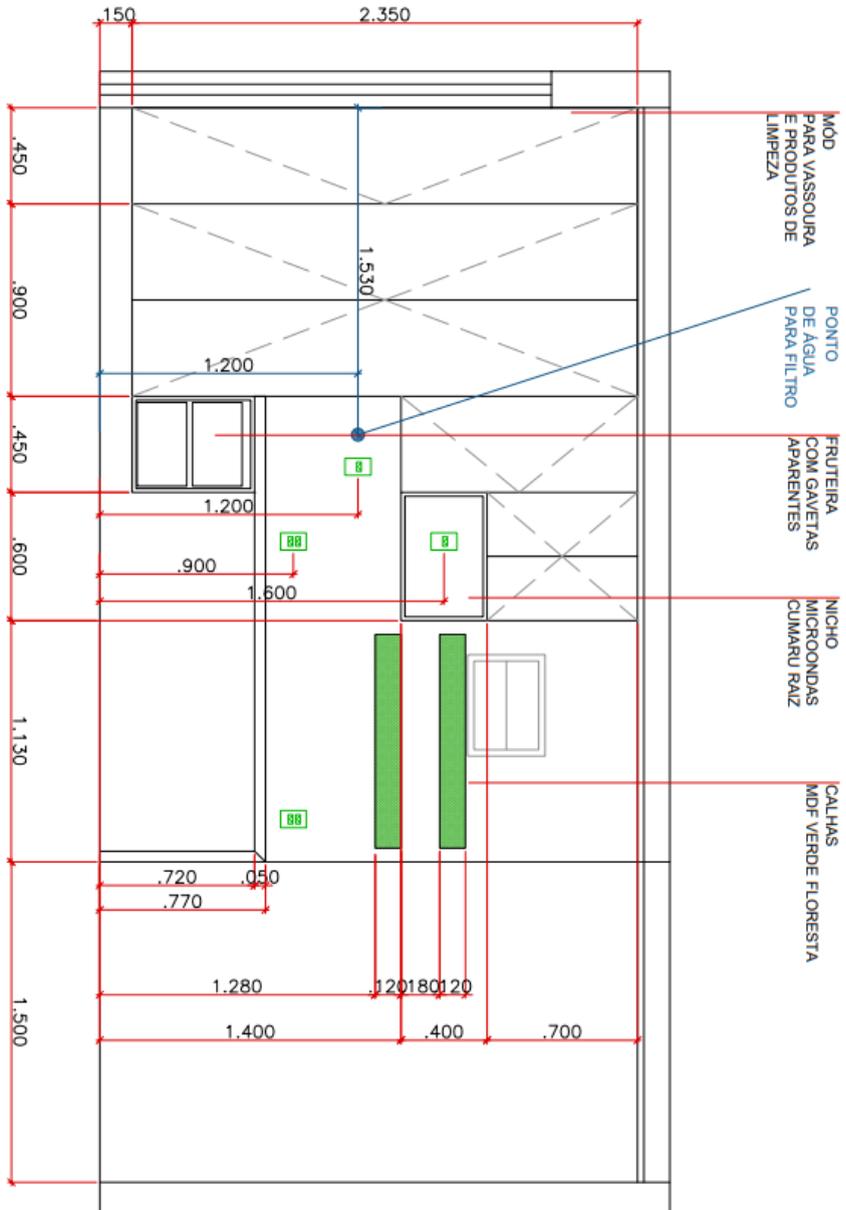
PLANTA BAIXA
-GRANITO-
Esc. ___ 1/25

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

| | | | | | |
|--|------------------------------|---------|--|-------------------------|----------|
| | MARIA EUGÊNIA MOREIRA | CIENTE | | DESCRIÇÃO | ESCALA |
| | CAU A70078-9 | DESENHO | | M ^{re} EUGÊNIA | COZINHA |
| (18) 9939-0797 / @maeugeniareis Empresarial Premium Office - Sala 412 | | | | REVISÃO | DATA |
| | | | | AG06092022M | SET/2022 |
| | | | | | PRANCHA |
| | | | | | 12/31 |

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)





VISTA B
Esc. 1/25

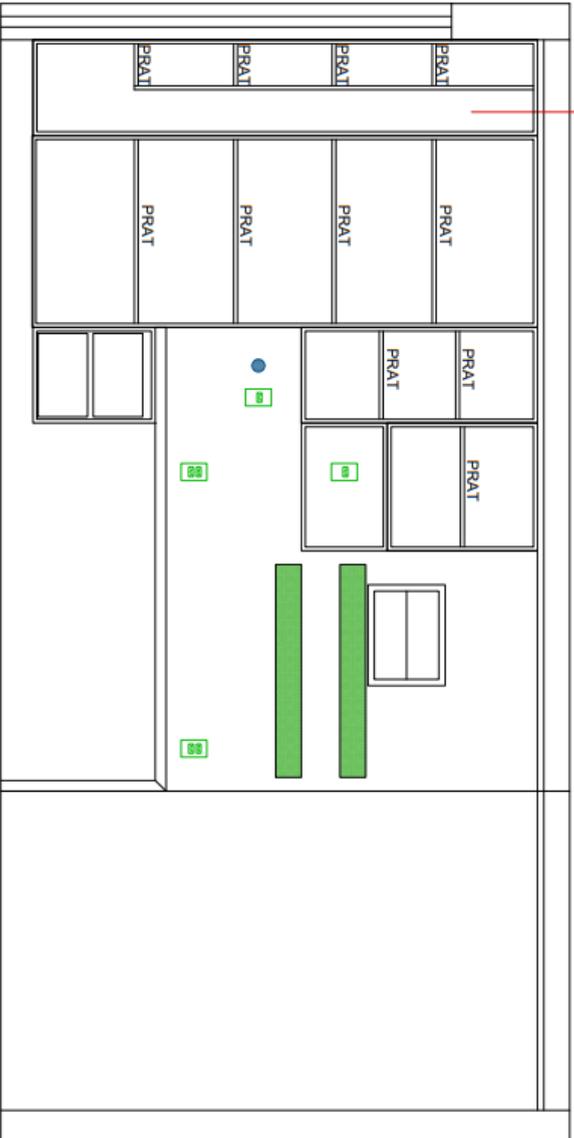
*CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL

| | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---------|--|-------------------------|---------|-------------|------|----------|-------|
|  | MARIA EUGÊNIA MOREIRA | CLIENTE | | DESCRIÇÃO | COZINHA | ESCALA | 1/25 | FRANCHA | 14/31 |
| | CAU A70078-9 | DESENHO | | M ^{re} EUGÊNIA | REVISÃO | AG06092022M | DATA | SET/2022 | |

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)

(18) 9839-0797 / @mariaeugeniare
Empresarial Premium Office - Sala 412

MOD
PARA VASSOURA
E PRODUTOS DE
LIMPEZA



VISTA B
INTERNO
Esc. ____ 1/25



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(11) 9939-0797 / @mariaaugenia
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO

