

# REVISTA

**BOLETIM DO GERENCIAMENTO**  
**REVISTA ELETRÔNICA**

**ISSN: 2595-6531**





## SUMÁRIO

<b>1 PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE OBRAS CIVIS</b>	
SOUSA, Eduardo Marques de .....	01
<b>2 MÉTODOS DE GESTÃO DO TEMPO QUE AUMENTA A PRODUTIVIDADE NO HOME OFFICE</b>	
AUGUSTO, Matheus de Souza <sup>1</sup> ; OSCAR, Luiz Henrique Costa.....	10
<b>3 ANÁLISE DE RISCOS ASSOCIADOS A PATOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	
MACHADO, Lucas Pataro Gomes; HERVÊ, Márcio .....	19
<b>4 ADEQUAÇÃO DA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS VIA “PROJETOS ÁGEIS SCRUM”</b>	
CARDOSO, Domingos; CARDOSO, Thiago .....	28
<b>5 GERENCIAMENTO DO ESCRITÓRIO DE ARQUITETURA E INTERIORES</b>	
VAZ, Ana Luiza; MELLO, Isabeth .....	42
<b>6 AGILIDADE E FOCO NO CLIENTE ATRAVÉS DO AUMENTO DE COLABORAÇÃO ENTRE A EQUIPE DE PROJETO DE ENGENHARIA</b>	
MACÊDO, Thiago César Pimenta de; CUNHA, Pedro Henrique Bráz .....	51
<b>7 GESTÃO DE CONFLITOS A BORDO DE UMA EMBARCAÇÃO</b>	
PEGADO, Davi; FERRUCCIO, Alice .....	63



## Planejamento e Gerenciamento de Obras Civas

Eduardo Marques de Sousa  
marquess.eduardo@outlook.com

Engenheiro Civil; Pós Graduando em Planejamento, Gestão e Controle de Obras Civas UFRJ

### Informações do Artigo

Palavras-chave:  
Sistema de Planejamento;  
Técnicas de Planejamento;  
Controle de Obras.

### Resumo:

*A construção civil vem passando cada vez mais pelo aprimoramento de processos, seja de planejamento ou de execução. E para que tais processos ocorram da melhor forma possível são feitos diversos estudos sobre os possíveis impactos nas construções. Este artigo tem como principal estudo as técnicas atuais utilizadas dentro do universo das construções civis. Para isso serão traçados os objetivos de: demonstrar os sistemas e técnicas de planejamento e controle de obras; descrever as etapas de um projeto; analisar a importância do planejamento nas construções. Verifica-se nos dias atuais a importância de um bom processo de gerenciamento e planejamento nas construções, pois é a partir desses processos que conseguimos um melhor controle sobre os riscos envolvidos do decorrer de um projeto e, conseqüentemente, conseguimos evitar atrasos e perdas significativas ao final do projeto.*

### 1. Introdução

Nas últimas décadas, o ramo da construção civil tem sofrido mudanças significativas nos seus mais abrangentes processos. Desta forma, é cada vez mais evidente a necessidade do aperfeiçoamento dos processos construtivos, assim como a mão de obra especializada. Tais mudanças tendem a ser cada vez mais aperfeiçoados visando atender os atuais índices de qualidade e produtividade do mercado imobiliário, principalmente quando relacionada a gestão do processo construtivo.

Desta forma, os processos de planejamento e controle tendem a se tornar cada vez mais importantes nas construtoras. De acordo com Silva [1], estudos de longo, médio e curto prazo, tendo como foco principal a elaboração e cumprimento de

metas fazem com que o gerenciamento de obras tende a ter uma melhor produtividade, além de investir cada vez mais em tecnologias visando um melhor aproveitamento dos recursos utilizados pelas empresas.

Desta maneira, este artigo tem como objeto um estudo sobre os tipos de processos de planejamento utilizados atualmente na construção civil. Para isso serão descritos alguns tipos de planejamentos, assim como o estudo de algumas das etapas de um projeto.

Justifica-se a escolha do atual tema tendo em vista a importância do aperfeiçoamento dos processos construtivos ao decorrer dos projetos, fazendo com que os recursos alocados sejam mais bem utilizados, além de alertar sobre os impactos que tais processos causam em um planejamento.

## 2 Revisão Bibliográfica

### 2.1 Metodologia

A pesquisa trata-se da prática de aplicação de um conjunto de processos metódicos de investigação, ao qual é usado por um investigador para o desenvolvimento de um estudo. Para Lakatos [2], a pesquisa é um procedimento formal, com um método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e que consiste no caminho para conhecer a realidade.

Assim, vimos que uma pesquisa requer alguns cuidados em sua elaboração para se valer de métodos válidos de pesquisa. Logo, este artigo tem como metodologia de pesquisa o método dedutivo, pois tem como conceito partir de um conhecimento universal para um conhecimento mais particular. Lakatos [2] o compreende como argumentos de premissas corretas ou incorretas, de um modo a não haver graduações intermediárias. Para Gil [3], o método dedutivo parte de princípios tidos como verdadeiros e indiscutíveis e proporciona chegar a conclusões formais em virtude de sua lógica.

Quanto a tipologia desta pesquisa, foi escolhida a pesquisa exploratória. De acordo com Gil [3], a pesquisa exploratória tem como objetivo desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, proporcionando uma visão geral acerca de determinado fato.

Este artigo baseou-se em uma coleta de dados por meio da pesquisa bibliográfica. Segundo Lakatos [2], a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador a análise de um tema sob uma nova abordagem, podendo chegar a novas conclusões. Já Gil [3], destaca sua importância devido a mesma abranger fenômenos de uma forma muito mais ampla do que se poderia pesquisar diretamente.

### 2.2 Técnicas de Planejamento e Controle

Com o passar do tempo e uma preocupação cada vez maior em se obter uma melhor performance na construção civil, surgiram diversas técnicas, como: diagrama de Gantt, redes de precedência, linha de

balanço e, atualmente, a modelagem 4D - BIM.

#### 2.2.1 Diagrama de Gantt

Desenvolvido por Henry L. Gantt em 1917, o Gráfico de Gantt, também conhecido como Diagrama de Gantt, é uma ferramenta visual para controlar o cronograma de um projeto ou de uma programação de produção, ajudando a avaliar os prazos de entrega e os recursos críticos. Segundo Nascimento [4], o Diagrama de Gantt é constituído por dois eixos: o horizontal responsável por demonstrar a escala de tempo do projeto, que determinam o início e o fim de uma atividade; e o vertical, responsável por demonstrar quais são as tarefas. Normalmente, as barras das tarefas estão interligadas entre si através de setas que indicam suas tarefas predecessoras.

#### 2.2.2 Método do caminho crítico (CPM) e a técnica de avaliação e revisão (PERT)

CPM conhecido como Método do Caminho Crítico (Critical Path Method) foi uma técnica criada pelas empresas norte-americanas Dupont e Remington Rand em 1957. Segundo Watanabe, Alves e Miquelin [5], o CPM possui caráter determinístico e tem como objetivo realizar as atividades no menor tempo possível mantendo o mesmo nível de utilização de recursos.

PERT conhecida como Técnica de Avaliação e Revisão de Programas (Program Evaluation and Review Technique) foi uma técnica desenvolvida pela marinha norte-americana também em 1957. De acordo com Watanabe, Alves e Miquelin [5], o PERT é um método de planejamento, replanejamento e avaliação de progresso com intuito de obter um melhor controle sobre a execução de uma tarefa. Ainda segundo Watanabe, Alves e Miquelin [5] o PERT possui caráter probabilístico.

De acordo com Venancio [6], o PERT/CPM se torna uma ferramenta ideal para ser usada no gerenciamento de projetos, devido a sua facilidade de integrar e correlacionar as atividades de planejamento, coordenação e controle. Venancio [6] define

cada etapa da seguinte forma: no planejamento é possível definir as datas de mobilização de recursos de produção, de sua duração, assim como as datas de sua desmobilização; nos recursos financeiros permite a elaboração do fluxo de caixa minucioso do projeto e; no processo de controle é possível definir a mobilização, responsabilidade e a duração dos colaboradores em cada etapa do processo além, de conseguir comparar o tempo e os custos do projeto executado com o planejado.

### **2.2.3 Linha de Balanço**

A Linha de Balanço é um processo de controle de planejamento que foi criado pela Goodyear na década de 1940. Ainda é amplamente utilizada na construção civil, principalmente em projetos que possuem padrão de repetição, como prédios ou loteamentos. Apesar de ser anterior ao Lean Construction, a técnica engloba alguns de seus princípios de construção enxuta e padronizada.

Essa técnica de planejamento e controle de prazo, que tem como princípio organizar e planejar os locais da obra no tempo, favorecendo as obras que têm padrões de repetição de serviços no tempo mais claro. De acordo com Magalhães, Mello e Bandeira [7] essa técnica consiste em traçar, referidas a um eixo cartesiano, linhas que representam uma atividade e seu respectivo tempo. No eixo das abscissas marca-se o tempo e, no das ordenadas, os valores acumulados do andamento planejado para cada unidade do conjunto.

### **2.2.4 Location-based Management System**

De acordo com Olivieri, Granja e Picchi [8] o sistema LBMS (Location-Based Management System) é o resultado de um processo de pesquisa entre a linha de balanço e o método de fluxo de trabalho. Ainda segundo Olivieri, Granja e Picchi [8], o LBMS está inserido no método LB, porém com um foco mais específico no processo de controle, enquanto o LB está mais focado no processo de planejamento.

O LBMS é uma técnica na construção civil que se atenta a pontos importantes sobre o planejamento e o controle de produção, adicionando aspectos como fluxo de trabalho contínuo e restrições de locais. Buchmann-Slorup [9] descreve que o LBMS combina taxas de produção, quantidades e consumo de recursos em locais específicos para estipular as durações das atividades.

Para Seppänen et al. [10], o objetivo geral do LBMS é a otimização do fluxo de trabalho, evitando a ociosidade dos trabalhadores.

### **2.2.5 A modelagem 4D – BIM**

Building Information Modelling (Modelagem da Informação da Construção) é uma tecnologia de modelagem ao qual é possível criar digitalmente modelos virtuais precisos de uma construção. Contudo, o mesmo não se restringe apenas ao fator geométrico, englobando também o fator tempo em seus modelos. Para Brito e Ferreira [11], o BIM compreende muitas funções importantes para a o ciclo de desenvolvimento de um projeto, fornecendo uma nova base para projetar, construir e gerenciar um projeto.

De acordo com Magalhães et al. [7], o desenvolvimento do planejamento de atividades num modelo 4D possui a seguinte dinâmica: identifica-se uma lista dos elementos em modelos BIM; acrescentam-se informações sobre quantidades (retiradas diretamente dos modelos BIM) e ritmos de produção, dando origem às durações.

## **2.3 Sistemas de Planejamento e Controle de Obras**

Para Pires [12], o planejamento é um processo que deve se repetir inúmeras vezes durante seu tempo de execução, não por significar há existência de falhas no projeto ou na gestão, mas sim pelo fato de que quanto mais incerto for o projeto, maior será a necessidade de rever os planos elaborados.

No contexto da construção civil podemos nos deparar com a existência de diversos tipos de sistemas e técnicas de planejamento e

controle da produção, assim como apresentados a seguir:

### 2.3.1 Sistema Tradicional

De acordo com Olivieri, Granja e Picchi [5], o sistema tradicional de planejamento usado majoritariamente na construção civil tem como base o método CPM (Critical Path Method). Porém, ainda segundo os autores, tal modelo apresenta certas limitações em seus métodos. Koskela [13] ao analisar esse modelo encontrou as seguintes deficiências:

- Não são considerados os fluxos físicos entre as atividades, apesar de a maior parte dos custos originar-se desses fluxos;
- O controle da produção tende a concentrar-se nos subprocessos individuais em detrimento do processo global, tendo um impacto relativamente limitado na eficiência global;
- A não consideração dos requisitos dos clientes pode resultar em produtos inadequados para o mercado, visto que, através do modelo de conversão, assume-se que o valor de um produto pode ser melhorado somente através da utilização de insumos de melhor qualidade.

### 2.3.2 Lean Construction

Para Koskela [13] podemos definir o Lean Construction como uma nova filosofia de gestão de produção espelhada no Sistema Toyota de Produção adaptado para a construção civil. Em seus estudos, Koskela [13] ainda enumera onze princípios interativos do Lean Construction na construção civil, são eles:

1. Reduzir a parcela de atividade que não agrega valor;
2. Aumentar o valor do produto através da consideração das necessidades do cliente;
3. Reduzir a variabilidade/mudanças;
4. Reduzir o tempo de ciclos;
5. Simplificar os processos através da redução do número de passos ou partes;
6. Aumentar a flexibilidade de saída;

7. Aumentar a transparência do processo;
8. Focar o controle no processo global;
9. Estabelecer melhorias contínuas no processo;
10. Introduzir melhoria dos fluxos com a melhoria de conversões;
11. Fazer “benchmarking” (processo que consiste em melhores práticas de gestão e que conduzem a um melhor desempenho).

De acordo com Souza e Cabette [14] esse sistema de produção aumenta a competitividade com a identificação e a eliminação de perdas. Essas perdas não significam produtos defeituosos provenientes de uma produção em massa, assim como no Fordismo, mas sim pelas perdas de recursos, mão de obra e equipamentos em atividades que não agregam valor.

Souza e Cabette [14] ainda descrevem que o Lean Construction é representado através de duas dimensões básicas: a horizontal, onde as etapas dos processos são realizadas em cada nível hierárquico; e a vertical, onde as etapas estão vinculadas aos diferentes níveis hierárquicos.

### 2.3.3 Sistema proposto por Ballard e Howell, 1997 – Last Planner

O termo Last Planner está relacionado a cadeia hierárquica de planejamento (longo, médio e curto prazo), no qual o último plano atua na interface de execução. De acordo com Koskela e Howell [15], esse método concentra-se no planejamento detalhado apenas antes da execução, em vez de todo processo de planejamento.

Planejamento estratégico ou de longo prazo considera o tempo total de uma obra com uma variante de maior incerteza. Costuma-se associar a esta etapa o diagrama de Gantt para ilustrar as tarefas imputadas no decorrer do tempo do projeto.

Quando terminado, o planejamento a longo prazo obtém-se um plano mestre. Neste plano, estão contidas as principais informações, como as datas de entrega, conclusão e as tarefas críticas. Nesta etapa é

importante termos conhecimento de que deverá apresentar o caminho crítico do projeto, assim como as datas de início de cada etapa do projeto, além de identificar previamente a impossibilidade do início do projeto na data estipulada, podendo assim ser feitas ações preventivas ou corretivas para que não se tenha um atraso no cronograma.

Comparado ao Planejamento estratégico, o planejamento tático ou de médio prazo requer um tempo menor para ser elaborado, cerca de 3 semanas. Nogueira Filho e Andrade [16] ainda citam alguns pontos como os principais objetivos desse planejamento, são esses: revisão e atualização do projeto ao longo de sua execução; dividir o plano anterior em pacotes de atividades; promover uma ideia clara e objetiva do projeto para se alcançar os objetivos do empreendimento; identificar a quantidade certa de recursos que serão utilizados no empreendimento.

