

# PLANEJAMENTO DE OBRA. ESTUDO DE CASO CERVEJARIA HOLZBIER –

## FRAIBURGO, SC

Jonatas Lopes da Silva<sup>1</sup>  
Guilherme de Souza<sup>2</sup>

### RESUMO

O Planejamento consiste em determinar metas e ações que deverão ser desenvolvidas na realização das atividades, agilidade das mesmas, segurança dos trabalhadores e queda de desperdício. O planejamento de obra está sendo aplicado neste trabalho visando evidenciar sua grande importância na construção civil, tanto em pequenos como em grandes empreendimentos. Trabalhar utilizando-se de prazos calculados precisamente irá fazer com que a produção e gastos sejam otimizadas. Muitos autores dividem o planejamento em etapas, o planejamento ideal se dá quando o mesmo é dividido, subdividido, explanado e detalhado em uma linha com graus de necessidade, fornecendo uma maior objetividade. O trabalho realizado até o presente momento embasa-se em uma apresentação teórica breve do que é planejamento e passos a seguir e o cronograma de execução. O estudo de caso terá como objetivo a criação de um planejamento gradativo da obra, suas particularidades como locações de moveis e imóveis bem como matéria humana, visando diminuição de custos e tempo.

**Palavras-Chave:** Planejamento. Estudo de caso. Cronograma.

### ABSTRACT

Planning consists of determining goals and actions that should be developed in the accomplishment of activities, agility of the same, safety of the workers and fall of waste. The work planning is being applied in this work aiming to highlight its great

---

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Civil da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP). Email: [jonatas.sl@live.com](mailto:jonatas.sl@live.com).

<sup>2</sup> Professor Orientador. Graduado em Engenharia Civil, pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), Especialista em Construção Civil, pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC) e docente do Curso de Engenharia Civil da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

---

importance in civil construction, both in small and large enterprises. Working using precisely calculated deadlines will make production and spending optimized. Many authors divide the planning into steps, the ideal planning occurs when it is divided, subdivided, explained and detailed in a line with degrees of necessity, providing a greater objectivity. The work done so far is based on a brief theoretical presentation of what is planning and next steps and the execution schedule. The case study will aim to create a gradual planning of the work, its particularities as leases of furniture and real estate as well as human matter, aiming at reducing costs and time.

**Keywords:** Planning. Case study. Schedule.

## INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje o planejamento total de um empreendimento, antes mesmo de seu início efetivo, assume a mesma importância de um cálculo estrutural, uma vez que as margens de negócio atingiram um patamar menor que no passado. Hoje, o erro é a linha divisória entre sucesso e fracasso, lucro e prejuízo (VARGAS, 2005).

O planejamento devidamente elaborado de uma obra visa evitar prejuízos causados pelo atraso em obras, que tem um impacto negativo não somente nas construtoras, mas também nos demais envolvidos. Pensando nestes resultados causados pelos atrasos em obras públicas por exemplo, podemos perceber desta forma a abrangência do problema (RESENDE, 2013).

Identificar as atividades, consiste na percepção das atividades que formarão o cronograma de uma obra, segundo Mattos (2010) esta percepção acontece com maior facilidade através da elaboração da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), que se define como uma estrutura hierárquica, com níveis, dividindo a totalidade da obra em pequenos pacotes de trabalho. Possui a vantagem de organizar os processos fracionando os trabalhos, facilitando as correções de atividades bem como suas checagens.

Para Mattos (2010, p. 45) as definições das durações das atividades variam de acordo com o tempo com que a mesma necessita para ser executada. Conforme o autor, existem tarefas que possuem uma duração fixa, porém existem outras que dependem da quantidade de recursos disponíveis e da qualidade produtiva da equipe.