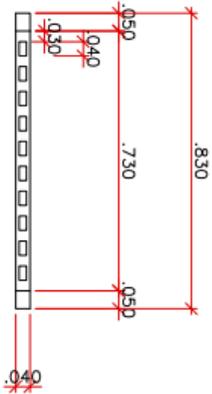
M^{re} EUGÊNIA

DESCRIÇÃO
REVISÃO
COZINHA
AG06092022M

ESCALA
DATA
PRANCHIA
1/25
SET/2022
15/31

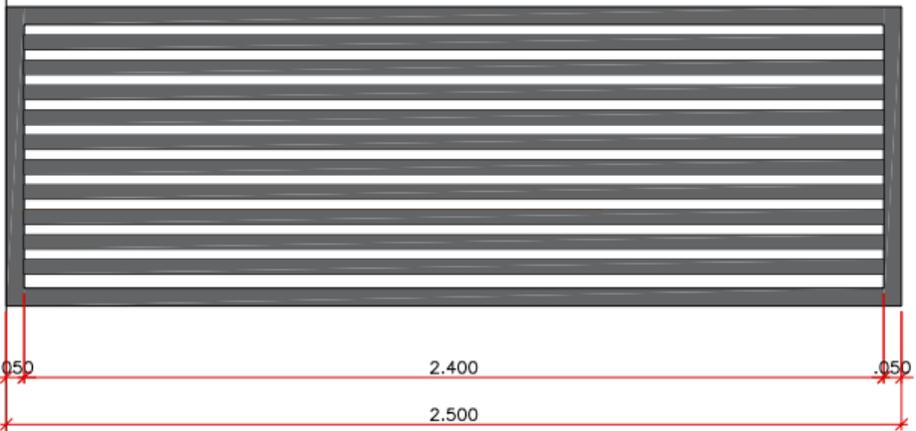
*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



PLANTA BAIXA
Esc. ____ 1/15

ESTRUTURA EM METALON PRETO
FOSCO
BARRAS DA MOLDURA 50X40mm
RIPAS 40X20mm
ESPAÇAMENTOS ENTRE RIPAS 30mm

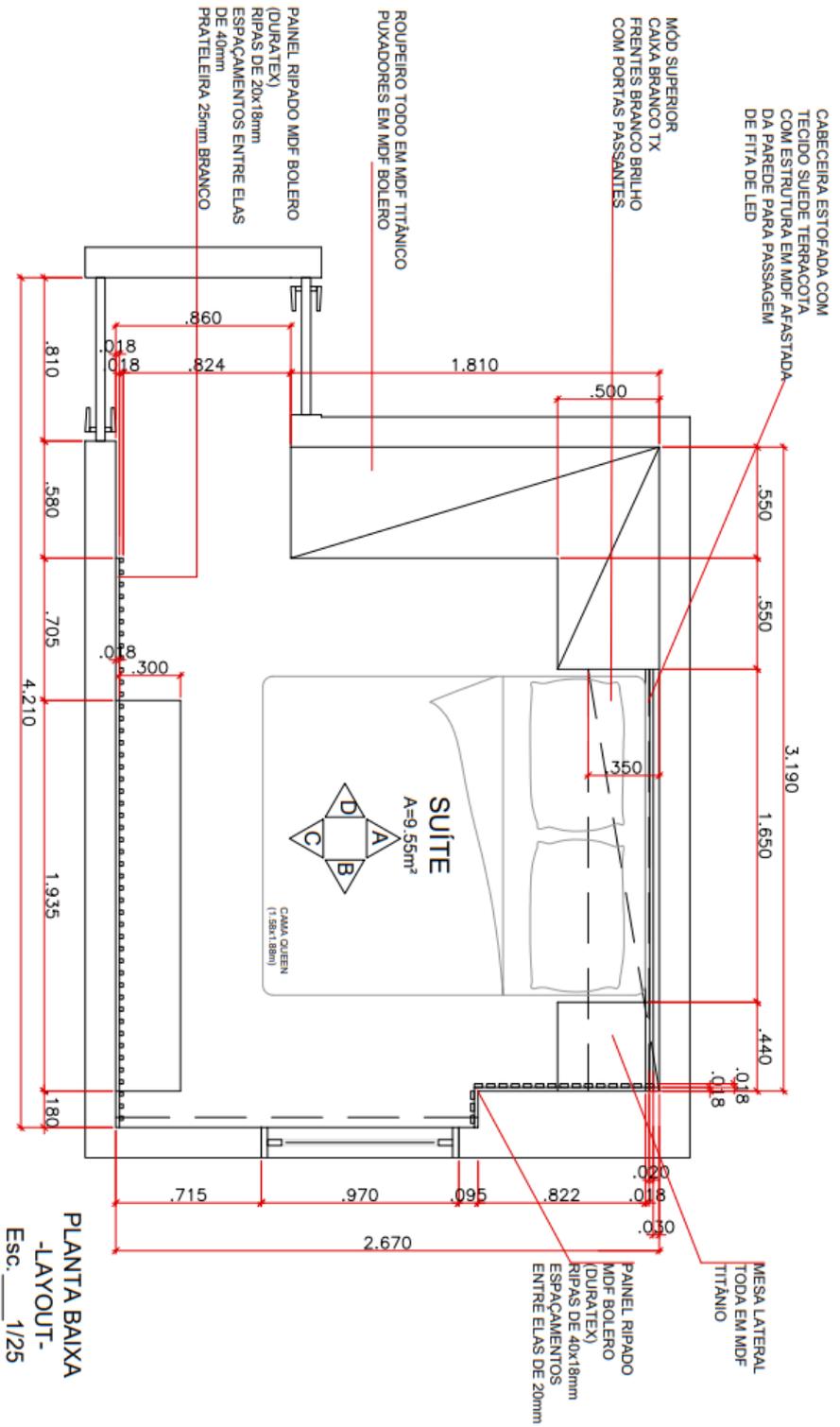


VISTA
Esc. ____ 1/15

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

| | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---------|--|-----------|-------------|--------|----------|---------|-------|
|  | MARIA EUGÊNIA MOREIRA | CLIENTE |  | DESCRIÇÃO | COZINHA | ESCALA | 1/15 | FRANCHA | 16/31 |
| | CAU A70078-9 | DESENHO | M ^{re} EUGÊNIA | REVISÃO | AG06092022M | DATA | SET/2022 | | |

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



*CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(21) 9939-0797 / @mariugeniamoreira
Empresarial Premium Office - SBR 412