No Planejamento a curto prazo todo o detalhamento do projeto é mais minucioso do que dos planejamentos anteriores, conseqüentemente o número de incertezas acerca das atividades do projeto são menores, visto que as atividades que serão executadas nesta etapa possuem um tempo inferior a 3 semanas. Segundo Rosa, Isatto e Reck [17], no planejamento de curto prazo é realizado reuniões regularmente, geralmente em ciclos semanais para uma avaliação das atividades executadas com o intuito de se analisar o andamento do empreendimento.

## 2.4 Etapas de um projeto

De acordo com Fagundes [18], independentemente do porte de um projeto, haverá prazos a serem cumpridos, desde seu planejamento até sua execução. Além da necessidade de se estabelecer os prazos para o início e o término do projeto, também é necessário estabelecer 10 pontos intermediários para definir o ciclo de execução do projeto.

Já Nocêra [19] entende que um projeto deve respeitar uma sequência lógica de eventos desde sua concepção até o produto final. Ele descreve que uma escala que se

inicia em zero, o que corresponde a um nível de esforço inicial, e a partir daí o seu crescimento se torna ascendente, conforme as etapas do projeto vão sendo concluídas, para então começar a se reduzir bruscamente ao término das atividades até voltar ao ponto inicial, conforme demonstrado na figura 2 a seguir:

Figura 1: Lógica do andamento de obra em empreendimento de engenharia



Fonte: Fagundes [18].

Para Mattos [20], o cumprimento das atividades previstas pode ser dividido em cinco etapas do projeto, são elas: concepção/iniciação; indicadores históricos; planejamento; execução e conclusão (quadro 1)

Quadro 1a: Fases de um projeto de engenharia

FASES DE UM PROJETO DE ENGENHARIA	
Concepção/ Iniciação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição do escopo: Processo de determinação do programa de necessidades, isto é, as linhas gerais do objetivo a ser projetado;</li> <li>Formulação do empreendimento: Delimitação do objetivo em lotes, fases, forma de contratação etc.</li> </ul>
Indicadores históricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo de viabilidade: Análise de custo-benefício, avaliação dos resultados a serem obtidos em função do custo orçado, determinação de montante requerido ao longo do tempo;</li> <li>Identificação de fonte orçamentária: Recursos próprios, empréstimos, linhas de financiamento, solução mista;</li> <li>Anteprojeto → projeto básico: Desenvolvimento inicial do anteprojeto, com evolução até o projeto básico, quando já passa a conter elementos necessários para orçamento, especificações e identificação dos serviços necessários.</li> </ul>
Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orçamento analítico: Composição de custo e serviço, com relação de insumos e margem de erro menor que a do orçamento preliminar;</li> <li>Planejamento: Elaboração de cronograma de obra realista, com definição de prazos e marcos contratuais;</li> <li>Projeto básico → projeto executivo: Detalhamento do projeto básico, com inclusão de todos os elementos necessários para a execução da obra.</li> </ul>
Execução	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obras civis: Execução dos serviços de campo, aplicação de materiais e utilização de mão de obra e equipamentos;</li> <li>Montagens mecânicas e instalações elétricas e sanitárias: Atividades de campo;</li> <li>Administração contratual: Medições, diário de obra, aplicação de penalidades, aditivos ao contrato etc.;</li> <li>Fiscalização de obra ou serviço: Supervisão das atividades de campo, reuniões de avaliação do progresso, resolução de problemas etc.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Mattos [20]

Quadro 1b: Fases de um projeto de engenharia

Conclusão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comissionamento: Colocação em funcionamento e testes de operação do produto final;</li> <li>• Inspeção final: Teste para recebimento do objetivo contratado;</li> <li>• Transferência de responsabilidades: Recebimento de obra e destinação final do produto;</li> <li>• Liberação de retenção contratual: Caso a empresa contratante tenha recebido dinheiro da empresa exultante;</li> <li>• Resolução das últimas pendências: Encontro de contas, pagamento de medições atrasadas; negociações de pleitos contratuais, etc.;</li> <li>• Termo de recebimento: Provisório e definitivo.</li> </ul>
-----------	--

Fonte: Adaptado de Mattos [20]

### 3 Discussão

#### 3.1 A importância de se planejar

Para Mattos [20], a importância do conhecimento de um empreendimento se mostra fundamental para que o gestor possa conduzir da melhor forma as atividades do empreendimento. Mattos [20] ainda descreve os principais benefícios que o planejamento traz ao empreendimento. A seguir abordaremos cada um deles.

- **Conhecimento pleno da obra** - ao elaborar o planejamento o profissional terá um melhor conhecimento sobre o projeto, de seus métodos construtivos, das produtividades consideradas no orçamento e do tempo de trabalho em cada tipo das atividades;
- **Deteção de situações desfavoráveis** - detectar situações desfavoráveis de forma antecipada permite ao gerente do empreendimento adotar medidas preventivas e corretivas a tempo de minimizar os impactos no orçamento e no tempo do projeto;
- **Agilidade de decisões** - um bom planejamento e controle de uma obra se mostra importante, pois permite uma visão real da obra, e se torna uma base de dados para as decisões gerenciais, tais como: mobilização e desmobilização de equipamentos; redirecionamento de equipes; aceleração de serviços; introdução do turno da noite; aumento da equipe; alteração de métodos construtivos; terceirização de serviços; dentre outras;
- **Relação com o orçamento** - o uso de premissas de índices, de produtividade e de dimensionamento de equipes empregadas é importante para se avaliar inequações no projeto e identificar oportunidades de melhorias. Vale ainda ressaltar a importância da produtividade, uma vez que seus índices são um fator importante para os parâmetros de controle;
- **Otimização de alocação de recursos** - é através da análise do planejamento que o gerente da obra consegue melhor administrar as folgas nas atividades e tomar decisões importantes, como nivelar recursos, protelar alocação de equipamentos, entre outros;
- **Referência para o acompanhamento** - o cronograma desenvolvido no planejamento se torna uma ferramenta de extrema importância para o projeto, visto que é através dele que se pode comparar o que foi planejado com o que foi realizado, ou seja, compara-se o que foi executado com a Linha de Base do projeto original;
- **Padronização** – responsável por unificar o entendimento da equipe, evitando o desentendimento do objetivo do empreendimento entre seus colaboradores;
- **Referência para metas** - as metas podem ser bem definidas se houver um planejamento bem definido, o que facilita a criação de programas de metas e bônus por cumprimento de prazos;
- **Documentação e rastreabilidade** - as empresas tendem a perder oportunidades de reajustar prazos e valores em seus projetos por falta de uma boa administração contratual, pois registros periódicos criam uma história da obra;
- **Criação de dados históricos** - um bom planejamento dentro da obra serve de base para o desenvolvimento de cronogramas e métodos para obras similares;

- **Profissionalismo** - o planejamento demonstra o compromisso da empresa com seus projetos, o que causa uma boa impressão além, de gerar confiança para seus clientes.

Nocêra [19] aponta que em um bom planejamento haverá benefícios tanto para o cliente, quanto para a construtora. O autor ainda destaca alguns pontos, dentre eles estão: a finalização do projeto dentro das datas previstas; se os gastos orçados previamente se mostraram coerentes com os gastos finais do projeto; os benefícios técnicos com a entrega do empreendimento de acordo com suas especificações; a satisfação do cliente com o cumprimento dos prazos, dos custos e da qualidade final do empreendimento.

Fagundes [18] acrescenta, citando uma lista com mais alguns benefícios. São eles:

Quadro 2: Benefícios do Planejamento

BENEFÍCIOS DO PLANEJAMENTO	
Alta administração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de produtividade e lucro com utilização eficiente e eficaz dos recursos;</li> <li>• Retorno do investimento mais rápido e melhor, com entregas no prazo e custo previstos;</li> <li>• Melhora da competitividade, obtida pelo aumento da satisfação dos clientes;</li> <li>• Melhoras da comunicação interna da organização;</li> <li>• Melhor previsibilidade dos resultados dos projetos;</li> <li>• Aumento da confiança na capacidade da organização;</li> <li>• Melhor capacidade de respostas às mudanças solicitadas pelo cliente.</li> </ul>
Equipe de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que cada membro da equipe saiba exatamente o que deve fazer, quando fazer e como fazer;</li> <li>• Participar de uma equipe coesa, integrada e direcionada aos objetivos do projeto;</li> <li>• Permitir a cada membro da equipe saber em qualquer momento onde está (com relação aos grupos de gerenciamento do projeto) e quais suas funções e atividades naquele momento;</li> <li>• Aumento da confiança de cada membro da equipe em poder executar e completar o trabalho;</li> <li>• Aumento do orgulho profissional pela capacidade de desenvolvimento do trabalho.</li> </ul>
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar que a organização está estruturada e preparada para o projeto e possíveis mudanças no decorrer do mesmo;</li> <li>• Visualizar que o planejamento do projeto está claramente definido e atende às suas necessidades;</li> <li>• Visualizar que os objetivos do projeto estão sendo seguidos e atingidos;</li> <li>• Visualizar que os trabalhos do projeto estão sendo executados de acordo com os requisitos;</li> <li>• Ter satisfação com o produto final do projeto e com todos os resultados obtidos.</li> </ul>

Fonte: Adaptado Fagundes [18]

### 3.2 Controle e gerenciamento de obras

Para Mattos [20], se um planejamento tiver um controle efetivo de suas atividades

não será desperdiçado. Mattos apud Sena [21] indica alguns fatores que se mostram necessários durante um acompanhamento físico para se verificar as atividades em execução e sua atualização junto ao cronograma, podemos destacar:

- Deve-se verificar a real data de início da obra;
- Se há diferenças entre a data prevista de entrega de alguma atividade e a data em que tal foi finalizada;
- Alterações no projeto;
- Se os níveis de produtividade estão de acordo com o planejado, caso contrário, haverá atrasos na obra;
- Mudanças no planejamento ou método construtivo da obra;
- Ocorrência de fatores climáticos fora do previsto;
- Ocorrência de fatores imprevisíveis;
- Atrasos no fornecimento;
- Verificação de necessidades imprevistas ou execução de atividades não planejadas.

Um método usualmente utilizado no controle dos projetos é a verificação da linha base, que serve como demonstrativo entre o que já foi executado e o que se foi planejado, permitindo assim verificar se uma obra apresentou algum atraso em suas atividades ou não. Outro ponto importante da utilização da linha base se dá pelo indicativo de que, quanto mais próximo da linha base do projeto, menos ajustes o projeto sofreu.

Mattos [20] descreve ainda três conjuntos de decisões importantes que englobam o controle de um projeto, são eles: o monitoramento do projeto, a avaliação do desempenho do projeto e a intervenção para mudar o projeto.

Fagundes [18] aponta que o monitoramento do projeto geralmente ocorre em períodos semanais ou mensais. O autor ainda aponta que para se ter um controle

eficaz dentro do projeto é importante analisar alguns aspectos da obra, tais como: conceitos técnicos, financeiros e físicos. Contudo, passa se conseguir analisar tais fatores é necessário a criação de planilhas com as coletas de dados provenientes do acompanhamento da obra o que, posteriormente, possibilita a comparação entre o que se foi executado com o que se foi planejado inicialmente.

Para Mattos [20], algumas atividades não são tão simples de se monitorar, tais como instalações elétricas e hidráulicas. Para isso, o autor prefere averiguar o progresso das atividades com base nos prazos de entregas.

Segundo Sena [21], a verificação do desempenho de um projeto pode ser feita através do uso de ferramentas de acompanhamento da linha de progresso. Para a autora, tal ferramenta apontará a real situação das atividades, indicando se encontram-se atrasas, em dia ou adiantadas.

Mattos [20] ainda destaca que é durante o monitoramento de um projeto que se consegue averiguar o real andamento do que se foi planejado. Ainda segundo o autor, se for verificado atrasos nas atividades é possível aplicar intervenções para diminuir seus impactos no projeto final.

#### 4 Considerações Finais

Percebemos, assim, que um projeto para ser bem planejado e executado, seja ele de porte grande ou pequeno, começa com a tomada de decisões ao qual está envolto. Já que cada decisão tomada durante todo o tempo do projeto irá interferir no seu andamento. Tais decisões são tomadas a partir de toda uma cadeia de estudo para que seja a mais apropriada para determinada situação.

Outro ponto importante de um projeto é toda a sua estrutura de planejamento, desde sua concepção até a sua entrega final. Durante esses processos é de extrema importância um controle bem definido sobre as atividades que o rodeiam, fazendo com que estejam sempre que possível dentro do seu planejamento e, mesmo que acabem se desviando devidos a

problemas, que possa logo ser corrigida e alinhada novamente para a linha base inicial ao qual o projeto foi concebido.

Assim como o planejamento, o controle sobre os processos construtivos tem se tornado cada vez mais importante em um projeto. O controle sobre os tempos das atividades, seus custos e seus benefícios técnicos, assim como a satisfação do cliente.

Contudo, a evolução dos métodos e técnicas construtivas não se deu de forma desorganizada. Ao longo dos anos a indústria civil investiu em estudos para aperfeiçoar sua cadeia construtiva, não só através de técnicas como o Diagrama de Gantt ou o Sistema BIM, mais também no modo como pensavam planejamento, elaborando sistemas que otimizassem seus recursos, assim como o Lean Construction que tem como um de seus princípios reduzir o desperdício de recursos com atividades que não agregam valor para focar em atividades que agreguem valor em seu processo construtivo.

Assim, tem-se mostrado cada vez mais a importância de se planejar bem um projeto. Pois não só se tem o ponto de vista do construtor, mais também o do cliente que irá usufruir do empreendimento. Atualmente, a importância sobre a qualidade do projeto tem ficado cada vez mais forte no mercado imobiliário e como isso afeta todo a o planejamento de um empreendimento.