---

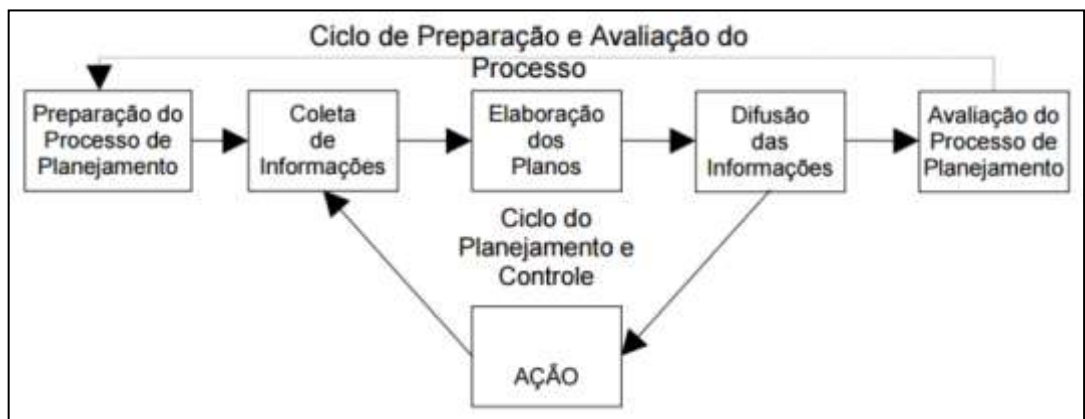
## DESENVOLVIMENTO

### PLANEJAMENTO

Segundo Arantes (2008, p. 138) o planejamento é “entre as funções gerenciais a que tem a primazia. Tanto as funções de direção com a de controle dependem do planejamento. Dirigir é implementar os planos e supervisionar sua execução”.

Deve-se verificar que planejar não é um ato de adivinhação, o planejamento em si não se restringe a previsões. Ele é um processo de reflexão que te leva a tomar decisões hoje sobre coisas que quer que aconteça no futuro (GITMAN, 2010).

Planejamento consiste em determinar metas e ações que deverão ser desenvolvidas na realização da atividade, juntamente com seu devido controle. Laufer e Tucker (1987) propuseram um método de divisões e subdivisões do processo de planejamento conforme **Erro! Fonte de referência não encontrada..**



**Figura 2** - Método cíclico de Planejamento

Fonte: Laufer e Tucker (1987)

Individualmente, podemos conceituar os itens da seguinte forma:

- a) Preparação do Processo de Planejamento: primeira etapa, define-se a metodologia e padrões a serem utilizados no projeto. Neste primeiro processo são abordados e definidos os responsáveis pelo planejamento, a frequência com que serão realizados os planos e definição de nível

---

hierárquico, quais as necessidades de detalhamento dos planos por níveis e quais as ferramentas a serem utilizadas pelo planejamento. Deve-se também verificar as restrições existentes para realização das principais atividades;

- b) Coleta de informação: todo projeto de alta qualidade possui uma coleta minuciosa de informações. Quanto maior o número de informação e qualidade das mesmas, tende-se a se obter um melhor resultado no planejamento;
- c) Elaboração dos Planos: etapa em que se concentra o maior foco de atenção, devido sua importância, nela é realizado o plano da obra. A técnica a ser utilizada deve ser de acordo com o tipo de obra, nível de detalhamento desejado e conhecimento do processo que os responsáveis por sua elaboração possuem;
- d) Difusão das informações: necessária após a elaboração dos planos, deve-se difundir aos demais setores como os projetistas, contratados e fornecedores. Deve-se seguir um padrão de apresentação e periodicidade em que serão fornecidas;
- e) Avaliação do processo de planejamento: como modo de melhoria no processo, faz-se necessário uma avaliação do método de planejamento. Sempre obedecendo uma periodicidade e indicadores de desempenho. Os ciclos podem variar de acordo com as características do empreendimento.

## IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO

Segundo Mattos (2010) a reduzida disponibilidade de recursos financeiros para novos empreendimentos, fez com que as empresas investissem em gestão e controle de processos, pois sem esta sistemática gerencial os empreendimentos perdem de vista seus principais indicadores: o prazo, o custo, o lucro. Informações e tomadas de ação rápidas tem extrema valência nos dias atuais.