CLIENTE
Mª EUGÊNIA

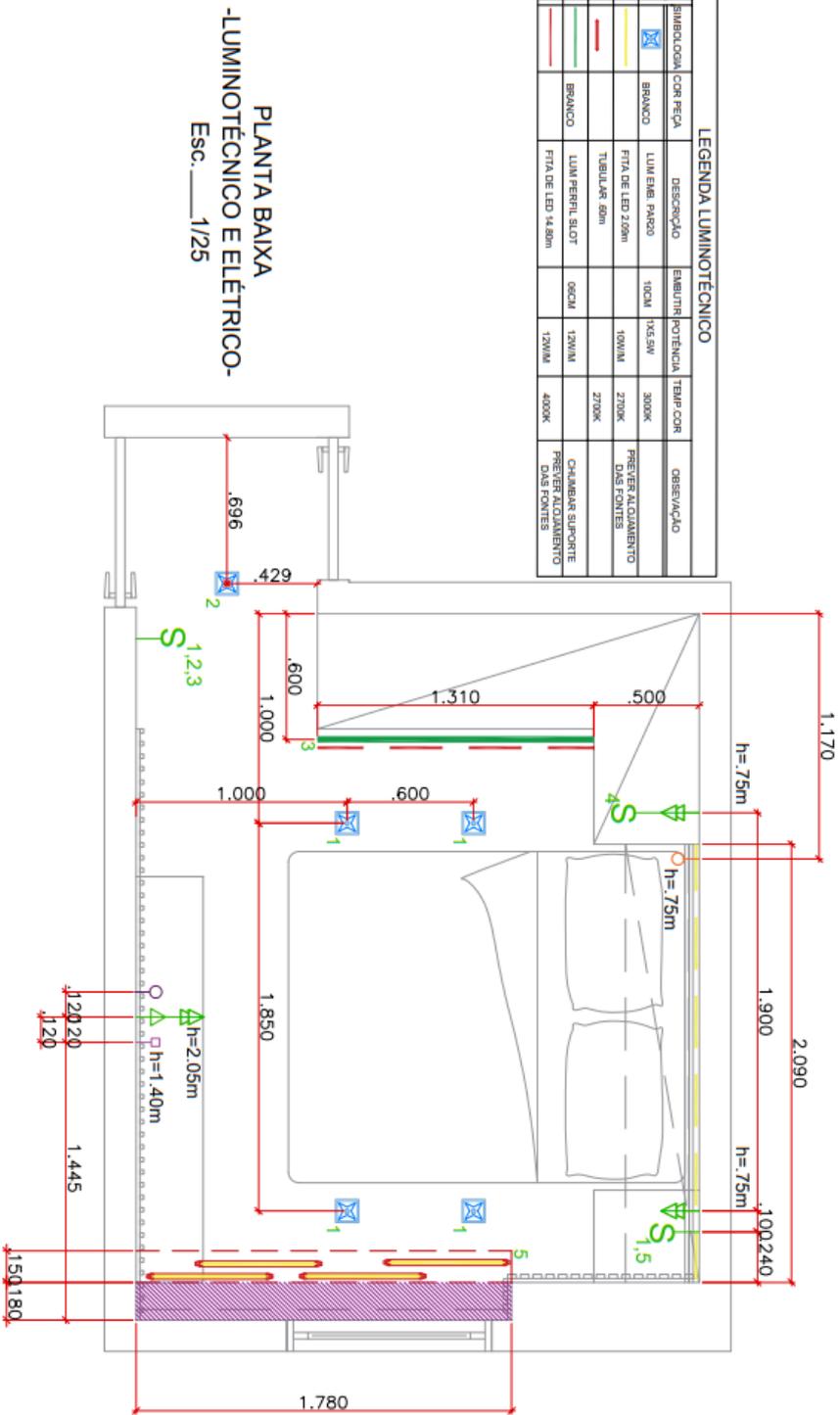
DESCRIÇÃO
SUÍTE

ESCALA
1/25
PRANCHA
17/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)

| QT | SÍMBOLO/CMR PEÇA | DESCRIÇÃO | EMBUITR | POTENCIA | TEMP COR | OBSERVAÇÃO |
|---------|------------------|--------------------|---------|----------|----------|---|
| 05 UNID | BRANCO | LUM EMB. PARO3 | 10CM | 1X3,5W | 3000K | |
| 02 UNID | | FITA DE LED 209m | | 10MM | 2700K | PREVER ALCANTARADO DAS FONTES |
| 01 UNID | | TUBULAR 40m | | | 2700K | |
| 4,60m | BRANCO | LUM PERFIL SLOT | 08CM | 12W/M | | CHAMAR SUPOORTE PREVER ALCANTARADO DAS FONTES |
| 03 KITS | | FITA DE LED 14,80m | | 12W/M | 4000K | |

LEGENDA LUMINOTÉCNICO



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(21) 99939-0797 / @mariaeugeniaplanq
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO

M^{re} EUGÊNIA

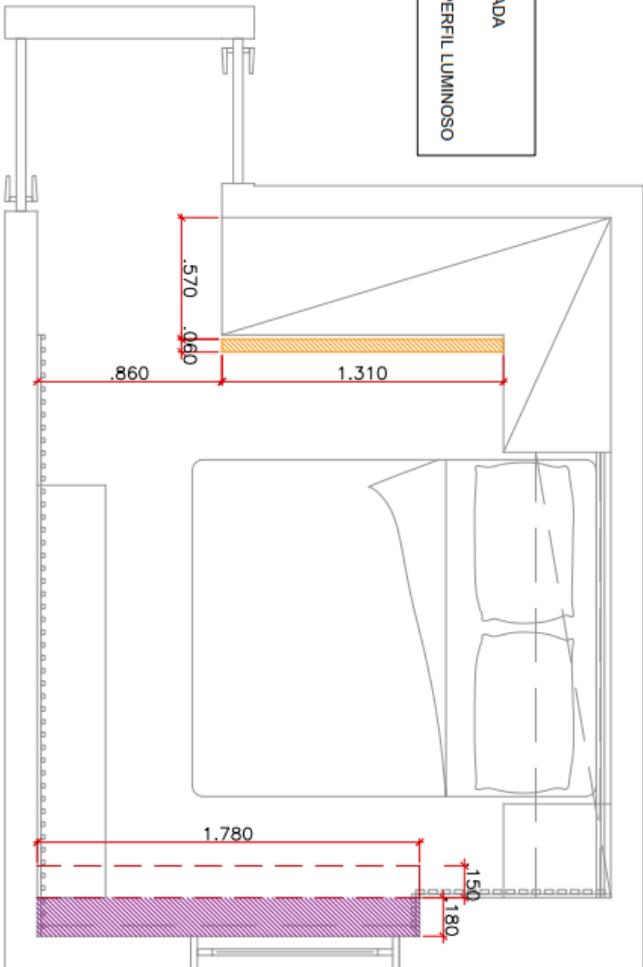
DESCRIÇÃO
REVISÃO
SUITE
AG11092022M

ESCALA
DATA
1/25
SET/2022
PRANCHA
18/31

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

FORMATO A4 (21,00 X 29,70 cm)

 SANCA ILUMINADA
 RASGO PARA PERFIL LUMINOSO

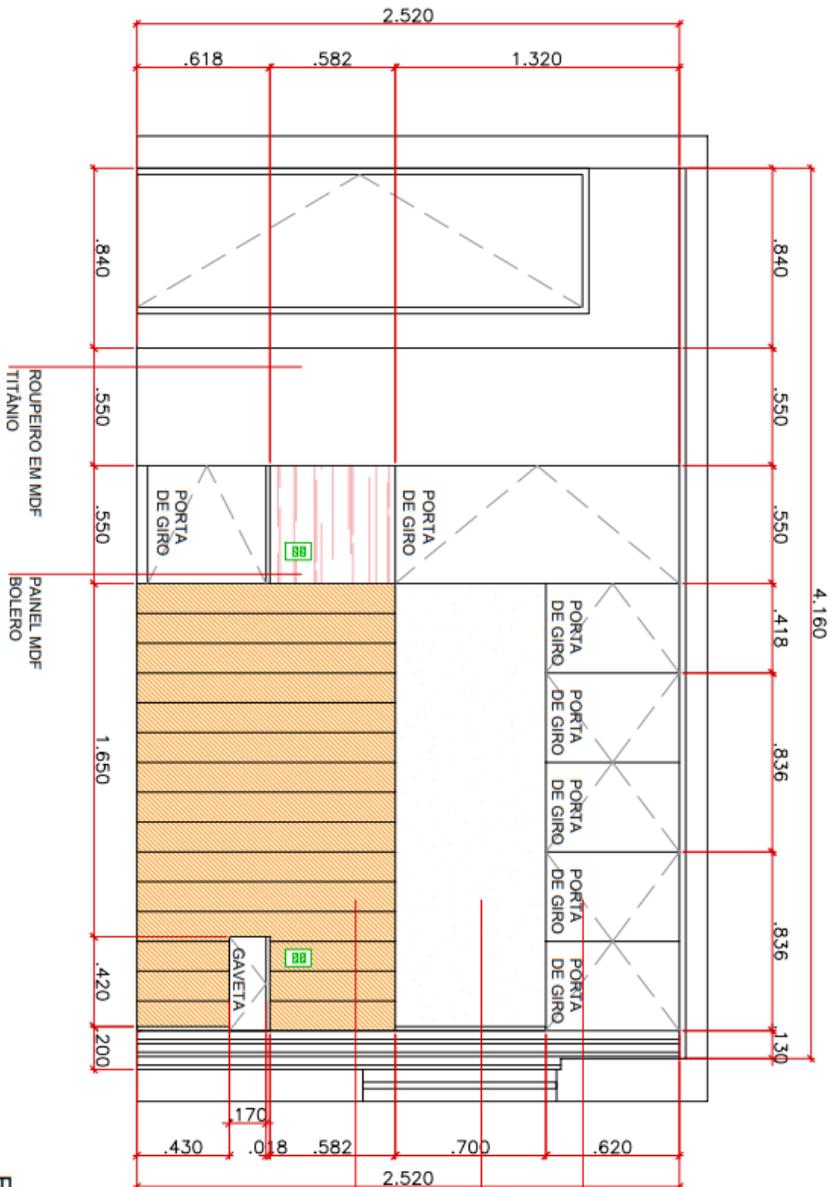


PLANTA BAIXA
 -GESSO-
 Esc. ____ 1/25

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL


MARIA EUGÊNIA MOREIRA CLIENTE
CAU A70078-9 DESENHO
 **M^{re} EUGÊNIA** REVISÃO
AG11092022M SUÍTE
 ESCALA **1/25** PRANCHA
 DATA **SET/2022** **19/31**