#### 5 Referências

- [1] SILVA, Marize S. T. C. *Planejamento e controle de obras*. Universidade Federal da Bahia, Salvador - 2011.
- [2] LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos da metodologia científica*. 4. e. SP: Atlas, 2001.
- [3] GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5.ed. SP: Atlas, 2010.
- [4] NASCIMENTO, Jean Lucas P. *Proposta de Planejamento e Controle da Produção Utilizando a Técnica da Linha de*

- Balanço: Uma Aplicação da Construção Civil.* Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, 2020.
- [5] WATANABE, Fernando; ALVES, Thiago Y. N.; MIQUELIN, Vinicius A. C. *PERT e CPM.* Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4122568/course/section/1068799/PMR35\\_07-PERT-CPM.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4122568/course/section/1068799/PMR35_07-PERT-CPM.pdf) . Acesso: julho/2021
- [6] VENANCIO, Rafaela Barbosa. *Avaliação de projeto de investimento utilizando a ferramenta PERT/CPM.* Universidade Federal da Grande Dourados. Mato Grosso do Sul, 2016.
- [7] MAGALHÃES, Rachel M.; MELLO, Luiz Carlos B. B.; BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello. *Planejamento e controle de obras civis: estudo de caso múltiplo em construtoras no Rio de Janeiro.* Universidade Federal Fluminense - UFF. Niteroi, 2015.
- [8] OLIVIERI, Hylton; GRANJA, Ariovaldo Denis; PICCHI, Flávio Augusto. *Planejamento tradicional, Location Based Management System e Last Planner System: um modelo integrado.* Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, 2015.
- [9] BUCHMANN-SLORUP, R. *Criticality in Location-Based Management of Construction.* Denmark, Thesis (Ph.D.). Department of Management Engineering, Technical University of Denmark, Denmark, 2012. 202 f.
- [10] SEPPÄNEN, O.; BALLARD, G.; Pesonen, S. *The combination of last planner system and location-based management system.* Lean Construction Journal. 2010.
- [11] BRITO, Douglas M.; FERREIRA, Emerson A. M.. *Avaliação de estratégias para representação e análise do planejamento e controle de obras utilizando modelos BIM 4D.* Revista Ambiente Construído. Bahia, 2015.
- [12] PIRES, D. L. *Aplicação de técnicas de planejamento em uma obra residencial.* CEFET MG. Belo Horizonte. 2011.
- [13] KOSKELA, L. *Application of the new production philosophy in Construction* (CIFE Technical Report, No. 72). Salford: Center for Integrated Facility Engineering. 1992.
- [14] SOUZA, Beatriz C.; CABETTE, Regina E. S.. *Gerenciamento da Construção Civil: Estudo da Aplicação da “Lean Construction” no Brasil.* Revista de Gestão & Tecnologia. São Paulo, 2014.
- [15] KOSKELA, L.; HOWELL, G. *The theory of project management: explanation to novel methods.* In Proceedings of the 10th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. 2002.
- [16] NOGUEIRA Fº, A. G. N.; ANDRADE, B. D. S. *Planejamento e controle em obras verticais.* UNAMA/ CCET. Belém. 2010.
- [17] ROSA, Patricia Shalom; ISATTO, Eduardo Luis; RECK, Raquel Hoffmann. *Aderência entre Planejamento de Curto e Médio Prazo na Construção Civil.* SIBRAGEC - SBTIC. Fortaleza, 2017.
- [18] FAGUNDES, Thales Pereira. *Planejamento de Obra: Estudo de caso, edificação residencial de multipavimentos em Brasília.* Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas. Brasília, 2013.
- [19] NOCÊRA, R. J. E. *Planejamento de obras industriais com MS-Project.* 2. ed. São Paulo: [s.n.], 2006.
- [20] MATTOS, A. D. *Planejamento e Controle de Obras.* 1. ed. São Paulo: PINI, 2010.
- [21] SENA, Dalva Ferreira. *Gerenciamento de Obras: Planejamento e Controle.* Centro Universitário do Norte. Amazonas, 2018.



## Métodos de gestão do tempo que aumenta a produtividade no Home Office

AUGUSTO, Matheus de Souza<sup>1</sup>; OSCAR, Luiz Henrique Costa<sup>2</sup>  
 matheusaugusto-rj@hotmail.com<sup>1</sup>; lhcosta@poli.ufrj.br<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Engenharia Civil, Pós-Graduação em Gestão e Gerenciamento de Projetos, UFRJ.

<sup>2</sup> Engenheiro Civil, Especialista em Gestão e Gerenciamento de Projetos, UFRJ

### Informações do Artigo

Palavras-chave:  
 Gestão do tempo  
 Home office  
 Produtividade

### Resumo:

*O trabalho home office, que antes era uma expectativa de muitos profissionais, se tornou realidade por causa da pandemia. Assim, o trabalho remoto vem crescendo, exigindo organização e disciplina. A má administração do tempo no home office pode vir ser um problema, com efeitos negativos na produtividade. Apresenta-se neste artigo como o método canvas e software com MS Project podem contribuir para controlar e melhorar as perspectivas, com o foco no resultado, trazendo benefícios para as organizações e colaboradores que desejam uma melhor qualidade de vida, equilibrando vida pessoal e profissional. No entanto, nada disso será possível sem comprometimento, pois a mudança na forma como se administra o próprio tempo é além de tudo uma renovação comportamental. Este trabalho indica o uso de técnicas para uma melhor administração do tempo, que leva a redução de erros, menos estresse, e apresenta que o Home Office como alternativa viável sem prejudicar o crescimento das empresas.*

### 1. Introdução

Com a chegada da pandemia, as instituições procuraram formas de mudanças do ambiente corporativo, tendo em vista a necessidade do distanciamento social, algumas questões ficaram mais evidentes, em particular no que se refere ao rendimento e gestão do tempo no home office. No entanto, para acompanhar esse desempenho, são procurados profissionais que possam se adaptar às repetidas mudanças do mercado.

Algumas instituições buscam maneiras que permitam uma abordagem de gerenciamento com maior produtividade, e

proporcionar aos seus colaboradores uma melhor qualidade de vida. A partir deste conceito, isso pode levar a um crescimento favorável tanto para a instituição, como para o profissional.

O home office é um caminho organizacional que altera em especial o valor das variáveis organizacionais relevantes. É outra forma de tempo e espaço e, portanto, de trabalho existencial, na estrutura da atividade de trabalho. Este modo pode assumir os mais diferentes formatos para perseguir diferentes objetivos. O preconceito de que um trabalho é apenas realizar alguma tarefa de serviço e

fornecer produtividade suficiente para a organização não é mais válido. Os profissionais junto com as instituições são dependentes, para um crescimento mútuo, alcançando seus próprios objetivos estabelecidos.

## 2. Definição do Home Office

O home office significa trabalho em domicílio, como o nome sugere, home office tem uma estrutura de trabalho justamente no ambiente doméstico onde acontecem todas as suas atividades profissionais, trabalho remoto, trabalho à distância ou teletrabalho são algumas de suas variantes. De acordo com Sakuda [1] telesserviço é “qualquer alternativa para substituir as viagens ao trabalho por tecnologias de informação”.

O trabalho remoto é uma ferramenta inestimável para melhorar a produtividade geral da sua empresa. Além disso, ajuda a melhorar o clima organizacional. À medida que os funcionários ficam mais motivados e satisfeitos, métricas como rotatividade, absenteísmo e retrabalho diminuem. É por este motivo que tantas empresas e funcionários aproveitam os escritórios em casa. Essencialmente, essa descentralização do trabalho proporciona às empresas:

- a) Aumento de produtividade;
- b) Redução dos erros;
- c) Elevação na qualidade das entregas;
- d) Melhora no clima organizacional;
- e) Diminuição de custos;
- f) Redução dos conflitos internos.

Observa-se que o principal ponto positivo é a qualidade de vida, pois trabalhar em casa não demanda deslocamentos todos os dias até o local de trabalho em questão, o que poupa muito tempo e assegura menos estresse.

Nesse contexto, o home office permite que os funcionários ajustem suas rotinas e realizem tarefas que antes eram impossíveis em um ambiente presencial.

## 3. Gerenciamento do Tempo

O tempo é um fator relevante nas organizações, pois hoje as informações são transferidas de forma muito rápida, o que exige habilidade e agilidade dos profissionais na realização de suas atividades. Nesse contexto, a gestão do tempo é uma estratégia enfatizada, pois visa ajudar esses profissionais a alcançar eficiência e produtividade dentro da organização.

Segundo Lee Cockerell [2]

*O gerenciamento do tempo e da vida é provavelmente a habilidade mais importante que uma pessoa precisa desenvolver para ter sucesso e ser feliz.*

O gerenciamento do tempo pode ser definido como uma série de ferramentas usadas para melhorar o desempenho das funções para manter a eficiência e a produtividade. Portanto, a gestão do tempo inclui uma série de técnicas e dispositivos para ajudar a concluir atividades e projetos dentro de prazos determinados e alcançar resultados satisfatórios.

Os profissionais precisam identificar limites e objetivos a serem alcançados até a data definida. A combinação das tarefas a serem concluídas e a duração máxima são muito importantes. No entanto, é cabe ressaltar que cada sujeito é diferente e deve desenvolver os hábitos de gerenciamento de tempo que funcionam melhor para si. Conseguir separar o tempo entre as atividades profissionais e as atividades familiares é essencial. Os trabalhadores remotos devem definir limites e metas a serem alcançadas em uma data específica.

### 3.1. Principais Relevâncias

O gerenciamento do tempo inclui os processos requeridos para assegurar a conclusão do projeto no prazo previsto [3]. Um mal gerenciamento do tempo pode ter muitos efeitos negativos na carreira de um profissional, como desorganização, protelação, a consequência do sim e roubo de tempo.

Nas últimas décadas ocorreu uma ênfase crescente na mudança de tempo na tomada de decisões. A dimensão do tempo tornou-se ainda mais importante devido ao aumento da concorrência global, atividade acelerada e pressões de pessoas e relacionamentos. Diante da chamada revolução digital (que ainda está em andamento), todos entendiam e respeitavam o intervalo de tempo de espera na execução das tarefas, por exemplo, preparar um documento exige um turno inteiro, isso não deveria ser motivo para a impaciência do gerente. Pois, era isso que a tecnologia existente podia fazer. A tecnologia permite que o tempo de deslocamento seja convertido em preenchimento de relatórios, envio de e-mails, aulas de idiomas e até mesmo nos relacionamentos.

Embora seja normal ter preocupações com o tempo no trabalho, também é muito aplicável à prática pessoal. Então, quando há melhor organização do tempo, a produtividade aumenta. Nesse sentido, existem várias estratégias de gestão do tempo que podem ser colocadas em prática que permitem extrair o máximo do dia de trabalho, garantindo uma melhoria do desempenho pessoal e do aumento da produtividade global.

Para um gerenciamento do tempo, apresenta sete elementos necessários: o plano de gerenciamento do cronograma, a definição das atividades, o sequenciamento das atividades, a estimativa dos recursos das atividades, a estimativa das durações das atividades, o desenvolvimento do cronograma do projeto e o controle dele [3].

### **3.2. Planejamento**

O primeiro passo para uma boa gestão do tempo é o planejamento. Sem ele, corre-se o risco de adquirir mais funções do que realmente podemos lidar. No entanto, quando nos programamos, é provável que nos torne mais produtivo e alcance os resultados desejados. É importante colocar as tarefas de uma forma que seja fácil de visualizar e categorizar. Por exemplo, sempre que uma tarefa for concluída, pinte-a de verde ou insira

uma marca de seleção, faça o mesmo para aqueles que estão atrasados e em espera.

Planejar o tempo significa saber o que você quer fazer e organizar ações para realizar o maior número de atividades no menor tempo possível para atingir seus objetivos com alta qualidade.

Não basta ter um cronograma de atividades, é necessário segui-lo, a forma como você pensa se reflete em seus hábitos, então não deixe para depois os problemas que podem e devem ser resolvidos. Para isso é preciso muita disciplina e consciência, nem sempre dá para adiar as atividades e tentar resolver com o famoso “jeitinho”.

Ao planejar a aplicação do gerenciamento de tempo para melhorar a eficiência do processo, lembre-se de que os resultados não aparecem da noite para o dia.

#### **3.2.1. Planejamento nas Empresas**

Planejamento e organização são palavras inerentes ao local de trabalho. Portanto, eles são essenciais para a gestão de uma empresa, não importa o tamanho. É necessário estruturar, refletir decisões, planos e diretrizes. Podendo ser ainda mais fundamental quando todos estão trabalhando em casa, sem a comunicação diária e a capacidade de tirar dúvidas, sendo necessário repensar as estratégias empregadas até então. Para que você não se perca na gestão da sua empresa, podemos citar três tipos de planejamentos o estratégico, tático e o operacional.

No planejamento estratégico é voltado para um pensamento ao longo prazo com objetivo de mapear uma visão global das necessidades e oportunidades da empresa, identificando as principais estratégias e medidas a serem seguidas para atingir esses objetivos.

Com o planejamento tático é nas decisões que afetarão a empresa no médio prazo, visando gerenciar os recursos para estruturar as execuções dentro da empresa.

No caso do planejamento operacional é focado em resultados de curto prazo, este é o

tipo de plano mais específico para o dia a dia da empresa. É a aplicação prática do planejamento estratégico e tático e determina as obrigações e tarefas diárias que levarão ao objetivo final.

Esses três programas podem ajudar a atingir seus objetivos com maior clareza. O planejamento permite acessar novas oportunidades, atingir metas, buscar inovação e melhoria contínua, além de fornecer um olhar sistemático da empresa. Adicionalmente, com a matriz SWOT, identificamos pontos fortes e fracos, além de detectar ameaças e oportunidades.



Fonte: Adaptado de Jorge Kotick [4]

### 3.3. Prazos

Um erro muito comum é definir o período de tempo errado para um evento, portanto, o primeiro conselho é nunca subestimar a duração de uma tarefa. Você pode cronometrar os horários mais comuns para ver quanto tempo leva para concluir os próximos, então pode se programar melhor. Para quem nunca fez isso antes, outra opção é prever quanto tempo pode ser usado em outra tarefa, baseie-se em tarefas semelhantes que já foram feitas, isso ajudará a considerar o prazo adequado.

Por outro lado, a má gestão do tempo pode atrapalhar completamente o seu trabalho e mantê-lo “ocupado” o tempo todo. Quando você não consegue organizar o seu dia para entender o que precisa fazer primeiro e quanto tempo vai demorar cada atividade, o

resultado praticamente inevitável será o seu atraso na entrega.

O maior problema é que esse atraso é uma bola de neve. Organize suas entregas por prioridade de maior relevância, desta forma conseguirá eliminar as tarefas que tem um grande potencial de sobrecarga, não correndo risco de no final está sem tempo.

Faça anotações de suas pendências escolhendo um momento adequado para trabalhar nelas para não perder tempo pensando nelas, o que pode lhe ajudar muito na produtividade. No entanto, além dos pontos mencionados, é extremamente importante delegar adequadamente algumas atividades a outras. Isso é algo que você deve se acostumar em sua vida diária. Em conclusão, ninguém pode lidar com tudo sozinho.

De qualquer forma, é sempre importante prever com alguma margem de segurança. Esse tempo extra é crucial para lidar com quaisquer imprevistos que possam surgir ao longo do caminho.

### 3.4. Metas

As metas são essenciais para que a motivação esteja sempre em alta, elas nos ajudam a focar e promovem uma sensação de realização quando alcançados.

Para realmente entender onde você está gastando seu tempo e determinar se deve ajustar ou não sua carga de trabalho, deve identificar seus objetivos, é hora de analisar como você gasta seu tempo. Você pode descobrir que seus resultados não correspondem aos seus objetivos. A ideia é revelar onde ocorre esse desalinhamento para que possa ser corrigido.

Primeiro, anote suas atividades. Pense nisso como um monitoramento e registre tudo o que vier à mente. Liste todas as tarefas que você realiza, reuniões e até mesmo o tempo que gasta socializando. Depois de ter a lista completa, divida-a em categorias amplas para poder monitorar o tempo gasto na execução de tarefas em cada categoria.

Um dos principais conceitos para nos ajudar a criar metas é o SMART, as siglas significam: Específico (S), mensurável (M), atingível (A), relevante (R) e tempo (T), e ensina a definir metas inteligentes. Segundo William A. Cohen [5] o método SMART criado por Peter Drucker, é uma poderosa metodologia de gestão para definição das metas e objetivos. A abordagem SMART é um termo que estabelece as propriedades que uma meta precisa ter. Com elas, poderá motivar todos os envolvidos a encontrar a melhor forma de alcançá-los.

Cada letra da sigla distingue um elemento importante com um conceito eficaz de metas. Portanto, pode usar as metas SMART para estabelecer uma ideia no planejamento de sua organização.