Nocêra (2010) diz que, para o projeto ser executado dentro do prazo previsto é de suma importância que seja realizado o planejamento do mesmo. Dentre os benefícios destacam-se:

- a) Prazo de entrega – projeto finalizado na data prevista;

- b) Custo – valores finais do projeto conforme planejado;
- c) Técnico – produto final do projeto conforme requerido;
- d) Satisfação – comprimento do prazo, custo e qualidade do produto geram satisfação no cliente.

Segundo Nocêra (2010), a qualidade e o grau de benefícios obtidos com o planejamento do projeto são fatores diretamente ligados à eficácia da implementação do mesmo e ao monitoramento das atividades planejadas. Em contrapartida, um planejamento inadequado ou não realista faz com que o projeto desvie dos objetivos definidos, causando prejuízos e em alguns casos tornando o projeto inadequado ou inaceitável.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Na metodologia do presente trabalho utilizam-se as definições propostas por Gil (2002), o qual propõe classificar o estudo em fatores distintos. O projeto deve deixar evidente que forma será executado, em quais etapas e suas necessidades para execução, devendo detalhar de modo a esclarecer sua fundamentação em posteriores avaliações.

## **LOCALIZAÇÃO DA OBRA**

A obra onde foi realizado o estudo de caso se localiza no município de Fraiburgo no estado de Santa Catarina, na rua F16, Bairro: Linha Britador, coordenadas 27°00'41.3"S 50°54'50.6"W. O terreno possui 30.945,61 metros quadrados, conforme figura 2.



**Figura 2** - Localização da Cervejaria Holzbier

Fonte: Adaptado de Google Maps (2018)

## CARACTERIZAÇÃO DA OBRA A SER ESTUDADA

A obra possui 363,99 metros quadrados de área construída, distribuído em um pavimento e um subsolo. Sua ocupação será como fábrica de Chopp artesanal com áreas para visitação. A obra possui estacionamento externo.

Para realização do planejamento de cronograma da obra, foram realizados levantamentos de serviços necessários para execução da mesma desde preparação do terreno até sua conclusão.

Existem serviços que foram realizados por empresas especializadas, neste caso não é possível ter controle de produtividade dos mesmos. Os contratos foram feitos com prazo estipulado e pacote fechado, abaixo alguns dos serviços que serão realizados por terceiros:

- a) Terraplenagem;
- b) Cobertura, estrutura, telhas e forro;
- c) Instalação elétrica trifásica;
- d) Aberturas e esquadrias.

---

O estudo verificou os serviços que necessitarão de contratação de mão de obra para execução, que seguem abaixo:

- a) Estruturas de fôrmas e armadura de pilares e vigas;
- b) Alvenaria de vedação;
- c) Reboco interno e externo;
- d) Piso e contra piso;
- e) Pintura interna e externa.

## **LEVANTAMENTO DE DOCUMENTOS**

Abaixo seguem os documentos entregues pelo proprietário para execução do planejamento do projeto:

- a) Planta de Situação e Localização;
- b) Planta de Cobertura;
- c) Planta Baixa Pavimento Térreo;
- d) Planta Baixa Subsolo;
- e) Planta de Formas das Vigas Baldrame Térreo e Subsolo;
- f) Ferragem das Vigas Baldrame Térreo e Subsolo;
- g) Instalações Hidro Sanitário Térreo e Subsolo;
- h) Instalações Elétricas Térreo e Subsolo;
- i) Instalações Preventiva Contra Incêndios Térreo e Subsolo;
- j) Planta Fachada, Corte A-B, Corte C-D e Corte E-F.