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



-VISTA A-
Esc.: 1/25

MOD SUPERIOR
CAIXA BRANCO TX
FRENTES BRANCO BRILHO
COM PORTAS PASSANTES

TEXTURA
A=1.50m²

CABECEIRA ESTOFADA
COM TECIDO SUEDE
TERRACOTA
COM ESTRUTURA
EM MDF AFASTADA
DA PAREDE
PARA PASSAGEM
DE FITA DE LED

*CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(21) 9939-0797 / @mariebenguiant
Empresarial Premium Office - Sala 412

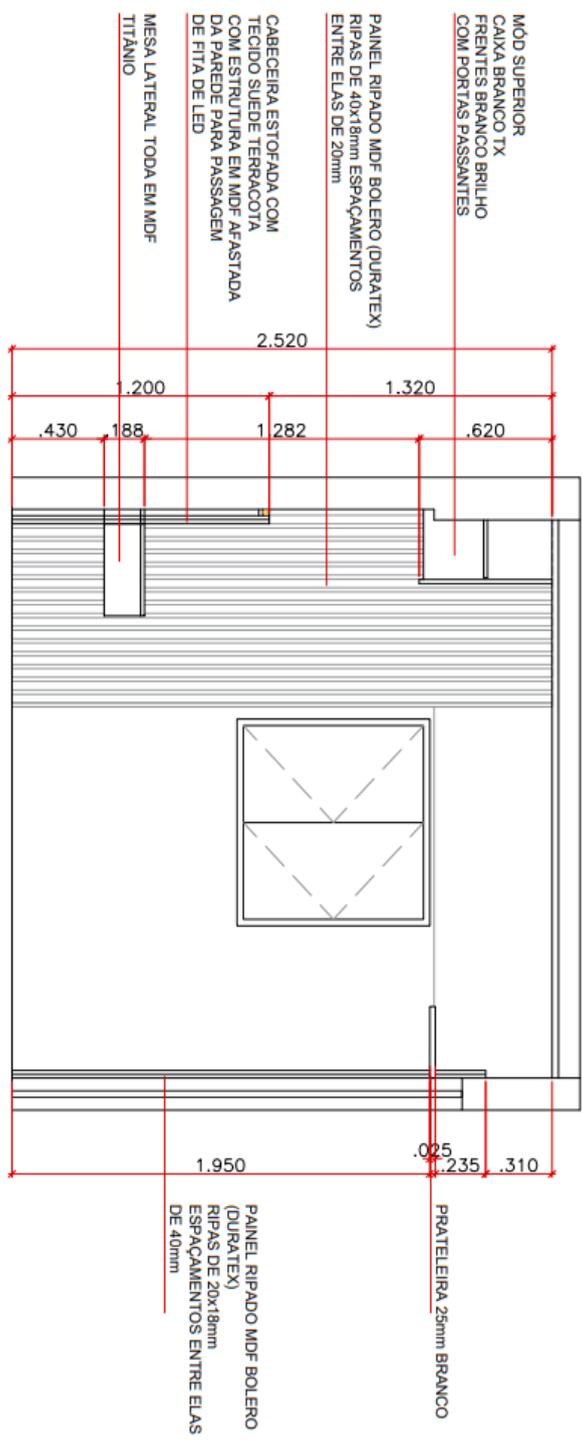
CLIENTE
DESENHO

Mª EUGÊNIA

DESCRIÇÃO
REVISÃO
SUÍTE
AG11092022M

ESCALA
FRANCHA
DATA
1/25
SET/2022
20/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



-VISTA B-
Esc. 1/25

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA

CAU A70078-9

(11) 9839-0397 / @mariaaugustina
 Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE

DESENHO

M^{re} EUGÊNIA

DESCRIÇÃO

REVISÃO

SUÍTE

AG11092022M

ESCALA

DATA

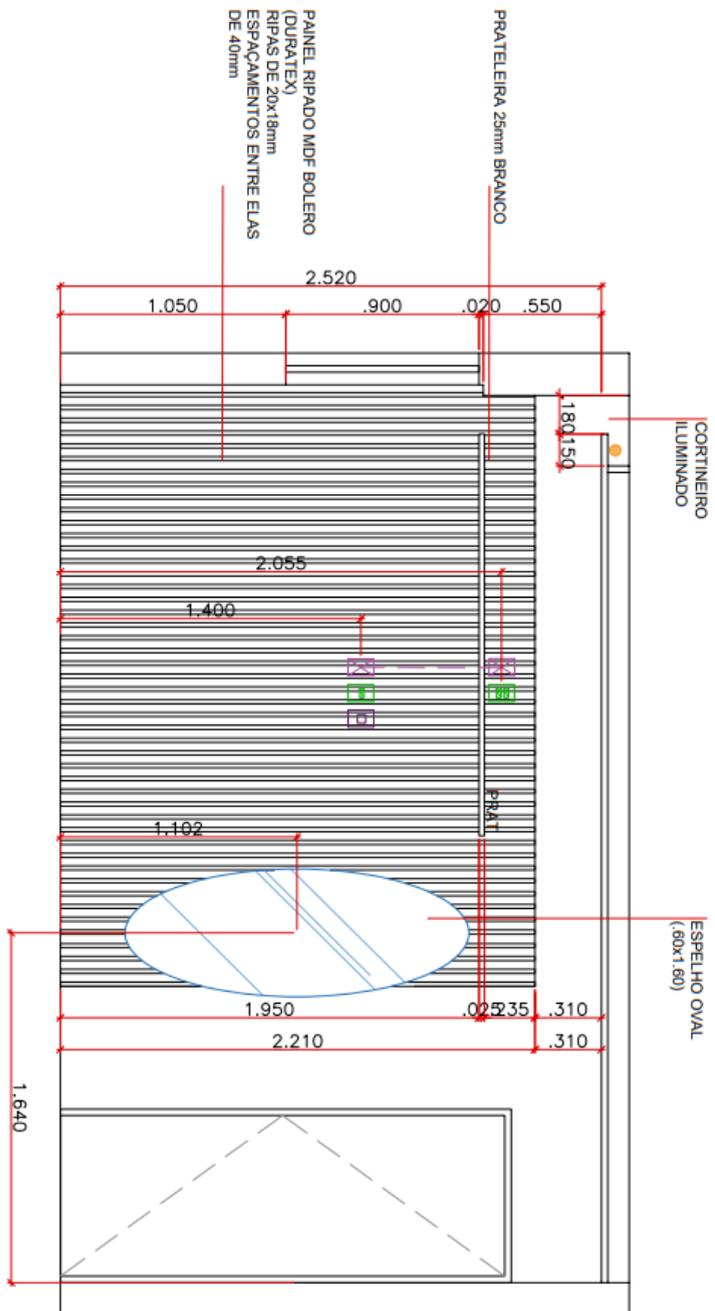
1/25

SET/2022

PRANCHA

21/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)