O específico (S) de SMART, quando há objetivos que envolva grandes quantidades de negociações, como, conseguir mais dinheiro, raramente são alcançados. Isso ocorre porque as metas não são específicas o suficiente para serem executadas. Precisa identificar expectativas e resultados imediatos para cada objetivo. No específico significa que um conjunto de objetivos deve ser claramente definido.

No mensurável (M), se estiver estagnado, pode ser porque as metas que você definiu não são mensuráveis ou específicas. Coletar e acompanhar dados consistentemente usando números o responsabilizará pelo seu progresso em direção aos seus objetivos.

O atingível (A), são aqueles objetivos que podem ser alcançados com os recursos materiais, financeiros e humanos disponíveis. Quando definimos uma meta que seja difícil de ser alcançada, pode acabar desmotivando os colaboradores da empresa por não conseguirem o objetivo, porém estabelecer uma meta atingível pode proporcionar um aumento de confiança.

No relevante (R), se alguns objetivos não forem significativos então não vale a pena ser estipulada, as metas devem estar ao seu alcance, realistas e relevantes para seus propósitos de vida.

Por fim o tempo (T), deve ter um prazo e um cronograma claramente definido, incluindo datas de início e término, com objetivo é criar um senso de urgência.

As metas ajudam a perceber o impacto de pequenas ações no trabalho. Muitas vezes, quando apenas seguimos o protocolo, não percebemos o impacto que ele tem no sucesso de todo o negócio. Esse mecanismo foi criado para tornar as metas bem mais claras para as pessoas que a usam. Quanto mais informações e detalhes relevantes, mais eficiente será o processo. Dessa forma, você evita criar lacunas na explicação, além de trabalhos serem feitos de forma incorreta e sem o envolvimento necessário.

### 3.5. Produtividade

É quase impossível ter um bom desempenho no trabalho quando sua rotina é errática, pode parecer difícil encontrar um equilíbrio entre gerenciamento de tempo e produtividade, com tudo são conceitos interdependentes. Portanto, o objetivo é otimizar o tempo com eficiência, melhorando assim o desempenho e os resultados no trabalho.

Sem uma organização mínima, é difícil conseguir seus objetivos ou até mesmo completar tarefas básicas. Sendo a desordem é o que nos faz sentir consistentemente mal entregues, o que leva a mais estresse na produção, o que leva à frustração.

Na atual conjuntura do mercado, com a grande competitividade entre as instituições, buscando ser líderes na qualidade da gestão do tempo, relacionada à boa qualidade dos produtos ou serviços, porém, não se deve argumentar que o foco principal seja a produtividade, liderando vendas e se tornando conhecida pelo seu público. Segundo Möller [6], ao adotar um modelo de teletrabalho, a estrutura organizacional da empresa começou a mudar positivamente, pois combinou o fator de flexibilidade de quando as atividades eram executadas e onde essas funções eram desempenhadas. O trabalho remoto dará às organizações flexibilidade para buscar um

mercado de trabalho mais favorável, mas à custa do desenvolvimento produtivo.

Para Silva [7], a palavra produtividade pode ser usada em diversos contextos, mas tem um objetivo comum: relacionado ao desempenho no trabalho, assim, esse desempenho está atrelado a muitas questões, uma das quais se destaca como a qualidade de vida dos funcionários.

A conclusão disso é que o home office pode ser um modelo que as empresas seguem para aumentar a produtividade e, conseqüentemente, a lucratividade. No entanto, a produtividade só pode ser alcançada quando os indivíduos da agência rentabilizam seus recursos nos horários de pico, ou seja, se a agência não doar recursos especificamente, eles não conseguirão atingir a lucratividade das metas granulares da organização. É vital que a organização visualize e execute suas atividades de forma sistemática (ou seja, como um todo).

### **3.6. Ferramentas de Gestão**

As ferramentas de gerenciamento são a maneira mais rápida de economizar tempo porque automatizam grande parte do trabalho que tenha um grau de dificuldade elevada de ser feito manualmente. Afinal, fazer planejamento de projetos, organizar cronogramas de tarefas, produzir relatórios, gerenciar custos, acompanhar o trabalho, tudo isso leva tempo e dá muito trabalho. Considere usar algumas ferramentas de gestão como o modelo Canvas, PM VISUAL, Kanban ou métodos Agile Scrum, esses elementos podem melhorar muito seu tempo na fase de planejamento.

Com o modelo canvas podemos visualizar as ferramentas que contem em sua estrutura um resumo dos principais pontos do planejamento, ilustrando as características do seu plano de negócio. Dessa forma, o modelo se torna uma ferramenta muito útil, principalmente para empresas que estão começando e que estão sempre passando por modificações em sua estrutura.

Existem várias ferramentas de software para gerenciamento que podem ajudar nos

projetos. Podendo usar apenas um ou combiná-los para refinar ainda mais seus resultados, alguns possuem listas de tarefas que podem ser acessadas remotamente, alguns permitem agendar projetos, compartilhar e armazenar em nuvem.

Um dos principais software é o MS Project, suas ferramentas e recursos permitem, sem dúvida, a melhoria dos negócios, permitindo a criação de cronogramas, gráficos, demonstrativos, controle de processos e gestão de equipes. Possibilita também a utilização e gestão por vários usuários dentro de um mesmo projeto em empresas de todos os portes.

Quanto mais ferramentas tecnológicas os profissionais usarem, melhor será seu desempenho. De acordo com Menna [8], a tecnologia aprimorou as formas de controle sobre as atividades que os profissionais realizam em qualquer ambiente, de modo que profissionais com vínculos em home office e indivíduos que trabalham por conta própria, gerenciam suas funções de forma mais satisfatória.

#### **3.6.1. Aplicando as Ferramentas**

Dominar as ferramentas para otimizar seu tempo e produtividade pode ajudá-lo a organizar melhor o seu dia. O uso mais eficiente do tempo é fundamental para garantir resultados efetivos do trabalho. Para ajudar a gerenciar tempo, recursos e informações, algumas ferramentas de organização de tarefas podem tornar o processo mais funcional.

Estabelecer uma boa comunicação no local de trabalho é essencial para qualquer empresa. Manter e investir em comunicação interna é importante para deixar equipe alinhada e unida, para que os resultados de seus colaboradores aumentem e seja mais benéfico. Para comunicação entre equipes, ter chats internos dedicados, como Whatsapp e Telegram, sendo elas as mais utilizadas atualmente, o que pode simplificar o processo e evitar extensas correntes de e-mail.

Reuniões são comuns no dia a dia de quem trabalha em casa. Existem várias

ferramentas de videoconferência, como Zoom, Skype, Microsoft Teams, cada uma com vários recursos que permitem organizar reuniões online. Porém algumas reuniões tendem a ser improdutivas quando não há um objetivo claro, tampouco um planejamento prévio. Para contornar essa situação é importante que, ao fim de cada reunião, todos os tópicos sejam “claros” e haja uma conclusão, sendo importante analisar se o objetivo foi alcançado ou se ainda há alguma pendência.

As empresas nem sempre possuem uma estrutura organizacional aceitável, e o uso da abordagem Canvas permite uma melhor gestão dos processos internos. Uma das principais características é seu formato visual, sendo composto por nove Blocos que são: Segmentos de Clientes, Proposições de Valor, Canais, Relacionamento com Clientes, Fontes de Receita, Recursos-Chave, Atividades-Chave, Parcerias-Chave e Estrutura de Custos. Com isso, todas as funções e atividades do negócio podem ser visualizadas de forma fácil sem perder informações relacionadas ao projeto em pastas ou relatórios. Na prática, ele não substitui o plano de negócios tradicional, mas sim uma ferramenta que traz agilidade e simplicidade a todas as características do seu negócio, e muda quando necessário, sem burocracia e dificuldade. Trazendo resultados produtivos em sua estrutura interna, por ser uma empresa organizada e com visão em seus objetivos.

Todas essas ferramentas ajudam a gerenciar melhor a demanda, dessa forma, fica mais fácil identificar as pendências e gerenciar melhor o tempo, o que ajuda a produzir mais produto com tempo disponível.

### **3.7. Gestão nos Tempos Atuais**

Hoje, tudo é rápido. Assim, nos últimos anos, as comunicações deram um salto. Hoje é significativo como algumas ações ligadas à tecnologia fazem com que nossas percepções sejam alteradas, e a forma como nos relacionamos com a tecnologia é muito importante. Sendo a tecnologia essencial para apoiar adequadamente a gestão do tempo.

A diferença dessa nova era é justamente o poder transformador da tecnologia. Não é à toa que é uma inovação que substituiu um processo, produto ou tecnologia, criando uma nova forma de operar. Além de melhorar os processos, eles provocaram uma verdadeira revolução nos modelos de negócios. Com isso a inovação é uma questão que não deve ser ignorada pelas empresas e identificar rapidamente o impacto que as novas tecnologias podem ter no seu negócio a médio e longo prazo.

De acordo com Krishnan et al [9], a maioria das empresas simplesmente dedica tempo e recursos significativos para inovar e adaptar seus negócios. No entanto, os gerentes ainda estão se atrapalhando e tentando entender como tirar o máximo proveito da tecnologia digital, pois os ganhos de produtividade geralmente não são realizados.

Para ajudar nesse tipo de gerenciamento de tempo, usar um aplicativo organizador é uma boa dica. Ferramentas como To Do List, Trello, Evernote e Google Calendar facilitam a organização do seu fluxo de trabalho, a comunicação entre departamentos e aumentam a produtividade e a eficiência, especialmente quando as distrações digitais são altas. Quando pensamos em incorporar ferramentas que auxiliem na gestão do tempo e equipes, o foco deve estar sempre na resolução de problemas, organização, planejamento e no alta performance da equipe.

Para uma gestão bem-sucedida, não podemos permitir grandes erros. O planejamento é o primeiro passo, e o uso dessas ferramentas de gerenciamento de projetos viabiliza o planejamento desde sua formulação até sua mensuração de resultados.

Como já mencionado, o WhatsApp, Zoom, Skype, Telegram agora são ferramentas indispensáveis para a maioria das empresas, a vida de todos envolve uma comunicação mais rápida, até mesmo armazenar e gravar conversas e necessidades do trabalho, sendo hoje o básico da tecnologia quando pensamos em gerenciamento.

### 3.8. Atividades Inesperadas

Apesar de ter muita tecnologia, até agora tem havido um alto grau de ceticismo em lidar com essas tarefas. A qualquer momento, você pode encontrar oportunidades ou obstáculos que não foram incluídos em seu plano original. É importante manter a calma e identificar desafios para evitar problemas maiores no seu cronograma. Porém, para evitar grandes problemas, o correto é se planejar para realizar determinada tarefa. Sendo importante analisar possíveis riscos, desta forma desafios ocasionais serão evitados.

Além desse desafio, tão importante quanto é o ambiente em que você trabalha. Se um funcionário tiver um local para trabalhar em casa, como um escritório, ou um ambiente mais tranquilo, ele será mais capaz de realizar suas tarefas do que um funcionário que não tenha esse ambiente. Quanto melhores forem as ferramentas técnicas que um funcionário usar, melhor ele será.

### 4. Considerações Finais

Este artigo trás as principais métodos e ferramentas que são aplicados no gerenciamento do tempo, estabelecendo de forma sucinta um melhor aproveitamento para os cenários atuais. Para as organizações que oferecem aos funcionários a flexibilidade de trabalhar em home office, é vista como uma qualidade de vida que pode posteriormente aumentar a produtividade.

No atual cenário de mercado, o ser humano está cercado por diversas situações e decisões a serem tomadas, tanto profissionalmente quanto pessoalmente, porém, com certeza os dois interferem estritamente um no outro. Muitas vezes, os indivíduos precisam abrir mão de tempo com a família para trabalhar para alcançar uma carreira de sucesso. Por outro lado, percebe-se que os profissionais que se deslocam para o trabalho e se deparam com outras situações no trânsito estão mais estressados.

Portanto, conclui-se que a gestão do tempo é uma ferramenta com processo permanente que auxilia na organização e construir uma visão de futuro estabelecendo os valores que são praticados em um ambiente interno, orientando as decisões diárias, sempre caminhando para a direção esperada de desenvolvimento, para que o trabalho seja executado com mais eficiência.

Em um mundo em rápida mudança, os melhores profissionais de gestão de tempo se destacarão, ocupando os melhores empregos e ganhando salários mais altos.

### 5. Referências

- [1] SAKUDA, L. O. *Teletrabalho: desafios e Perspectivas*. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/4832/1200101410.pdf>. Acesso em: 05 Jan. 2022.
- [2] COCKERELL, Lee. *A magia do gerenciamento do tempo: Como organizar sua vida, definir prioridades e tornar seu dia muito mais produtivo*. 1ª ed. Editora Benvirá. 2016.
- [3] PMI. Project Management Institute. *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos, GUIA PMBoK*. 6ª edição, Newtown Square, PA. 2017.
- [4] KOTICK, Jorge. *Matriz SWOT*. Disponível em: <https://jorgeaudy.com/2016/04/27/aquecimento-matriz-swot-fofa/>. Acesso em: 05 Jan. 2022.
- [5] COHEN, William A. *Peter Drucker: Melhores Práticas. Como aplicar os métodos de gestão do maior consultor de todos os tempos para alavancar os resultados do seu negócio*. Editora Autêntica Business. 2017.
- [6] MÖLLER, M. *Teletrabalho: os efeitos das evoluções tecnológicas nas relações de trabalho*. Porto Alegre, 2012.
- [7] SILVA, J. R. G. *Percepções dos indivíduos sobre as consequências do*

*teletrabalho na configuração home-office*. Rio de Janeiro, v.8, n. 1, 2010.

- [8] MENNA, J. R. *Trabalho remoto: modos de inserção e adaptação à organização do trabalho numa empresa de tecnologia*. Porto Alegre, 2008.
- [9] KRISHNAN, Mekala; MISCHKE, Jan; REMES, Jaana. *Digitization isn't stimulating productivity growth*. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/is-the-solow-paradox-back>. Acesso em: 06 Jan. 2022.



## Análise de riscos associados a patologias na construção civil

MACHADO, Lucas Pataro Gomes<sup>1</sup>; HERVÊ, Márcio<sup>2</sup>.

[lucasmachado\\_14@hotmail.com](mailto:lucasmachado_14@hotmail.com)<sup>1</sup>; [marcio\\_herve@yahoo.com.br](mailto:marcio_herve@yahoo.com.br)<sup>2</sup>

Especialização em Gestão e Gerenciamento de Projetos, NPPG/Poli/UFRJ, Rio de Janeiro.