## **ELABORAÇÃO DO GERENCIAMENTO**

Para elaboração do plano de gerenciamento de projeto serão utilizados os processos realizados pela empresa Softplan, através do software Sienge. O Sienge é o software de gestão, ou ERP (Enterprise Resource Planning), desenvolvido pela Softplan para a indústria da construção. A Softplan é uma das empresas de tecnologia pioneiras e líderes em Florianópolis e no país. Abaixo segue o passo a passo de um bom planejamento de obra:

---

## VIABILIDADE DA OBRA

Antes de iniciar uma obra, é necessário saber se a empresa tem dinheiro em caixa suficiente para cobrir os custos operacionais. Caso a resposta seja positiva, é preciso verificar se o projeto vai trazer lucro. Ou seja, é preciso fazer um estudo de viabilidade obra.

## ORÇAMENTO DA OBRA

Utilizar planilhas para fazer este controle ou então automatizar o processo com um ERP.

Despesas Indiretas em Português – é um elemento orçamentário específico para cada obra e que ajuda a conseguir um preço de venda final melhor levando em conta os custos indiretos. Estes custos indiretos são geralmente tributos municipais, estaduais, margem de incerteza, etc.

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Com o orçamento definido, o Cronograma Físico-Financeiro é o próximo passo: com ele você consegue distribuir os custos por etapa da obra.

Com um Cronograma Físico-Financeiro você pode:

- a) Mapear todas as atividades e custos relacionados desde o começo até o fim da obra;
- b) Identificar custos mensais acumulados;
- c) Ter um planejamento de obra realista;
- d) Controlar fluxo de caixa;
- e) Melhorar previsões da obra.

## REGULARIZAÇÃO DA OBRA

Uma obra sem os requisitos necessários pode receber multas e notificações. Verificar se o seu canteiro tem tudo que é exigido, um exemplo básico, a placa indicando o responsável técnico, espaço para armazenamento de materiais,



---

dentre outras necessidades previstas por lei.

Requisitos necessários para a regularização e licenciamento da obra, como:

- a) Matrícula do imóvel;
- b) Contratação de Profissional Habilitado;
- c) Projeto Arquitetônico;
- d) Alvará de Construção;
- e) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- f) Placa, plantas e ART na Obra;
- g) Certidão Negativa de Débito (CND) INSS;
- h) Atestado das concessionárias de água e esgoto;
- i) Atestado de conformidade da instalação de energia elétrica;
- j) Auto de vistoria do corpo de bombeiros;
- k) Habite-se;
- l) Registro do imóvel.

## **APRESENTAÇÃO, ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS**

### **LOCAL DO ESTUDO**

O local de implantação do estudo de caso, ou seja, o planejamento da obra será na cervejaria HOLZBIER, a mesma já teve sua obra finalizada e encontra-se em operação na fabricação de seus produtos, possui uma área de 364m<sup>2</sup> e está localizada na cidade de Fraiburgo, SC.

### **DADOS FORNECIDOS PELO PROPRIETÁRIO**

O proprietário informou que a obra teve um custo total de R\$ 370.000,00, e que seu tempo de execução foi de 13 meses, porém, mesmo sem conclusão total da obra a mesma pode entrar em funcionamento gerando fundos para o proprietário.

## DADOS DO PLANEJAMENTO

Com objetivo deste trabalho traçado, foram buscadas informações acerca do estudo mencionado. Foi buscado compreender todas as informações disponibilizadas pelo proprietário do empreendimento, desde custo de mão de obra e materiais assim como contratação de terceiros para serviços específicos.

O estudo deste caso demonstrara que com um planejamento realizado esta obra poderia ter sido finalizada em 5 meses. Expondo assim, que mesmo com o aumento do custo da mesma com mão de obra o proprietário teria lucro maior em curto período de tempo.

Utilizando-se de planilhas eletrônicas foi realizado o planejamento do empreendimento visando uma programação de 5 meses como objetivo final.

## LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

**Tabela 2** – Quantitativo obra

ALVENARIA	PINTURA INTERNA
476 m <sup>2</sup>	428,4 m <sup>2</sup>
COBERTURA	CONTRA PISO
423,6 m <sup>2</sup>	50,24 m <sup>2</sup>
SAPATAS	PISO CERÂMICO
46 UNID.	154 m <sup>2</sup>
PILARES	PISO CIMENTADO
47 UNID.	273 m <sup>2</sup>
REBOCO INTERNO E EXTERNO	LAJE
952 m <sup>2</sup>	89,46 m <sup>2</sup>
PINTURA EXTERNA	
476 m <sup>2</sup>	

Fonte: O próprio autor (2018)

## RESULTADOS E DADOS COMPARATIVOS

Os dados levantados pelo planejamento realizado foram obtidos através das tabelas disponibilizadas pelos SINAPI – Sistema Nacional de pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.

Abaixo verificamos uma comparação do caso, utilizando-se do planejamento conforme proposto no trabalho e o real executado pelo proprietário.

**Tabela 2** – Comparativo entre os métodos

MÉTODO PROPOSTO		REAL EXECUTADO	
MÃO DE OBRA	R\$101.134,80	MÃO DE OBRA	R\$132.651,06
MATERIAL	R\$152.029,94	MATERIAL	R\$152.029,94
LOCAÇÕES	R\$ 9.770,00	LOCAÇÕES	R\$ 14.550,00
TERCEIROS	R\$ 90.769,00	TERCEIROS	R\$ 90.769,00
TOTAL	R\$353.703,74	TOTAL	R\$390.000,00
TEMPO EXECUÇÃO	5 Meses	TEMPO EXECUÇÃO	13 Meses

Fonte: O próprio autor (2018)

## CONCLUSÃO

Com os estudos realizados fica evidente a necessidade de um bom planejamento da obra, visando evitar desperdícios com tempo, material e equipamentos. A importância maior se dá devido à nossa recessão econômica.

O estudo do caso visa comprovar não apenas teoricamente, como na prática a diferença de um planejamento bem realizado, demonstrando suas vantagens com a utilização de ferramentas para obtenção de ganhos em tempo.

O principal objetivo deste trabalho é a comparação da relação custo x tempo de uma edificação comercial, implementando um sistema de planejamento de obra, realizando estudos acerca do planejamento da mesma e controle de seus custos, utilizando ferramentas para obter ganho na produtividade e diminuir custos.

Criar um planejamento de obra deve ser uma tarefa realizada em equipe, onde os envolvidos que contribuirão nas atividades devem estar presentes, para que

---

soluções sejam debatidas e avaliadas, buscando encontrar as melhores. Trabalhos em equipe contribuem para diminuir a chance de falhas na programação.

O estudo do planejamento deve ser implantado no Brasil, desde a formação de novos engenheiros. Somente deste modo conseguiremos reduzir custos e prazo de execução de obras diversas, tornando o valor final dos imóveis mais acessível, fazendo com que a economia ganhe uma movimentação maior.

Este planejamento foi realizado visando rapidez na execução do projeto, não dando ênfase aos recursos, neste planejamento o mesmo só levou em consideração o menor tempo possível para realização do mesmo.

Em planejamentos para clientes devemos primeiramente verificar a disponibilidade de recursos dos mesmos, para que o planejamento não fique fora do solicitado, nem com contratação indevida de profissionais bem como de equipamentos locados.

## REFERÊNCIAS

ARANTES, N. **Sistema de gestão empresarial: conceito permanente na administração de empresas válidas**. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.

LAUFER, A.; TUCKER, R. L.. **Is Construction Planning Really Doing its Job? A Critical Examination of Focus, Role and Process**. Londres: Construction Management and Economics, 1987.

MATTOS, Aldo D. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo: Pini, 2010.

NOCÊRA, Rosaldo de Jesusl. **Planejamento e controle de obras**. 2. ed. Local: Editora RJN, 2010.

RESENDE, Carlos César Rigueti de. **Atrasos de obra devido a problemas no Gerenciamento**. 2013. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

---

VARGAS, Ricardo, **GERENCIAMENTO DE PROJETOS**, 6° ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.