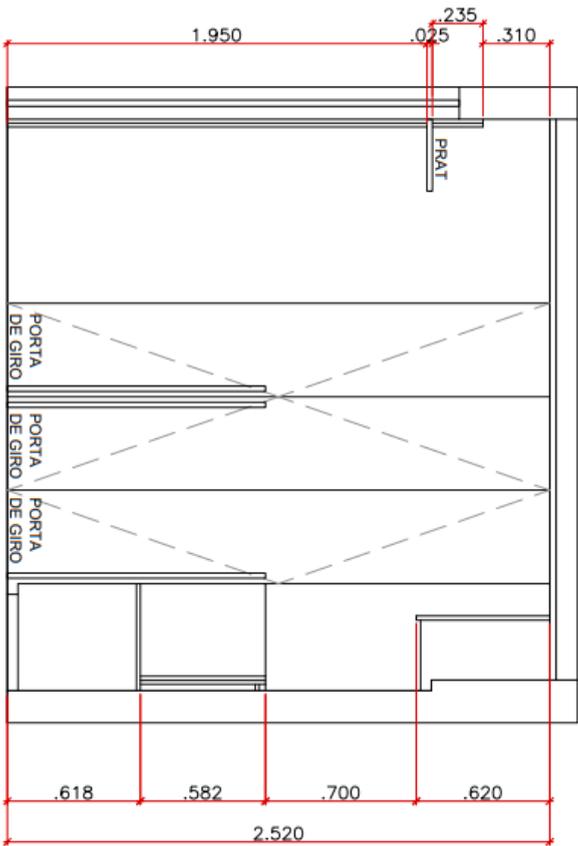


-VISTA C-
Esc. 1/25

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

| | | | | | | | | | |
|---|---|---------|---|-----------|--------------------|--------|-----------------|---------|--------------|
|  | MARIA EUGÊNIA MOREIRA | CLIENTE |  | DESCRIÇÃO | SUITE | ESCALA | 1/25 | PRANCHA | 22/31 |
| | CAU A70078-9 <small>(62) 9939-0797 / @mariaugeniaarq Empresarial Premium Office - Sala 412</small> | DESENHO | M^{re} EUGÊNIA | REVISÃO | AG11092022M | DATA | SET/2022 | | |

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



-VISTA D-
Esc.: 1/25

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(21) 9993-0797 / @mariaeugenia
Empresarial Premium Office - Sala 412

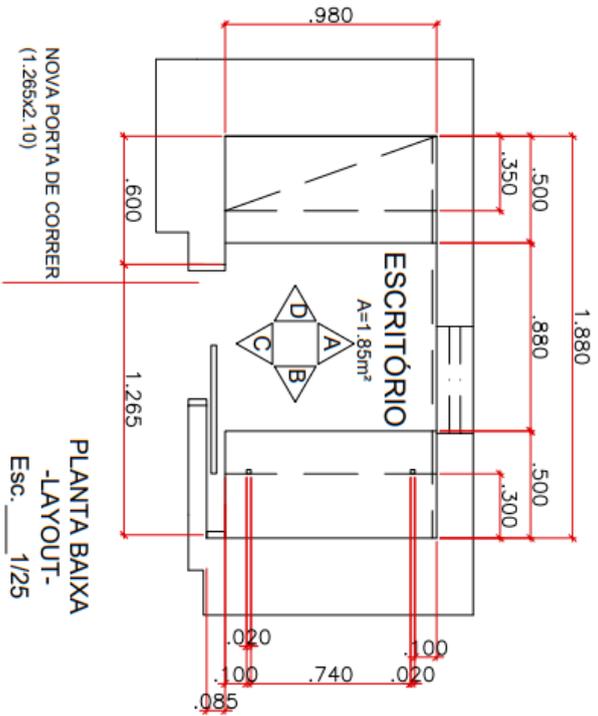
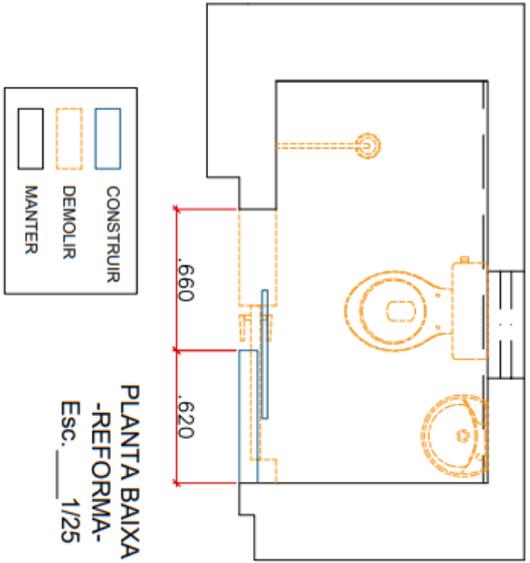
CLIENTE
DESENHO

M^ª EUGÊNIA

DESCRIÇÃO
SUÍTE
REVISÃO
AG11092022M

ESCALA
1/25
PRANCHETA
DATA
SET/2022
23/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(12) 9839-0797 / @mariaaugustina
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO

Mª EUGÊNIA

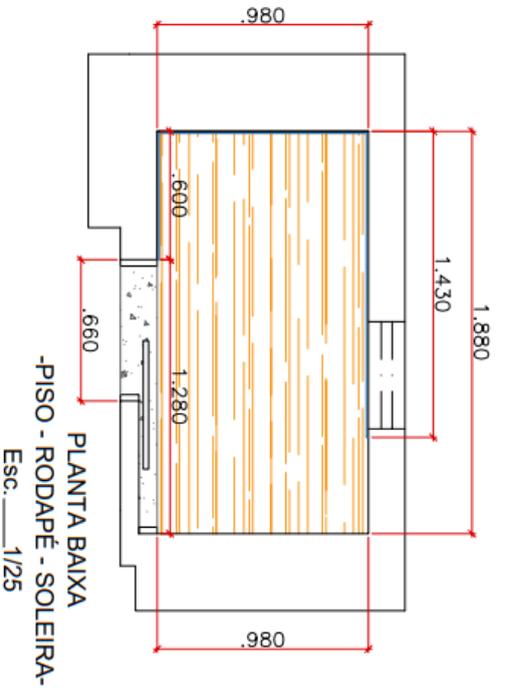
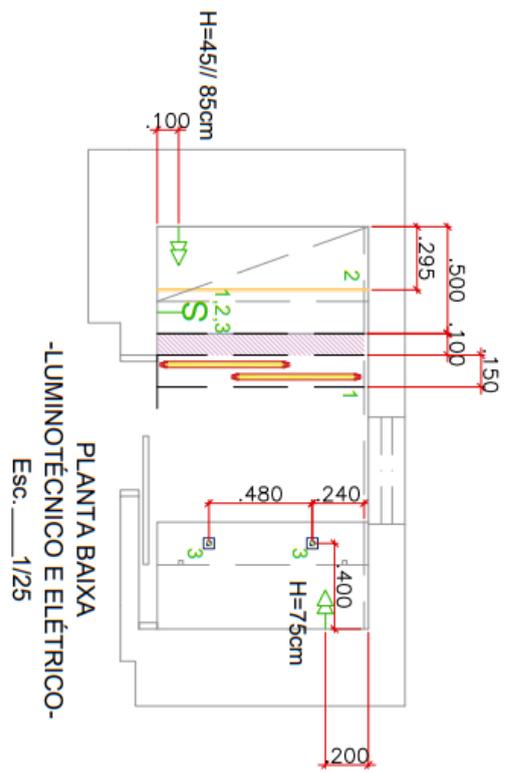
DESCRIÇÃO
REVISÃO
ESCRITÓRIO
AG06092022M