### Informações do Artigo

Palavras-chave:

Patologia

Concreto Armado

Riscos

### Resumo

*Este artigo aborda os riscos oferecidos pelas manifestações patológicas em estruturas de concreto armado, assim como seus efeitos e como devem ser corrigidas de forma a minimizar seus danos. O assunto é brevemente introduzido, ressaltando sua importância com base na lei e em casos de desabamento que ocorreram, e é seguido por uma explicação sobre como funcionam as principais patologias de risco em concreto armado: fissuras e trincas, desagregação, carbonatação, corrosão da armadura e infiltração; além do risco que oferecem e como deve ser realizada a reparação de cada uma. Conclui-se que são diversos os fatores para que ocorram manifestações patológicas, desde erros na concepção do projeto até acidentes provocados por fatores ambientais. Porém, seus riscos sempre podem ser reduzidos ao fazermos uma inspeção periódica, não permitir que patologias simples evoluam para outras de mais difícil recuperação, sempre trabalharmos de forma preventiva e sabermos lidar com o problema caso ele apareça.*

### 1. Introdução

Ao longo da história da construção civil, muitas inovações surgiram, diferentes processos construtivos e, com eles, novos problemas. Deteriorações estruturais sempre existiram, estas podem ser provocadas pelos mais diferentes motivos, sejam eles pelo envelhecimento natural da estrutura, exposição a intempéries, irresponsabilidade dos profissionais que, por vezes optam por uma opção mais econômica na escolha de materiais e, com isto, negligenciam a integridade estrutural da construção, erros de projeto e, até mesmo, por acidentes. A essas deteriorações estruturais damos o nome, na construção civil, de patologias, e cada uma delas apresenta certo grau de risco. Podem ser inofensivas, como o desbotamento da tinta de

uma parede, mas podem também ser responsáveis por grandes desastres e acidentes, no caso da exposição e deterioração de um ferro estrutural, que pode ocasionar o desabamento da estrutura. Estes riscos podem ser mitigados ou até mesmo evitados ao fazermos uma análise mais cuidadosa dos mesmos. Por isto, vê-se uma necessidade de se fazer um estudo direcionado a este assunto, que é o que este trabalho busca contemplar. A ideia é analisar as patologias que oferecem maior risco à segurança das pessoas, como identificá-las, contê-las e restaurá-las, de forma a reduzir ou até mesmo eliminar os riscos por elas oferecidos.

A importância deste assunto é tamanha que em março de 2013 foi instituída no Rio

de Janeiro a Lei Estadual nº 6400 [1], conhecida como Lei de Inspeção Predial ou Lei da Autovistoria. Esta lei prevê a realização de uma vistoria periódica em todos os prédios do estado com o objetivo de garantir sua segurança e estabilidade ao identificar suas condições de conservação. Um laudo técnico de vistoria predial é emitido por um engenheiro ou arquiteto que fica responsável por verificar as necessidades de manutenção da construção.

Estas vistorias prediais são, em outras palavras, uma análise de riscos das patologias presentes nas edificações. Todo acidente que envolve edifícios, como o desabamento dos mesmos, previamente possuem sinais que indicam que a estrutura está comprometida. Sempre haverá rachaduras, fissuras, exposição do ferro estrutural, infiltrações dentre outras patologias que indicam que o estado daquela estrutura está comprometido e necessita urgentemente de trocas, reparos ou reforço para evitar uma possível tragédia.

Há um histórico diverso de casos de desabamento. No Rio de Janeiro, houve o caso do Palace II, na Barra da Tijuca, que desmoronou por um erro estrutural de cálculo nas vigas de sustentação e a ciclovia Tim Maia, que não suportou as fortes ondas e tempestades incidindo sobre ela são exemplos. Não é tão incomum uma notícia de desabamento estrutural, que poderia ser evitado se houvesse uma melhor preparação na elaboração dos projetos cuja etapa de análise de riscos é fundamental.

Figura 1 – Destruição do edifício Palace II



Fonte: Wikipedia [2]

Com vidas em risco, é essencial analisarmos cautelosamente estas patologias mais perigosas para tomarmos medidas a fim de minimizar os danos e prolongar a vida útil da estrutura. Por ter este objetivo em mente, o foco deste trabalho será patologias em estruturas de concreto armado.

## 2. Patologias de concreto armado

Estruturas de concreto armado podem sofrer diferentes manifestações patológicas, muitas podem apresentar grande semelhança, mas possuir origens distintas. A maior parte das estruturas feitas de concreto armado são feitas in loco, dentro do próprio canteiro de obras, isto dá espaço para que haja muita imperícia e erro humano, o que por sua vez ocasiona diferentes manifestações patológicas. A empresa JEAN BLEVOT, em 1974, realizou um estudo sobre os fatores que causam manifestações patológicas nas estruturas de concreto armado, Valente [3] organizou uma tabela com base neste estudo, que se baseou em uma análise de documentos de 2.979 sinistros presentes nos arquivos do Bureau Securitas e Socotex, duas empresas de construção civil.

Tabela 1 – Percentuais das causas que produziram defeitos nas construções de concreto

Tipo de problema	(%)
Erros de concepção	3,5
Erros nas hipóteses de cálculo, erros materiais e ausências de estudos	8,5
Disposições defeituosas em certos elementos ou na transmissão de esforços	2,5
Falhas resultantes de deformações excessivas	19,7
Falhas resultantes dos efeitos de variações dimensionais (térmica)	43,7
Defeitos de execução	16,5
Fenômenos químicos	4,0
Causas diversas	1,6

Fonte: Valente [3]

Ao observar a tabela, vemos que os problemas mais comuns são resultantes de variações dimensionais, seguido de deformações excessivas, ou seja, são provocados pelo próprio ambiente e suas intempéries. Não menos importante, erros provindos de execução, materiais e cálculos também contribuem significativamente para

a aparição de patologias nas estruturas de concreto armado. Este risco que se origina no erro humano é mais viável de ser mitigado com uma supervisão mais rigorosa na obra, revisão de cálculos e um projeto melhor estruturado, que possua todas as suas etapas devidamente contempladas, supervisionadas e revisadas.

Dentre as principais manifestações patológicas que surgem decorrentes destes problemas acima citados, este artigo buscará contemplar as mais relevantes e que oferecem maior grau de risco: fissuras e trincas, desagregação, corrosão da armadura, carbonatação e infiltração. Além disto trabalharemos formas de identificá-las e evitá-las.

#### **a. Fissuras e trincas**

A fissura ou trinca é a separação da argamassa ou concreto causada pela fratura do material. A NBR 15.575:2013 [4] define fissura como o seccionamento na superfície ou em toda seção transversal da estrutura, com abertura capilar, provocado por tensões tangenciais ou normais. De acordo com a NBR 9575 [5], consideram-se microfissuras, aberturas inferiores a 0,05 mm, fissuras, aberturas até 0,5mm e, trincas, aberturas entre 0,5mm e 1 mm; vale ainda citar as rachaduras, que possuem abertura superior a 1mm. Em geral, fissuras afetam apenas o revestimento e não apresentam muito risco, entretanto deve-se atentar para aberturas que indiquem trincas e rachaduras, pois estas podem comprometer seriamente a estrutura, principalmente se atreladas a outras patologias, como infiltrações.

As fissuras podem ocorrer antes do endurecimento do concreto, e podem ser causadas pela dosagem errada do concreto, como danos por congelamento precoce e acomodações plásticas ou devidas aos apoios, como é o caso dos deslocamentos das formas e assentamentos do sub-grade; ou depois do endurecimento do concreto. Estas últimas se subdividem em quatro tipos:

1. As causas físicas: retração dos agregados e do concreto;
2. As causas químicas: corrosão das armaduras, reação álcalis-agregado e carbonatação;
3. As causas ambientais: gelo e degelo, variações térmicas, gradiente térmico durante a hidratação;
4. As causas estruturais: carregamento acidental, fluência, vibração, recalque na fundação, carregamento subdimensionado ou acréscimo do carregamento.

No primeiro tópico, excesso de finos acarreta maior consumo de água de amassamento, gerando maior retração por secagem, por isso o agregado deve apresentar granulometria contínua e teor de finos adequado. As tensões internas são geradas na cura mal feita do concreto, através do excesso de calor e hidratação, perda de água e uma proteção térmica ineficiente da estrutura, que resulta em esforços de tração, responsáveis pela fissuração do concreto. Para evitar isso, deve ser feita a cura apropriada do concreto na etapa de execução da obra.

O segundo tópico será abordado posteriormente neste artigo. Quanto ao terceiro, variações dimensionais no concreto podem ser causadas pela variação de temperatura, se o movimento da estrutura estiver impedido, o que gera trincas devido às elevadas tensões. A estrutura deve possuir as juntas de dilatação previstas na norma para evitar que as variações volumétricas gerem fissuras.

Adentrando as causas estruturais para o aparecimento de trincas e fissuras, as mais importantes são devido à flexão, cisalhamento, compressão, tração e torção; cada uma dessas causas diz respeito à forma como a estrutura de concreto está submetida aos esforços solicitantes, como ilustrado a seguir:



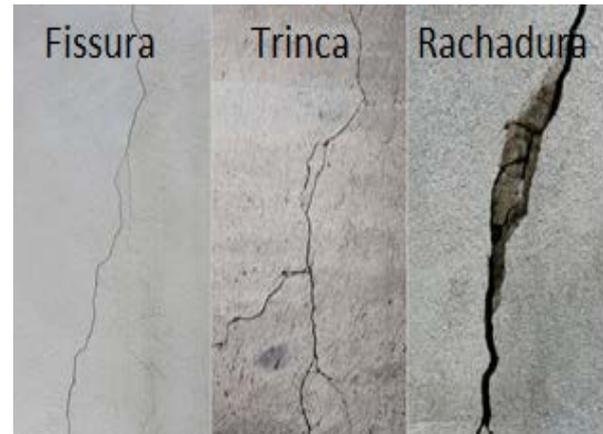
Fonte: Fibersals [6]

Toda estrutura de concreto é projetada para suportar determinadas cargas, estes esforços são previstos durante o projeto e as estruturas são moldadas de acordo. Entretanto, nem sempre o projetado é o que de fato ocorre, muitas vezes a estrutura fica subdimensionada, há incidência de carga além do previsto, carga accidental, em alguma direção que não entrou nos cálculos do projeto, mudança no tipo de utilização da estrutura, dentre outros possíveis imprevistos. Isto, por sua vez, gera as trincas e fissuras, que ocorrem quando a estrutura não consegue suportar os esforços incidentes. As fissuras que mais merecem atenção, por fornecer maiores riscos, são as fissuras devido à compressão, pois o concreto é responsável por absorver a maior parcela dos esforços de compressão das estruturas, logo se este fica comprometido, há grandes chances da estrutura entrar em colapso.

As fissuras podem ainda ser classificadas como ativas ou passivas. As ativas são aquelas que apresentam variabilidade de comportamento (abertura, comprimento e profundidade) ao longo do tempo. Caso essas variações oscilem em torno de um valor médio e possam ser correlacionadas com a variação de temperatura e umidade, podemos concluir que estas fissuras, embora ativas, não indicam ocorrência de problemas estruturais. Por outro lado, se elas apresentarem abertura sempre crescente, podem representar problemas estruturais. Estas são as mais preocupantes e que devem ser verificadas e corrigidas com mais urgência. Já as fissuras passivas são aquelas que permanecem estabilizadas ao longo do tempo, sem apresentar movimento.

A identificação de fissuras, trincas ou rachaduras pode ser feita por inspeção visual, sendo facilmente identificadas e medidas com a utilização de uma régua. Para saber se a fissura é ativa ou passiva, basta medi-la periodicamente, sempre anotando o tamanho medido e a data, para avaliar se ela aumentou de tamanho ou manteve-se estável.

Figura 3 – Fissura, trinca e rachadura



Fonte: Neves [7]

Para microfissuras superficiais, é indicado o tratamento com impermeabilizante acrílico flexível, sendo aplicadas de 2 a 3 demãos, na forma de pintura. O impermeabilizante acompanha o movimento das microfissuras e evita a infiltração de água.

Para fissuras mais profundas, é indicado o tratamento com acrílico (mastique), e posterior aplicação de tela à base de fibras de vidro de monofilamento contínuo, seguida de aplicação de pintura flexível.

Há, ainda, a técnica de injeção de fissuras como forma de recuperação da estrutura. Ela é adotada quando a fissura está sujeita a ação de algum fluido, neste caso utiliza-se resinas acrílicas e poliuretânicas; deve-se, o quanto antes, sanar a causa desta fissura. Em casos em que a causa já foi sanada e o objetivo é apenas reestabelecer a monoliticidade da estrutura, é utilizado um material de injeção mais rígido e que tenha aderência ao substrato, como argamassas fluidas, resinas epoxídicas e os microcimentos.

Ao prevenirmos a abertura de fissuras nas estruturas de concreto e sabendo como corrigi-las, podemos evitar o comprometimento da estrutura por esta manifestação patológica e garantir que a obra esteja correndo menos riscos de danos futuros, ou ainda que evolua para um quadro mais complexo de ser resolvido.

### b. Desagregação

De acordo com Souza e Ripper [9], a desagregação do concreto ocorre quando há a separação física das suas partículas, ou seja, o concreto perde sua propriedade aglomerante, o que impacta diretamente na sua capacidade de resistência na região afetada.

As principais causas de desagregação do concreto são:

- Reação álcali-agregado
- Águas provenientes de chuva
- Águas provenientes de esgotos e resíduos industriais, por conta do gás sulfúrico
- Ataques químicos
- Fungos e outros micro-organismos que tornam o meio ácido
- Outras substâncias orgânicas

Figura 4 – Desagregação do concreto



Fonte: Tecnosil [11]

Para a recuperação estrutural do concreto, deve-se seguir uma série de etapas. A primeira delas é a remoção do concreto desagregado; é feita a escarificação utilizando ponteiros de aço da superfície para garantir boas condições de aderência entre a estrutura

e o reparo. Feito isso, deve-se realizar a limpeza do substrato, removendo os resíduos ali presentes para que o substrato esteja pronto para receber o material de reparo. Caso até 20% da seção da armadura esteja corroída, novas barras de aço deverão ser complementadas e aplicados inibidores de corrosão em toda a armadura. Em regiões que apresentem corrosão excessiva, com diminuição da seção, deve-se colocar uma nova ferragem que transpasse a antiga em 60 vezes o seu diâmetro, conforme a ABNT recomenda. Após este procedimento, deve-se montar as formas com funil alimentador para preencher as áreas que foram afetadas e aplicar a argamassa polimérica. Para cavidades maiores que 10 cm, utiliza-se grout de alta resistência inicial e final, constituído de areia de quartzo de granulometria controlada, cimento e aditivos especiais.

Figura 5 – Restauração da região desagregada



Fonte: Policreto Engenharia [12]

Os maiores riscos trazidos pelo processo de desagregação do concreto são a perda da resistência da estrutura, por conta da perda da aderência de suas partículas e a exposição das armaduras de aço. Em ambos os casos, a estrutura de concreto perderá parte da resistência para a qual foi projetada, o que pode, por sua vez, ocasionar seu desabamento por não suportar a carga incidente.

### c. Carbonatação

A carbonatação do concreto pode ser definida como um processo físico-químico entre o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) presente na atmosfera e os compostos da pasta de cimento. Com isso, tem-se como resultado principal a precipitação do carbonato de

cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) em uma região do cobrimento, com a constituição de uma camada que passa a ter uma alcalinidade significativamente menor do que aquela que não foi afetada por esse fenômeno. A carbonatação avança de fora para dentro no concreto, por meio de uma frente carbonatada. Para haver carbonatação, é necessário que dentro do concreto haja umidade, gás carbônico e oxigênio. Quando atinge a profundidade das armaduras, a carbonatação provoca desestabilização da camada passiva protetora, propiciando, assim, o início da corrosão. Os danos causados são vários, como fissuração do concreto, destacamento do cobrimento do aço, redução da seção da armadura e perda de aderência desta com o concreto.

A carbonatação ataca o cobrimento da estrutura de concreto. Vale dizer que essa espessura de cobrimento possui características particulares que a diferem da massa de concreto presente nas partes mais internas da estrutura, pois fica em contato direto com as fôrmas na fase de moldagem. Ou seja, para evitarmos a formação desta patologia, é essencial garantir a qualidade e desempenho do concreto de cobrimento, pois é nessa região que ocorre todo o processo de carbonatação. A proteção das armaduras é conferida por meio da alta alcalinidade da película passivadora e da camada do concreto de cobrimento; a função do cobrimento é, portanto, proteger essa película contra danos mecânicos e manter a estabilidade.

Figura 6 – Carbonatação em viga de concreto



Fonte: Tecnosil [13]

Fatores na composição do concreto também são determinantes para saber o quão suscetível ele está a sofrer carbonatação; altas

relações água/cimento significam maior porosidade, facilitando para o  $\text{CO}_2$  se difundir entre os poros. O traço do concreto, que é a relação cimento/agregado, sendo maior, reduz a carbonatação, ao fixar-se a consistência. Quanto ao lançamento e adensamento, quanto mais compacto for o concreto, mais difícil será a entrada de agentes agressivos. O processo de cura também é fundamental para reduzir os efeitos da carbonatação, visto que ela afeta as condições de hidratação da superfície da estrutura. Além disso, deve-se atentar para os fatores ambientais, como altas temperaturas, umidade relativa em torno de 75%, lugares onde há altas concentrações de  $\text{CO}_2$ , locais poluídos, tudo isso favorece o desenvolvimento das reações químicas responsáveis por atacar a estrutura.

Uma forma eficiente de evitar a carbonatação, dadas todas essas condições que favorecem sua formação, é utilizar como adição mineral a sílica ativa, que fecha os poros do concreto, além de consumir o hidróxido de cálcio. Ao reduzir a quantidade de poros, dosagens com menor relação água/cimento terão menores velocidades de carbonatação no concreto. Portanto, a sílica ativa pode ser considerada como um dos principais meios de se evitar tal patologia.

Há ainda testes para verificar a presença de carbonatação, como por exemplo o ensaio de fenolftaleína, que busca verificar a coloração do concreto após a aspensão. Concreto na cor rosada indica concreto com PH acima de 9, ou seja, sem carbonatação. Se a cor do concreto permanecer inalterada, indica Ph menor do que 9, indicando que houve carbonatação. É importante verificar a intensidade da coloração rosa, quanto mais intenso, melhor. É importante também, durante o ensaio, verificar a frente de carbonatação, a fim de constatar a profundidade do material degradado. Enquanto a carbonatação não chegar no aço, é possível manter a vida útil da estrutura sem grande intervenção. O objetivo é evitar a continuação da penetração do  $\text{CO}_2$ .

Figura 7 – Teste de Fenolftaleína no concreto



Fonte: Spot Cursos [14]

#### d. Corrosão de armadura

Corrosão é a interação destrutiva de um material com o ambiente que ocorre em meio aquoso, seja por reação química ou eletroquímica. A corrosão de armadura no concreto armado é um fenômeno que só acontece quando as condições de proteção proporcionadas pelo cobrimento dele são insuficientes.

Ao longo deste artigo, diversas outras patologias apresentadas possuíam como um de seus maiores riscos a exposição e o eventual dano às armaduras nas estruturas de concreto; não por acaso, a corrosão de armaduras pode levar a sérios danos estruturais, pois a estrutura corre sérios riscos de perder a sua capacidade de resistência aos esforços solicitantes, além de facilitar a penetração de outros agentes nocivos, que podem prejudicar ainda mais as armaduras e o concreto. A corrosão das armaduras é a patologia mais recorrente nas estruturas de concreto armado, causando não apenas problemas estéticos, mas também na utilização e, principalmente, na segurança das estruturas. O processo corrosivo se caracteriza por provocar a destruição do aço e, conseqüentemente, danos estruturais; por estes, entende-se a perda de aderência entre o concreto e a armadura, a diminuição da área de seção transversal e a fissuração do concreto, causada pelo acúmulo de produtos de corrosão junto às barras de armadura, que, nos estágios mais avançados, podem levar ao deslocamento do concreto.

O mecanismo de corrosão do aço no concreto é eletroquímico, tal qual a maioria

das reações corrosivas em presença de água ou ambiente úmido, ocorrendo em meio aquoso, necessitando de um eletrólito, uma diferença de potencial, oxigênio e agentes agressivos. Esta corrosão conduz à formação de óxidos/hidróxidos de ferro, produtos de corrosão avermelhados, esfarelados e porosos, que são denominados ferrugem. No interior do concreto, o aço está protegido por uma camada passivadora que envolve o metal, e esta camada é formada e mantida devido ao elevado pH na solução dos poros do concreto. Dessa forma, para que haja corrosão, é necessário que a camada passivadora seja destruída (despassivação). Agentes agressivos como os íons cloretos e a carbonatação, como foi visto anteriormente, podem promover a despassivação, deixando o aço suscetível ao processo corrosivo. A corrosão afeta diretamente a durabilidade, pois diminui a seção do aço, reduzindo assim sua resistência e conseqüentemente a vida útil da estrutura.

Figura 8 – Corrosão da armadura exposta



Fonte: ASOPE Engenharia [15]

Tanto pela gravidade do problema quanto pela frequência de ocorrência de corrosão da armadura, ela caracteriza-se como uma patologia de alto risco e evidencia-se a necessidade de buscar soluções que contribuam para minimizar a incidência e evolução do processo corrosivo nas estruturas de concreto. Atuando de forma preventiva, uma solução que podemos recorrer é, assim como na carbonatação, fazer o uso de sílica ativa, que promove a densificação da matriz cimentícia, reduzindo assim a porosidade e a

permeabilidade da pasta de cimento, além de reagir com o hidróxido de cálcio formado na reação do cimento com a água, formando silicatos de cálcio hidratados que conferem resistência ao concreto. Outra forma de prevenir este risco é o devido cumprimento das normas brasileiras sobre o cobrimento mínimo de concreto sobre as seções de aço.

Caso não seja possível agir de forma preventiva e o processo já esteja ocorrendo, o procedimento para recuperação da estrutura de concreto consiste em retirar todo o concreto deteriorado até que sobre uma região que não esteja afetada. A corrosão nas barras da armadura deve ser removida antes de colocados os materiais de reparo, utilizando lixas e jatos de areia. Após isto, pode ser colocada a ponte de aderência e o preenchimento com argamassa de reparo, fazendo o acabamento da superfície e respeitando o processo de cura desta argamassa.

#### e. Infiltração

A infiltração, na construção civil, trata-se do fluido que permeia os espaços vazios da estrutura. Ela pode ocorrer por conta da água da chuva, ação do lençol freático, vazamentos na rede hidráulica e geralmente se deve pela falta de revestimentos adequados, além de má impermeabilização. A infiltração é responsável por originar ou intensificar outras patologias, as mais comuns são o surgimento de mofo, causado pelo ácido produzido por fungos vegetais, que corroem a estrutura e causam comprometimento estético, caracterizado pelo surgimento de manchas escuras ou esbranquiçadas; eflorescências, provenientes da reação da água que se infiltra através dos poros mal impermeabilizados com os sais formados no concreto após o processo de cura e que, além de comprometer esteticamente a estrutura, abre caminho para que gases penetrem na estrutura e provoquem carbonatação e, eventualmente, corrosão da armadura, como foi visto anteriormente.

Idealmente, a impermeabilização deve ser aplicada na fase de construção, desta forma a proteção será mais eficaz. Se não for o caso e for observado um caso de infiltração,

um profissional adequado deve buscar a origem desta infiltração para, somente então, trabalhar em sua correção e impermeabilizar a área devidamente. Caso a superfície a ser impermeabilizada apresente trincas ou fissuras, é necessário corrigi-las, preenchendo-as com selante. Outra recomendação é o uso de hidrofugantes, que repelem a água e a umidade, reduzindo o risco de infiltrações ocorrerem.

Figura 9 – Infiltração em concreto armado



Fonte: Fibersals [6]

### 3. Considerações finais

Ao longo deste artigo, foram estudadas as principais patologias nas estruturas de concreto que oferecem de fato risco às estruturas e, conseqüentemente, à segurança de seus utilizadores. Mesmo que algumas, por vezes, tenham conseqüências pequenas como danos à estética, podem evoluir para grandes riscos se não forem tratadas. Pode-se observar, também, como todas estas manifestações patológicas se interligam de alguma forma, uma pode desencadear ou ainda agravar a outra. Além disso, muitas das formas de prevenção também são comuns entre si, como o cuidado que a equipe da obra deve ter durante todas as fases do projeto, desde a concepção até sua entrega. Garantir que a estrutura seja montada devidamente, ter atenção para detalhes, trabalhar na prevenção e saber o que fazer caso ocorram manifestações patológicas reduz imensamente os riscos oferecidos em uma obra, que é o

objetivo final deste trabalho.

#### 4. Referências

- [1] RIO DE JANEIRO. *Lei no 6.400*. de 5 de março de 2013. Disponível em <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/cda5d615434eca4983257b260067692d>
- [2] WIKIPEDIA *Pallace II*. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Palace\\_II](https://pt.wikipedia.org/wiki/Palace_II)
- [3] VALENTE, A.P.V. *Avaliação da eficácia de alguns processos de recuperação nas edificações do tribunal de justiça do estado de Minas Gerais*. Dissertação (mestrado em construção civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte: 2008. 190 p
- [4] ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 15575: Normas de desempenho*. Rio de Janeiro, 2013.
- [5] ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 9575: Impermeabilização: seleção e projeto*. Rio de Janeiro, 2003.
- [6] FIBERSALS. *Danos estruturais causados pela infiltração*. Disponível em: <https://fibersals.com.br/blog/danos-estruturais-causados-pela-infiltracao/> Acesso em 28 jan. 2022.
- [7] NEVES, A. *Fissuras e trincas em reboco*. Disponível em: <https://www.blok.com.br/blog/fissuras-e-trincas-em-reboco> Acesso em 28 jan. 2022.
- [8] ESTRUTURAS ONLINE. *Técnica de injeção de fissuras*. Disponível em: < <https://estruturasonline.com/tecnica-de-injecao-de-fissuras/>> Acesso em 28 jan. 2022.
- [9] SOUZA, V. C.; RIPPER, T. *Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto*. São Paulo: Pini, 1998.
- [10] ROCHA, B. dos Santos *Manifestações patológicas e avaliação de estruturas de concreto armado*. UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais (2015). Disponível em <[www.repositorio.ufmg.br](http://www.repositorio.ufmg.br)> Acesso em 28 jan. 2022.
- [11] TECNOSIL. *Manifestação patológica: segregação do concreto (bicheira no concreto)*. Disponível em: < <https://www.tecnosilbr.com.br/manifestacao-patologica-segregacao-do-concreto-bicheira-no-concreto/>> Acesso em 28 jan. 2022.
- [12] POLICRETO ENGENHARIA. *Recuperação estrutural do concreto*. Disponível em: <https://tratamentodeconcreto.com.br/recuperacao-estrutural-de-concreto.php>. Acesso em 28 jan. 2022.
- [13] TECNOSIL. *O que é e como ocorre a carbonatação do concreto?* Disponível em: <https://www.tecnosilbr.com.br/o-que-e-e-como-ocorre-a-carbonatacao-do-concreto/> Acesso em 28 jan. 2022.
- [14] SPOTCURSOS. *Carbonatação do concreto*. Disponível em: <https://spotcursos.com.br/blogs/patologia-da-construcao/posts/carbonatacao-do-concreto> Acesso em 28 jan. 2022.
- [15] ASOPE ENGENHARIA. *Corrosão de armadura: o que causa e como amenizar esse dano?* Disponível em: <https://www.asope.com.br/single-post/2018/10/09/corrosao-de-armadura> Acesso em 28 jan. 2022.
- [16] TECNOSIL. *Corrosão de armadura: o que causa e como amenizar esse dano?* Disponível em: <https://www.tecnosilbr.com.br/corrosao-de-armadura-o-que-cause-e-como-amenizar-esse-dano/> Acesso em 28 jan. 2022.



## Adequação da Lei Geral de Proteção de Dados via “Projetos Ágeis Scrum”

<sup>1</sup>CARDOSO, Domingos; CARDOSO, Thiago<sup>2</sup>  
domsepol@gmail.com<sup>1</sup>; tlop2000@gmail.com<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Analista de Sistemas, Pós-graduando em Gestão de Projetos, NPPG.

<sup>2</sup>Bacharel em Filosofia, Esp. em economia política, Unisul.

### Informações do Artigo

Palavras-chave:  
LGPD  
Agile Scrum  
Proteção de Dados

### Resumo:

*O objetivo deste artigo é apresentar um guia prático para que as empresas brasileiras consigam se adequar a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados, Lei 13.709 de 14 de Agosto de 2018). O modelo abordado será a metodologia SGPD – Sistema de Gestão de Proteção de Dados, via framework Agile Scrum. A LGPD foi inspirada na GDPR (General Data Protection Regulation). O SGPD é um dos métodos utilizados para gerenciamento de processos, implementação e governança de privacidade e proteção de dados. Cada etapa, das suas cinco fases do SGPD, seguem o ciclo da metodologia do PDCA - Plan (planejar), Do (fazer), Check (cheçar), Act (agir), que garante um controle mais eficaz dos processos e promove a melhoria contínua em cada fase planejada do projeto, para facilitar a tomada de decisão do gerente de projetos no dia a dia. Como cada empresa possui uma realidade particular, é imprescindível ter um método de trabalho adaptável; Nesse sentido, o framework Scrum demonstra, com sua robustez em ferramentas e técnicas, as quais facilitam o gerenciamento e implantação de cada uma das cinco fases do SGPD, que irá servir como um guia de boas práticas para atingir o objetivo do projeto de implementação da LGPD.*

## 1. Introdução

### 1.1. A Lei Geral de Proteção de Dados e o ciclo de vida de desenvolvimento de Software

Concebida para oferecer aos cidadãos brasileiros melhor proteção aos direitos de privacidade e liberdade, a Lei Geral de Proteção de Dados está em vigor desde agosto de 2021. Este diploma legal está dividido em 10 capítulos e 65 artigos, em que se encontram os princípios que fundamentam a proteção de dados pessoais. Aplica-se a todas

as organizações, que oferecem bens ou serviços, sejam elas públicas ou privadas, dentro do território nacional. Além disso, a LGPD prevê que não importa se a matriz de uma organização ou o centro de processamento de dados dela estão localizados no Brasil ou no exterior, posto que se houver a coleta e ou processamento de conteúdo de dados pessoais, de brasileiras ou estrangeiros, dentro do território nacional, a norma deverá ser cumprida em sua integralidade.

As Organizações que não estiverem adequadas à LGPD estarão sujeitas a penalidades legais como advertências e sujeitas a multas de até R\$ 50 milhões ou 2% do faturamento anual [1]. Além de comprometer a sua reputação no mercado e com seus clientes e parceiros. Nesse sentido, uma vez que a insegurança cibernética assola frequentemente os noticiários com notícias de vazamentos de dados pessoais que impactam diretamente as vidas dos cidadãos de forma socioeconômica, fez-se necessária a elaboração do presente artigo.