ESCALA
DATA
1/25
SET/2022

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL
PRANCHA

24/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



LEGENDA LUMINOTÉCNICO

| QT. | SIMBOLOGIA | COR PEÇA | DESCRIÇÃO | EMBUTIR | DIMER | POTÊNCIA | TEMP. COR |
|----------|------------|----------|--------------------------------|---------|-------|----------|-----------|
| 02 UNID. | | BRANCO | LUM EMB. LISSE | 10CM | NÃO | 7W | 2700K |
| 02 UNID. | | * | TUBULAR 60cm | * | NÃO | 20W | 3000K |
| 98cm | | * | PERFIL BABY EMBUTIDO NO MOVEL. | | NÃO | 10W | 3000K |

Piso Vinílico Espagoifloor Cola Soft Amendola Rustico ou similar
A=1,80m²
*SEM % DE PERDA

RODAPÉ SANTA LUZIA H=10cm
2,41m *SEM % DE PERDA

SOLEIRA BRANCO PRIME

*CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(12) 99939-9197 / @mariueugenia
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO



Mª EUGÊNIA

DESCRIÇÃO
REVISÃO

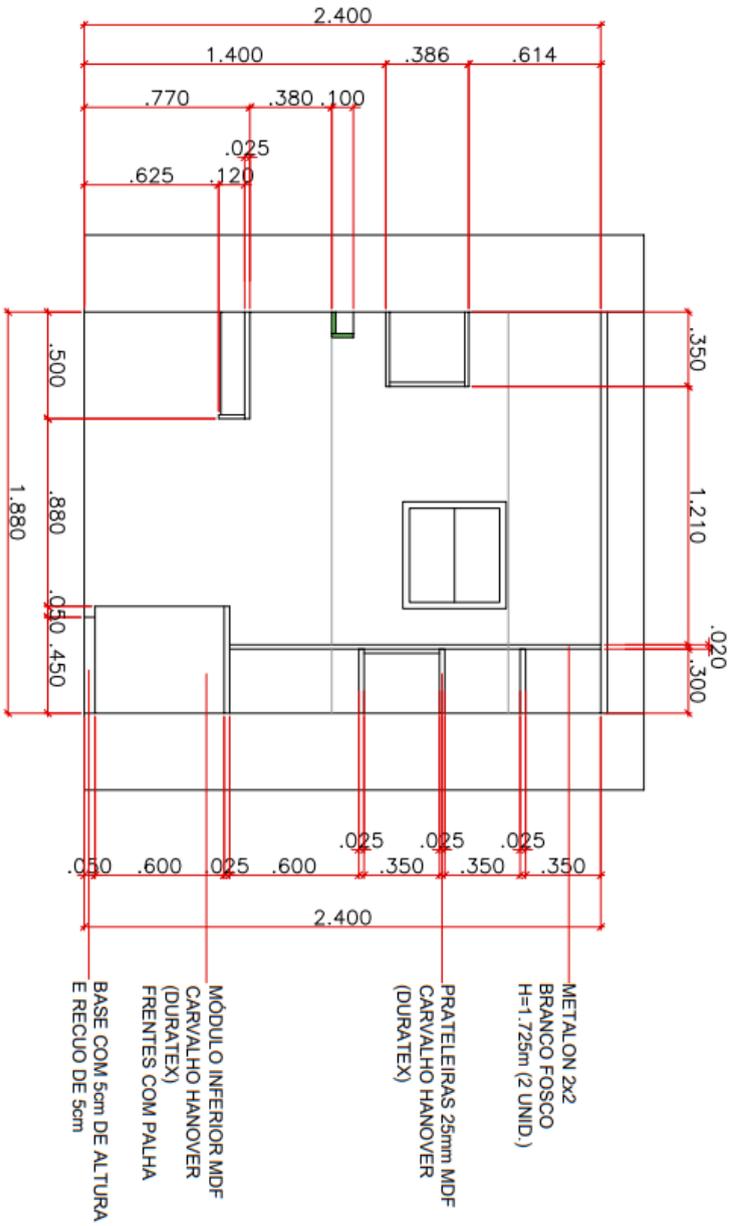
ESCRITÓRIO
AG06092022M

ESCALA
DATA

1/25
SET/2022

FRANCHA
25/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(12) 9839-0797 / @mariaeuemora
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO

Mª EUGÊNIA

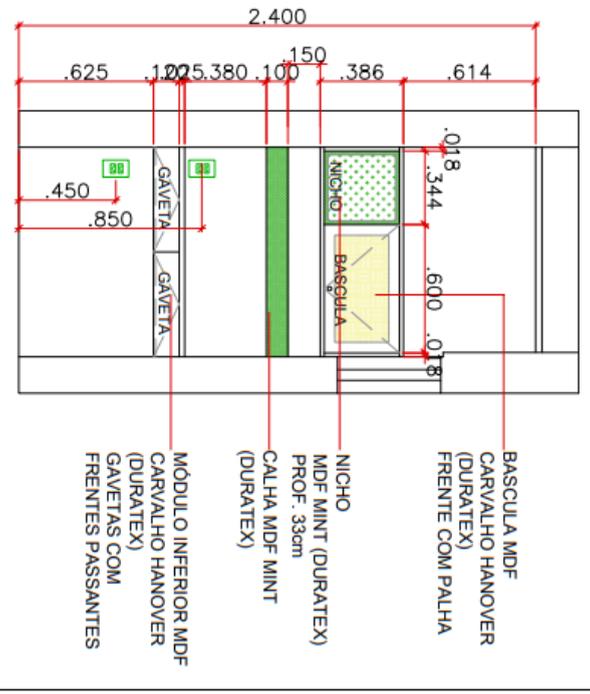
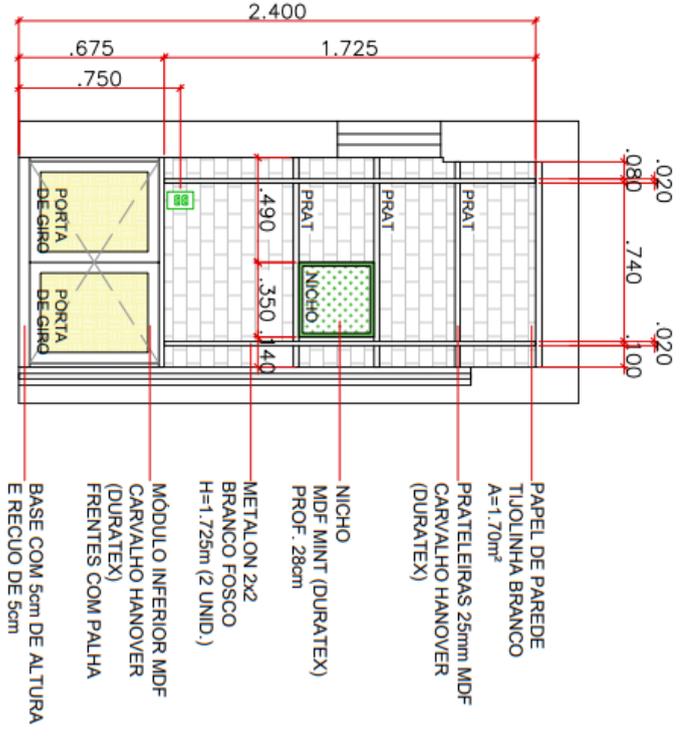
DESCRIÇÃO
REVISÃO
AG06092022M

ESCALA
DATA
SET/2022

PRANCHA
26/31

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(12) 9939-0797 / @mariaeuamora
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO



M^{re} EUGÊNIA

DESCRIÇÃO
REVISÃO

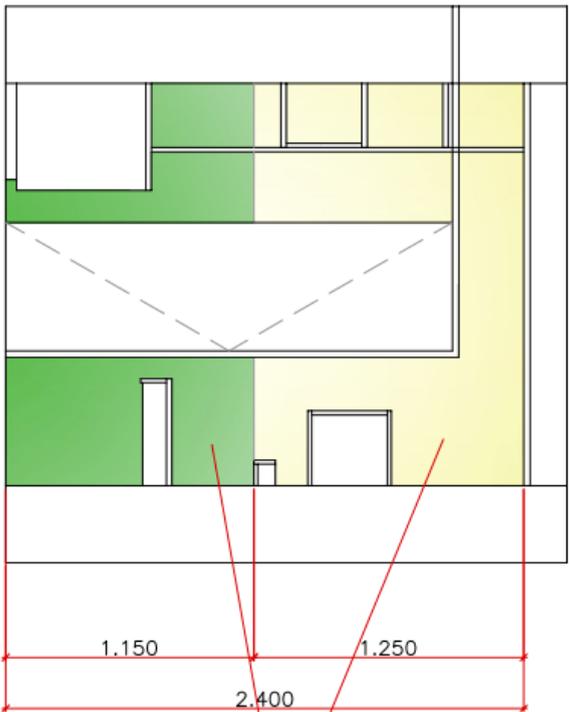
ESCRITÓRIO
AG06092022M

ESCALA
DATA

1/25
27/31
PRANCHA
SET/2022

*CONFERRIR MEDIDAS NO LOCAL

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



VISTA C
Esc. 1/25

ESQUEMA PARA PINTURA

*CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(62) 9939-4737 / @marieugeniaarq
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO

M^{re} EUGÊNIA

DESCRIÇÃO
REVISÃO

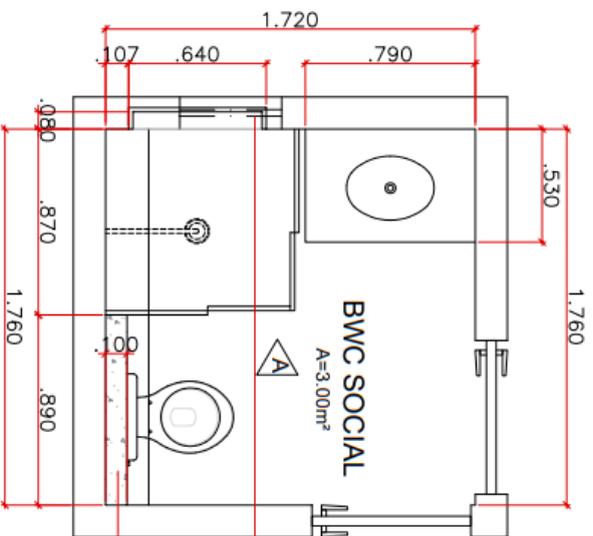
ESCRITÓRIO
AG06092022M

ESCALA
DATA

1/25
SET/2022

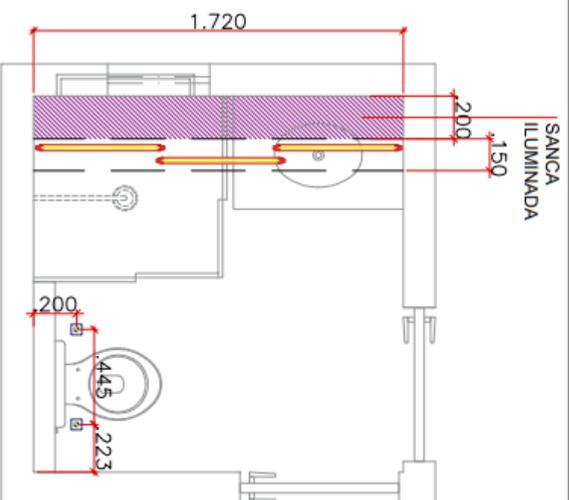
PRÂNCIA
28/31

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



NICHIO (64x34x08/90)
EM GRANITO SÃO GABRIEL
*COFERIR PEDRA NO LOCAL

BANCADA NOVA (89x10x05)
EM GRANITO SÃO GABRIEL
*COFERIR PEDRA NO LOCAL



PLANTA BAIXA
-LUMINOTÉCNICO-
Esc. 1/25

PLANTA BAIXA
-LAYOUT-
Esc. 1/25

LEGENDA LUMINOTÉCNICO

| QT. | SIMBOLOGIA | COR PEÇA | DESCRIÇÃO | EMBUTIR | DIMER | POTENCIA | TEMP. COR |
|----------|------------|----------|----------------|---------|-------|----------|-----------|
| 02 UNID. | | BRANCO | LUM EMB. LISSE | 10CM | NÃO | 7W | 2700K |
| 03 UNID. | | BRANCO | TUBULAR 60cm | 10CM | NÃO | 20W | 3000K |

*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(18) 98939-0797 / @mariaeugeniare
Empresarial Premium Office - Sala 412

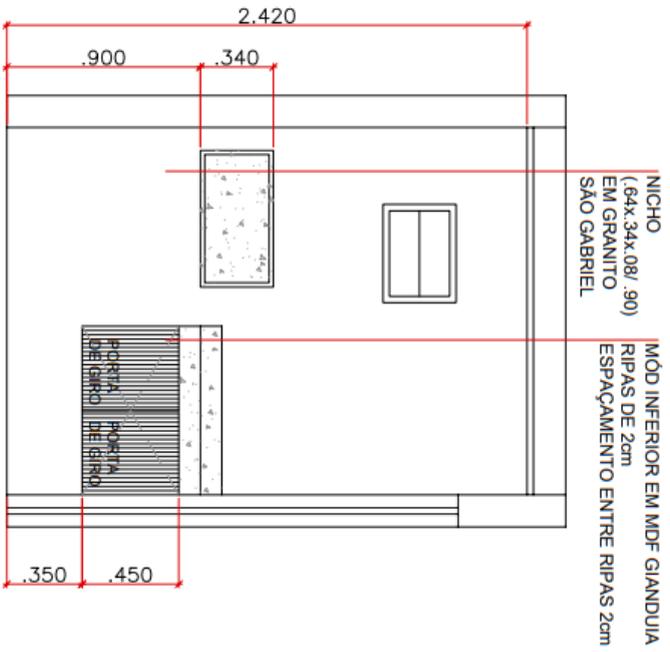
CLIENTE
DESENHO

M^{re} EUGÊNIA

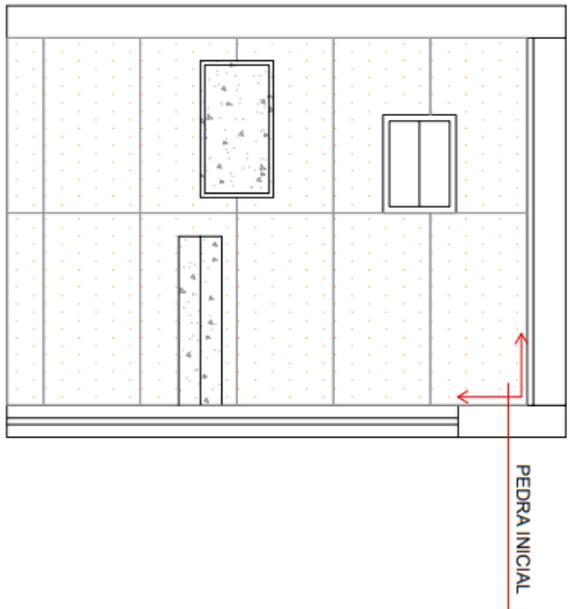
DESCRIÇÃO **BANHEIRO SOCIAL**
REVISÃO
AG06092022M

ESCALA **1/25** PRANCHAS
DATA **SET/2022** **29/31**

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)



VISTA A
Esc. ____ 1/25



VISTA A
-REVESTIMENTO-
Esc. ____ 1/25

REVESTIMENTO TRENTINO BRANCO AC
45x90cm - ELIANE
METRAGEM: 4,16m² *SEM % DE PERDA



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
CAU A70078-9
(12) 98938-0797 / @mariaeuangara
Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
DESENHO