A Lei Geral de Proteção de Dados, por sua vez, reformula a proteção de dados pessoais com o entendimento de que o processamento de dados pessoais é benéfico para a sociedade e que deve ser equilibrado com os direitos e liberdades fundamentais da pessoa humana.

O regulamento atribui a responsabilidade pela proteção de dados pessoais às organizações e espera que elas incorporem a proteção de dados em seus sistemas desde a concepção dos níveis técnicos ao âmbito organizacional.

Além disso, para o processamento de dados pessoais que representam um risco para os direitos dos indivíduos, como o caso da coleta de dados associada a novas tecnologias, um dispositivo de proteção de dados para a avaliação de impacto é obrigatório, dada a potencialidade lesiva presente.

Essa referida avaliação determina em que medida o processamento de dados dessas tecnologias pode impactar os indivíduos que as utilizam. Dessa forma, muitas organizações de Tecnologia da Informação terão de reavaliar como criam software para que possam integrar a conformidade da LGPD aos ciclos de vida de seus aplicativos, calcadas no princípio da proteção da pessoa humana.

O ciclo de vida de desenvolvimento de *software* (*SDLC - Software Development Life Cycle*) [3] é dividido nas seguintes seis fases: requisitos, design, desenvolvimento, teste, implantação e manutenção. Com efeito,

percebe-se um cenário complexo e dotado de inúmeras metodologias disponíveis no mercado com diferentes abordagens de gestão de projetos para o desenvolvimento de *software*.

Para tanto, implementar uma solução que facilite a conformidade das organizações no desenvolvimento e gerenciamento de *software* com a LGPD não é uma questão simples. Para enfrentar esse desafio, será usado neste artigo a metodologia SGPD [4] – Sistema de Gestão de Proteção de Dados, via *framework Agile Scrum* [8].

O *Agile Scrum* suporta esse desafio pela sua robustez em ferramentas que facilitam o gerenciamento das diferentes variáveis ambientais e técnicas de um projeto como prazo, qualidade, custo, requisitos, recursos e tecnologias.

O uso do *Scrum* melhora a comunicação da equipe aumentando a produtividade devido aos seus papéis e responsabilidades serem bem definidos. A esse respeito, toda a equipe sabe o que precisa ser feito, de forma a fortalecer a motivação e o comprometimento da equipe pelo sucesso do projeto.

O *Scrum* é usado praticamente em todos os tipos de projetos por ser mais flexível e realista oferecendo um vasto *framework* com um conjunto de boas práticas que permitem auxiliar o gerenciamento do projeto em todas as suas fases.

Essa característica permite que a equipe tenha um planejamento de forma eficaz do seu trabalho que está acontecendo ao longo de todo o tempo de vida do projeto, dando visibilidade para a equipe realizar os devidos ajustes para manter o projeto dentro do escopo, prazo e custo, com o objetivo maior de alcançar os seus objetivos com qualidade e agregar valor ao cliente.

De acordo com uma pesquisa recente sobre a aderência do desenvolvimento ágil na gestão de projetos nas empresas (SCRUM MASTER TRENDS, 2019), 81% dos entrevistados usam o *Scrum* combinado com outras metodologias. Esse dado ilustra a sua importância no mundo de gestão de projetos

em diversos tipos de segmentos organizacionais.

O *Scrum*, todavia, não é uma receita de bolo descrevendo o que deve ser feito em todas as fases de desenvolvimento do projeto, mas sim uma poderosa e versátil ferramenta de tomada de decisão para o gerente de projetos em que ele poderá visualizar, controlar e gerenciar todo o ciclo de desenvolvimento de software, na nossa missão de adequação de software a LGPD.

## 2. Desenvolvimento do Texto

### 2.1. Vantagens da Agilidade

O Agile manifesto [7] é um conjunto de 12 princípios básicos descritos em um documento criado em fevereiro de 2001. Ele, em seu turno, traz novas sugestões para a melhoria contínua de princípios, métodos e processos, para as pessoas nas organizações terem um fluxo de trabalho mais ágil, eficaz e robusto. Dentro deste contexto, o uso do *framework Scrum* na gestão de projetos traz vantagens como:

A criação de um ambiente colaborativo que incentiva a abordagem proativa entre os membros da equipe na busca da excelência em cada entrega de produto.

A facilitação no levantamento de requisitos e na gestão de mudanças devido ao envolvimento de toda a equipe em conjunto com o cliente durante as fases do projeto. Gerando entregas com mais rapidez, mantendo sempre a qualidade e escopo aderente à realidade do cliente dentro do prazo e custo.

A capacidade de gerenciamento do projeto, tendo como princípios reuniões frequentes permitindo uma melhor organização e divisão do trabalho. As equipes de trabalho possuem um perfil de serem auto gerenciadas facilitando o desenvolvimento da capacidade criativa e inovadora de seus membros promovendo a motivação no time.

O aumento significativo da satisfação do cliente por estar envolvido em todas as fases

de desenvolvimento do projeto, com a contribuição no projeto, por meio de diversas demonstrações e melhorias implementadas em tempo real.

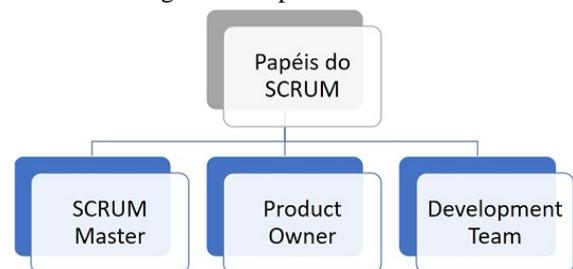
A participação grupal benéfica da equipe em relação às mudanças, posto que se inaugura o entendimento e a maturidade de que o planejamento inicial poderá sofrer mudanças ao longo da evolução do projeto. Nesse prisma, objetiva-se que o cliente esteja satisfeito com as entregas, agregando valor na operação da empresa no dia a dia.

### 2.2 Papéis e Responsabilidades do Scrum

O reconhecimento de cada papel e suas respectivas responsabilidades no *Scrum*, proporciona um entendimento muito maior desse *framework* para se escolher adequadamente quem deve ocupar cada um desses papéis dentro de cada time do projeto na sua empresa.

Nesse contexto, a figura número 01 visa ilustrar os Papéis do Scrum, conforme se pode observar:

Figura 1 - Papéis do Scrum



Fonte: Adaptado de DUARTE [9]

O *ScrumMaster* é o responsável por gerenciar todo processo do *framework Scrum*, já que possui características de um líder. Age como um facilitador na colaboração técnica e burocrática entre as diversas áreas envolvidas no projeto, com a construção da ponte da equipe com o cliente, com a meta de eliminar os possíveis impedimentos que possam travar a produtividade do time.

Além disso, protege a equipe de interferências externas, com a participação das reuniões diárias, revisão da Sprint, e planejamento. Assim, o *ScrumMaster* é um

verdadeiro líder-servidor, totalmente diferente de um chefe, com ênfase na disseminação das melhores práticas e valores do *Scrum* para todos os envolvidos no projeto.

O Líder-Servidor é aquele que permite e semeia no time uma cultura de cooperação mútua e contínua, no qual o líder e a equipe têm o mesmo poder de fala e influência nas decisões, possibilitando a adoção de práticas e políticas mais eficientes. Ainda assim, urge o questionamento acerca de qual forma o como o *ScrumMaster* deverá agir para atingir tal êxito laboral.

Para tanto, verifica-se que o Líder-Servidor precisará desenvolver a competência de saber escutar e valorizar as ideias e opiniões do time. Ser uma referência no time, sempre buscando e incentivando a inovação e a criatividade, bem como construir uma relação forte de confiança e respeito na diversidade de cada membro da equipe.

O Líder-Servidor precisa estar atento o tempo todo ao andamento do projeto, uma espécie de radar, identificando possíveis gargalos nas atividades do dia a dia do projeto. Dessa forma precisa desenvolver habilidades de comunicação e persuasão que alinhados com um bom relacionamento, mantendo a imparcialidade e a ética, com a equipe, clientes e parceiros serão grandes ferramentas na desobstrução de impedimentos durante a evolução do projeto.

O Líder-Servidor precisa estar atento aos sinais transmitidos pela sua equipe, para isso precisa conhecer cada membro individualmente, essa postura ajuda a perceber mudanças comportamentais e de performance no indivíduo no dia a dia, que podem afetar o andamento do projeto, dessa forma o quanto antes identificados esses desvios e dando o devido tratamento, melhor será o andamento e a saúde do projeto como um todo.

O *Product Owner* é o responsável por representar os interesses de todos os envolvidos (*Stakeholders*). Ele que detém o conhecimento do negócio, o que precisa ser feito, sendo assim o responsável em definir os

requisitos do produto. Ele mantém o *Product Backlog* atualizada e priorizada. Possui autoridade de solicitar mudanças de requisitos e alterar prioridades a cada Sprint. Responsável em validar ou rejeitar o resultado de cada Sprint. Ele é dono do produto, não do processo.

O *Development Team* é o responsável pelo desenvolvimento das funcionalidades, da entrega final do produto. As equipes são geralmente auto gerenciadas, auto organizadas e multifuncionais, o que promove melhores resultados de performance onde cada membro da equipe é capaz de analisar, projetar, testar e documentar suas atividades.

Com esses papéis definidos, já é possível implementar o *Scrum* na empresa.

### 2.3 Como funciona o Ciclo do Scrum

Todo o trabalho é feito em *Sprints*. Cada Sprint é uma iteração bem definida, com duração de 2 a 4 semanas. Cada Sprint é iniciada com uma reunião de planejamento da Sprint (*Sprint Planning Meeting*), onde o *Product Owner* e a equipe se reúnem para priorizar sobre o que será feito para a próxima *Sprint*. Selecionando os itens do *Product Backlog* de maior prioridade, o *Product Owner* informa ao time o que é desejado a ser desenvolvido, e o time informa ao *Product Owner* uma estimativa de entrega do produto que pode se transformar em uma funcionalidade na próxima *Sprint*.

Após decidir o que deve ser feito na próxima *Sprint*, o time desenvolve a *Sprint Backlog*, ou seja, uma lista de tarefas que devem ser executadas para entregar um pacote completo da funcionalidade do produto até o final da *Sprint*. As tarefas na lista surgem à medida que a *Sprint* evolui e devem ser divididas em pacotes menores de modo que cada uma leve cerca de 4 a 16 horas para ser concluída.

Todos os dias a equipe se reúne para uma reunião de 15 minutos chamada *Daily Scrum* (*Daily Meeting*). Na *Daily Scrum*, cada membro da equipe responde a três perguntas básicas: O que você fez neste projeto desde a última reunião *Daily Scrum Meeting*? O que

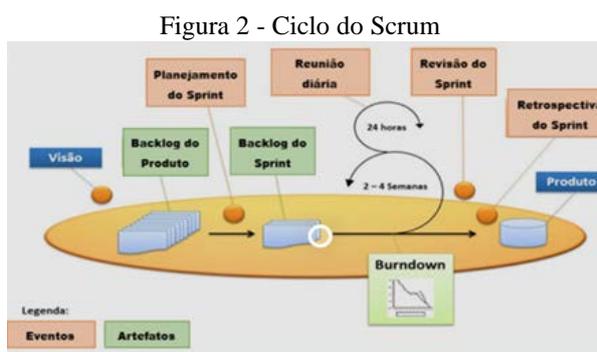
você vai fazer antes da próxima reunião? Você tem algum impedimento?

O objetivo da reunião é sincronizar o trabalho de todos os membros da equipe e acompanhar o seu progresso usando ferramentas como o gráfico chamado *Sprint Burndown* e o *Board Scrum*.

Ao final de cada *Sprint*, é realizada uma reunião de revisão do *Sprint* (*Sprint Review*), na qual o time apresenta o que foi desenvolvido durante a *Sprint* ao *Product Owner* e quaisquer outros *stakeholders* que queiram participar.

Após a revisão da *Sprint* e antes da próxima reunião de planejamento da *Sprint*, o *ScrumMaster* também realiza uma reunião de retrospectiva da *Sprint* (*Sprint Retrospective*) para incentivar o time a revisar e aperfeiçoar as melhores práticas, dentro da estrutura do processo *Scrum*, para torná-lo mais eficaz para o próximo *Sprint*.

O *ScrumMaster* ao final de cada reunião de retrospectiva (*Sprint Retrospective*) deve documentar todas as lições aprendidas em uma base dados, na intranet, visível para todos os envolvidos no projeto com a finalidade de servir como base de conhecimento de apoio nas *Sprints* seguintes e projetos futuros.



Fonte: Adaptado de Barbosa et al. [6]

## 2.4 Gerenciando o Risco

No *Agile Scrum*, a definição de um impedimento *Agile* (*Impediment Backlog*) é qualquer coisa que diminua ou dificulte a produtividade de uma equipe, afetando a

entrega bem-sucedida de um produto, geralmente estão associados a riscos. Enquanto que impedimentos são uma ocorrência normal em uma equipe *Agile Scrum* e podem ocorrer a qualquer momento devido à complexidade e dinâmica envolvida no processo de desenvolvimento do produto.

Um impedimento ocorre de diferentes formas, podendo se expressar como um recurso ausente ou um *bug* que aparece durante o desenvolvimento ou teste de um produto. Também podem estar relacionados a outros obstáculos relacionados a negócios, infraestrutura, clientes e parceiros.

É notável que a maioria dos impedimentos atrasa o progresso do projeto. Por isso, nota-se a importância do *ScrumMaster* para identificar, rastrear e remover as possíveis problemáticas. Outras vezes, os membros da equipe também podem desempenhar um papel na identificação de impedimentos e reportar ao *ScrumMaster*.

O primeiro passo é identificar os impedimentos e fazer com que todos os membros da equipe entendam o impacto dentro do projeto.

Uma vez identificados os impedimentos, devemos criar um registro no quadro de tarefas (*Board Scrum*) para que toda equipe possa visualizar claramente os obstáculos no caminho do trabalho.

O próximo passo é identificar a causa raiz dos impedimentos. Isso é mais eficaz do que se concentrar numa solução de contorno pontual. A solução de contorno pode ser usada em casos específicos e de forma controlada.

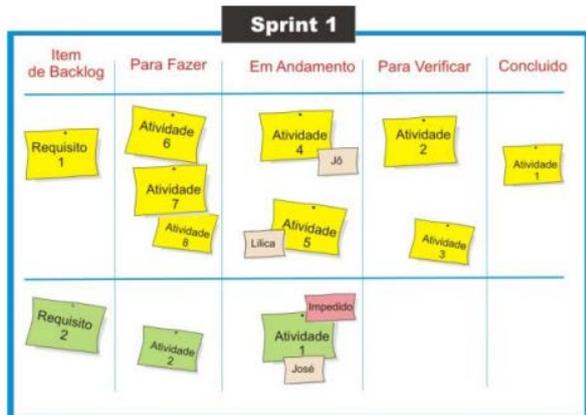
Ao final da observação minuciosa, com a solução da causa raiz, o *ScrumMaster* deve atualizar o *Board Scrum*.