Mª EUGÊNIA

DESCRIÇÃO **BANHEIRO SOCIAL**
REVISÃO **AG06092022M**

ESCALA
DATA

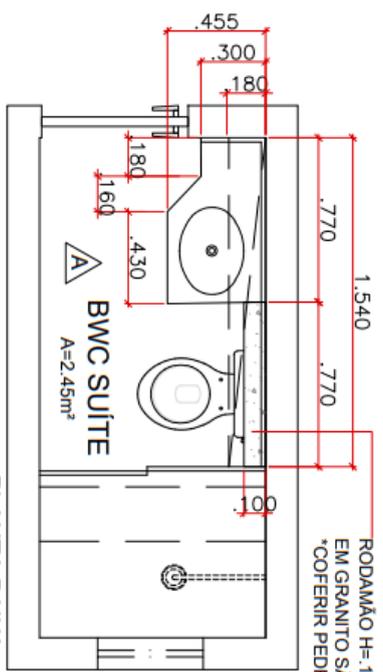
1/25
SET/2022

PRANCHA
30/31

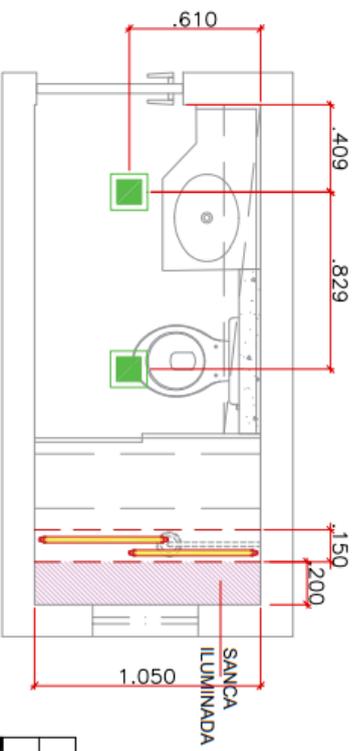
*CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)

COMPLEMENTO (.77x.10x.05)
 RODAMÃO H= 10
 EM GRANITO SÃO GABRIEL
 *COFERIR PEDRA NO LOCAL

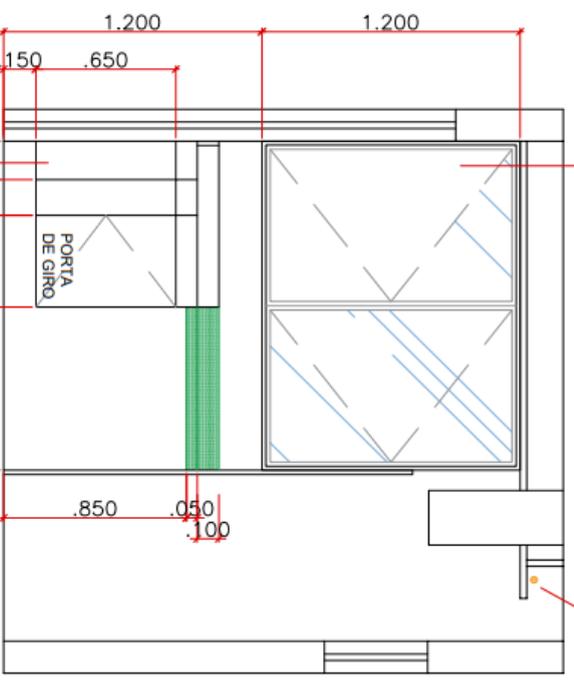


PLANTA BAIXA
 -LAYOUT-
 Esc. 1/25



PLANTA BAIXA
 -LUMINOTÉCNICO-
 Esc. 1/25

MÓD SUPERIOR CAIXA MDF RIVIERA (DURATEX)
 COM FRENTE DE CORRER COM PERFIL
 METÁLICO E ESPELHO CRISTAL



VISTA A
 Esc. 1/25

MÓD INFERIOR TODO
 EM MDF RIVIERA (DURATEX)

| LEGENDA LUMINOTÉCNICO | | | | | | | |
|-----------------------|------------|----------|--------------|---------|-------|----------|-----------|
| QT. | SIMBOLOGIA | COR PEÇA | DESCRIÇÃO | EMBUTIR | DIMER | POTÊNCIA | TEMP. COR |
| 02 UNID. | | BRANCO | PLACA DE LED | 10CM | NÃO | 12W | 3000K |
| 02 UNID. | | BRANCO | TUBULAR 60cm | 10CM | NÃO | 20W | 2700K |

*CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL



MARIA EUGÊNIA MOREIRA
 CAU A70078-9
 (19) 9839-0397 / @marthaugenia
 Empresarial Premium Office - Sala 412

CLIENTE
 DESENHO



Mª EUGÊNIA

DESCRIÇÃO
 BANHEIRO SUÍTE
 REVISÃO
 AG06092022M

ESCALA
 1/25
 PRANCHAS
 31/31
 DATA
 SET/2022

FORMATO A4 (21,00 x 29,70 cm)

ANEXO III - CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

CADERNO TÉCNICO



mariaeuçênia

arquitetura e interiores

(82) 99939-0797 / @mariaeuçeniaraq

Empresarial Premium Office - Sala 412

AMBIENTES:

SALA
COZINHA
SUÍTE
ESCRITÓRIO
BANHEIRO SOCIAL
BANHEIRO SUÍTE



mariaeuçênia

arquitetura e interiores

Arq^{te} Maria Eugênia Costa Moreira

CAU A70078-9

(82) 99939-0797 / @mariaeuçeniaarq
Empresarial Premium Office - Sala 412

SERVIÇOS:

| AMB./SERV. | TEXTURA | ELÉTRICIDADE | HIDRÁULICA | PINTURA | MARCELAGEM | GELOS | ESPELHO | SETELON | GRANITO | CORTINA | BARROTE | PANELADE | REVESTIMENTO | REFORMA/ALVENARIA | ESQUADRIA | MÓVEIS | PIVILICO | RODAPÉ | CAPOTARIA |
|------------|---------|--------------|------------|---------|------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------------|-------------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|
| SALA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COZINHA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUÍTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESCRITÓRIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. SUÍTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



mariaeu gênia
arquitetura e interiores

REVESTIMENTOS:

PORCELANATO / PISO VINILICO / RODAPÉ/PAPEL DE PAREDE:

COZINHA:

Porcelanato Mármore Acetinado
Borda Reta Simetria
Marble58,4x58,4cm - Portinari
METRAGEM:1.15m² *SEM %
DE PERDA

ESCRITÓRIO:

Piso Vinílico Espaçofloor Cola
Soft Amendola Rustico ou
similiar
A=1.80m²

BWC SOCIAL:

Porcelanato TRENTINO
BRANCO AC
45x90cm - ELIANE
METRAGEM:4.16m² *SEM %
DE PERDA

SALA:

PAPEL DE PAREDE
TJOLINHO BRANCO
A=9.65m²
*SEM % DE PERDA

***SEM % DE PERDA**

RODAPÉ SANTA LUZIA
H=10cm

2.41m *SEM % DE PERDA

PAPEL DE PAREDE

TJOLINHA BRANCO

A=1.70m²



marita Eugênia
arquiteta e interiores

MÓVEIS SOLTOS:

| | | | |
|---|-----------------|--------------------|-----------------------|
| SALA: | COZINHA: | ESCRITÓRIO: | SUÍTE: |
| 06 cadeiras Mesa jantar 1.80x.90m Sofá 2.40x1.00m | 03 cadeiras | Poltrona | Cama Queen 1.58X1.88m |

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS:

| | | |
|--------------|--|---------------|
| SALA: | COZINHA: | SUÍTE: |
| TV até 55" | Cooktop 4 bocas Forno até 57cm de largura Filtro Máquina de lavar roupa até 70cm de largura | TV |



mariaeugênia
arquitetura e interiores

ANEXO IV - PESQUISA