## 2.5 Ferramenta de Controle *Board Scrum*

O *Board Scrum* é usado basicamente para organizar e acompanhar o andamento das tarefas em tempo real da equipe, para monitorar a fila priorizada do *Backlog* da *Sprint*, identificar possíveis gargalos ou picos

de demandas na fila de cada membro do time e pode-se indicar se existe algum impedimento em alguma tarefa. O *board Scrum* tem uma identidade visual objetiva, em que basta olhar para o quadro e ter uma leitura detalhada de como estar o andamento do projeto.

Figura 3 - Ilustra um quadro de trabalho Scrum (board Scrum).



Fonte – Elaborado pelo autor.

### 2.6 A metodologia SGPD

A metodologia SGPD (Sistema de Gestão e Proteção de Dados) proposta pelo autor John Kyriazoglou [4] é um dos métodos, dentre outros, utilizados para gerenciamento de processos, implementação e governança de privacidade e proteção de dados, que tem como objetivo propiciar o melhor controle e gestão dos dados pessoais nas organizações, de forma que seja possível mapear as operações de tratamento de dados pessoais.

Figura 4 - Ilustra as fases de uma SGPD.



Fonte: Adaptado de KYRIAZOGLU [4]

O SGPD é um framework internacional também aplicável a implementação da LGPD, possui cinco fases sequenciadas: (1) preparação, (2) organização, (3) implementação, (4) governança e (5) melhoria. Com o *Scrum*, gerenciaremos todo o projeto, entregando-o gradualmente de acordo com a priorização do *Backlog* do produto (*Product Backlog*) em fases bem definidas chamadas de *Sprints*.

O *Scrum* visa eliminar a possibilidade de frustração de entregar algo não solicitado pelo cliente, aumentando o valor agregado do produto, pois cada fase (*sprint*) do projeto é previamente selecionada do *Backlog* do produto, uma lista de histórias de usuários que expressam os requisitos de software de forma objetiva, conforme alinhamento na reunião (*Sprint Planning Meeting*) com a participação do *Product Owner* responsável pela priorização das tarefas, o que garante que os requisitos mapeados sejam atendidos de acordo com a criticidade do negócio, agregando valor para o cliente, antes de se prosseguir para a próxima fase, garantido a satisfação do cliente.

Cada etapa, das cinco fases da SGPD será entregue entre duas até quatro semanas, chamadas *sprints*, de modo que, se algo tiver que ser mudado em qualquer fase, isso poderá ser feito dentro da própria *sprint*, diminuindo o tamanho do retrabalho caso o projeto fosse entregue de uma vez só (o que acontece na metodologia tradicional, “*Cascata*”).

Essa abordagem permite a geração de tarefas (*Sprints*) com base em histórias de requisitos de usuários. Embora a LGPD esteja estruturada em 10 capítulos, com 65 artigos, iremos implementar somente o que legalmente se aplica ao negócio do cliente de acordo com sua necessidade e prioridade.

### 2.7 Descrição do estudo de caso do projeto

A SIGA Sistemas empresa fictícia, foi fundada em 1979 na cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de desenvolver sistemas para gestão de empresas (ERP). A empresa foi idealizada com o objetivo de otimizar e

integrar os processos de gestão de empresas, oferecendo o mais alto nível de qualidade e segurança em desenvolvimento de software.

A SIGA Sistemas é umas das principais empresas no ramo de desenvolvimento de *softwares* para diversas áreas, com atividade nacional, a SIGA Sistemas está presente em diversos estados brasileiros, suas filiais estão espalhadas em vários estados brasileiros, como a Bahia, Goiânia, São Paulo e Rio Grande do Sul.

A empresa é reconhecida por atuar na resolução de problemas complexos, com a tecnologia como pilar estratégico e inovação, eliminando assim problemas que evitam o crescimento das organizações de seus clientes.

O ERP SIGA Sistemas possui vários módulos integrados (Recursos Humanos, Faturamento, Compras) que coletam dados pessoais e informações de saúde do usuário, incluindo por exemplo, nome, endereço, altura, peso, sexo, salário, histórico de saúde e outros dados sensíveis.

O ERP SIGA Sistemas processa essas informações através de uma interface web chamada, *SigaWebClient*, na estação de trabalho dos usuários, em seguida realiza a transferência dos dados coletados para um datacenter na nuvem usando link de comunicação onde as informações são armazenadas em um banco de dados.

A solução proposta neste artigo é adicionar regras de segurança e privacidade no acesso e manipulação dos dados dos usuários em aplicações do mesmo segmento que a Siga Sistemas, seguindo o que é determinado pela LGPD.

## 2.8. Lei Geral de Proteção de Dados e Histórias de Requisitos de Usuários

A LGPD inclui vários artigos e consideramos os que se aplicam a sistemas de gestão de empresas que coletam e manipulam dados pessoais, mostrado na tabela 2. Usando esses artigos como base, foram compiladas as epopeias em histórias de requisitos de usuários que demonstram a necessidade de

adequação do sistema de gestão de empresas SIGA Sistemas a LGPD.

No caso do projeto de Sistema de Gestão de empresas, SIGA Sistemas, os requisitos da LGPD são claramente definidos e mapeados em histórias de requisitos de usuários, mostrado na tabela 2. Essa mesma estratégia pode ser usada para qualquer projeto de mesma natureza. Funcionando como um trampolim universal para a criação de um projeto ágil.

Tabela 2 – História de requisitos de usuários catalogadas no *backlog* de produto (*Product Backlog*) para uma solução semelhante proposta neste artigo.

Épico	Proteção de dados pessoal
<b>Tag</b>	Proteção de dados: dados confidenciais
<b>História de requisito de usuário</b>	Como usuário, o objetivo é que os dados confidenciais sejam protegidos para que os indivíduos possam ter direito a privacidade e segurança.
<b>Artigo</b>	Artigo 46

Fonte – Elaborado pelo autor.

## 2.9 Execução da *Sprint*

Colocando-se tarefas (*sprints*) específicas do projeto sob cada história de requisito de usuário previamente catalogada e priorizada no *backlog* do produto (*Product Backlog*) e, deste modo, utilizando esta estratégia que une a metodologia *Agile* com conformidade a LGPD, qualquer empresa desenvolvendo qualquer projeto *Agile*, poderá rastrear sua conformidade a LGPD, ou seja, verificar sua necessidade de adequação, preparando-se para o projeto de implementação da LGPD.

A próxima etapa é atribuir *tags* às tarefas de privacidade de cada fase (*sprints*) e, em seguida, vincular essas tarefas às histórias de requisitos de usuário e suas respectivas *tags*. Tabela 3 mostra três tarefas (*sprints*) de privacidade agrupadas em uma história de requisito de usuário usando a tag apropriada.

Também é mostrado em tabela 3 uma lista de controles de privacidade e segurança, como aqueles que estão disponíveis em soluções de requisitos de segurança de aplicativos e gerenciamento de ameaças (SGPI).

Esses controles podem ser facilmente organizados usando *tags* para que a proteção de dados confidenciais esteja diretamente relacionada à conclusão de tarefas em um repositório de controles de segurança.

Tabela 3 – Vinculando tarefas (sprint) com o backlog do produto de acordo com as histórias de requisitos de usuários.

Épico	Proteção de dados pessoal
<b>Tag</b>	Proteção de dados: dados confidenciais
<b>História de requisito de usuário</b>	Como usuário, o objetivo é que os dados confidenciais sejam protegidos para que os indivíduos possam ter direito a privacidade e segurança.
<b>Tarefas (sprints)</b>	<p>T171: Implementar política de perfil de acesso por usuário e grupos. Com regras de controle de acesso por senhas seguras e ou biometria.</p> <p>T189: Implementar protocolos de segurança e criptografias dos dados para transmitir as informações pela Intranet e Internet.</p> <p>T936: Testar se o aplicativo usa as funcionalidades implementadas com a segurança desejada.</p>

Fonte – Elaborado pelo autor.

### 3. Considerações Finais

Tendo como o objetivo deste artigo é apresentar um guia prático para a

implementação da LGPD, utilizando-se do *framework Scrum Agile*. Essa metodologia, em que o trabalho é feito em fases (*sprints*) devidamente priorizadas, permite que a LGPD seja pensada e aplicada desde o princípio do projeto para agregar valor ao negócio do cliente.

O gerenciamento do projeto, via metodologia *Agile Scrum*, tem como uma das vantagens o fato de que o trabalho é revisado a cada duas semanas (em média) com o acompanhamento em tempo real do cliente, evitando retrabalhos e garantindo maior assertividade nas entregas de cada fase (*sprints*). Através das figuras, é apresentado uma visão geral para a implementação da LGPD por meio de utilização de *tags*, *epopeias* e histórias de requisitos de usuários, fazendo a conformidade da LGPD.

Essa nova abordagem de histórias de requisitos de usuários, priorizadas no *backlog* do produto, podem agilizar a geração de tarefas (*sprints*) e auditoria em todas as fases do projeto, facilitando tanto o gerenciamento do projeto quanto a implementação em conformidade com a LGPD. Deste modo, une-se conformidade a LGPD ao gerenciamento de projeto por métodos *agiles*, garantindo à adequação do cliente a legislação da LGPD.

### 4. Referências

- [1] BRASIL. Decreto nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Brasília, DF, ago 2018*. Disponível em: Acesso em: 12 mar. 2020.
- [2] PEIXOTO, Mariana Maia. *Privacy Requirements Engineering in Agile Software Development: a Specification Method*. In: REFSQ Workshops. 2020.
- [3] METADE, R. *Seis metodologias básicas de SDLC: Qual é o melhor?* 21 de novembro de 2017, <https://www.roberthalf.com/blog/salaries-andskills/6-basic-sdlc-methodologies-which-one-is-best>.

- [4] KYRIAZOGLU, John Vol 1, Editora: bookboom.com: Data Protection and Privacy Management System. 2016.
- [5] GDPR, (2018 27 de abril) Lei nº 679. *Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho, dispõe sobre a proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados.* Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=PT>.
- [6] BARBOSA, M. W.; CARVALHO, L. A.; SILVA, V. B. *EU Scrum: uma abordagem lúdica para o ensino de histórias de usuário e Scrum.* Revista Gestão de Projetos, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 44-58, set./dez. 2014.
- [7] AGILE MANIFESTO. *Manifesto for Agile Software Development.* 2001. Disponível em <http://agilemanifesto.org/> Novembro, 2005
- [8] SCHWABER K., *Agile Project 2004 Management With Scrum.* Microsoft,
- [9] DUARTE, Luiz. Escritório de Projetos 2022. Disponível em: <https://escritoriodeprojetos.com.br/papeis-do-scrum>

## 1. Anexos e Apêndices

### ANEXO A

Tabela 1 – Glossário com os principais termos-chave da LGPD

<b>Termos-chave</b>	<b>Significado</b>
Agentes de tratamento	O controlador e o operador
Anonimização	Utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, por meio dos quais um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo
Consentimento	Manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para uma finalidade determinada
Dado pessoal sensível	Dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou à organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural
Controlador	Pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais
Eliminação	Exclusão de dado ou de conjunto de dados armazenados em banco de dados, Independentemente do procedimento empregado
Tratamento	Toda operação realizada com dados pessoais
Titular	Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento
Dado pessoal	Informação relacionada à pessoa natural identificada ou identificável
Autoridade nacional	Órgão da administração pública responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento desta Lei em todo o território nacional (ANPD)
Garantia da segurança da informação	Capacidade de sistemas e organizações assegurarem a disponibilidade, a integridade, a confidencialidade e a autenticidade da informação. A Política Nacional de Segurança da Informação (PNSI) dispõe sobre a governança da segurança da informação aos órgãos e às entidades da administração pública federal em seu âmbito de atuação
Encarregado – (DPO)	Pessoa indicada pelo controlador e operador para atuar como canal de comunicação entre o controlador, os titulares dos dados e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD)
Operador	Pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, que realiza o tratamento de dados pessoais em nome do controlador

## ANEXO B

Tabela 2 – História de requisitos de usuários catalogadas no *backlog* de produto (*Product Backlog*) para uma solução semelhante proposta neste artigo.

Épico	Tag	Historias de usuarios	Artigos
Coletar dados de privacidade	Proteção de dados: Anonimizado	Como Controlador, o objetivo é proteger os dados pessoais de forma que se possa fornecer privacidade aos titulares dos dados e não ser capaz de associar os dados pessoais processados a qualquer indivíduo específico.	Artigo 5
Coletar dados de privacidade	Proteção de dados: Integridade e Precisão	Como Controlador, o objetivo é verificar , manter , proteger a integridade e exatidão dos dados pessoais no sistema .	Artigo 6
Coletar dados de privacidade	Proteção de dados: Identificação Indireta	Como usuário, o objetivo é ser capaz de fornecer ou retirar consentimento para o uso de dados em identificadores que podem ser associados a indivíduos quando combinados com seus dados pessoais.	Artigo 5
Coletar dados de privacidade	Proteção de dados: Identificação Indireta	Como usuário, o objetivo é poder receber serviços customizados de um aplicativo sem ser identificado direta ou indiretamente para que os indivíduos possam proteger sua privacidade.	Artigo 5
Permissão de processamento de dados	Processamento: Consentimento	Como Controlador, o objetivo é acessar documentos sobre os motivos da necessidade de coletas de dados e poder obter o consentimento de processamento de dados pessoais para determinar a conformidade com o LGPD.	Artigo 7
Permissão de processamento de dados	Processamento: Consentimento	Como Controlador, o objetivo é saber sobre as atividades de processamento e o tipo de dados que estão sendo coletados para que as partes interessadas possam determinar os fundamentos legais para o processamento e coleta de tipos de dados.	Artigo 7
Obter consentimento para processamento de dados pessoais	Aquisição/ Cancelamento	Como um usuário, o objetivo é ser capaz de fornecer ou retirar o consentimento para o processamento de dados pessoais. Para que os indivíduos possam ter controle sobre como seus dados pessoais são processados.	Artigo 15
Seja transparente no processamento de dados pessoais	Transparência: Acesso a dados pessoal.	Como usuário, o objetivo é ser capaz de acessar facilmente informações sobre as atividades que envolvem dados pessoais de indivíduos de forma clara e linguagem compreensível para que possam exercer o seu direito de ver os seus dados pessoais processados.	Artigo 6
Seja transparente no processamento de dados pessoais	Transparência: Motivo manipulação de dados pessoal.	Como usuário, o objetivo é receber informações sobre as atividades de processamento de dados , para que possam exercer o seu direito à informação sobre o motivo pelo qual os seus dados pessoais são processados no âmbito comercial e industrial.	Artigo 6
Determinar de forma objetiva as razões para processamento de dados pessoal	Propósito: Identificação e Limitação	Como usuário, o objetivo é conhecer a finalidade do processamento de dados pessoais e fornecer apenas as informações necessárias para cumprir essa finalidade, de forma que os indivíduos possam evitar a divulgação desnecessária de seus dados pessoais para proteger sua privacidade.	Artigo 6



## Gerenciamento do Escritório de Arquitetura e Interiores

VAZ, Ana Luiza<sup>1</sup>; MELLO, Isabeth<sup>2</sup>  
 analuizamvaz@gmail.com<sup>1</sup>; isa@poli.ufjf.br<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Arquiteta e Urbanista, Designer de Interiores, especialista em Gestão e gerenciamento de projetos, NPPG, UFRJ

<sup>2</sup> Arquiteta e Urbanista M.Sc., especialista em Gestão e gerenciamento de projetos, NPPG, UFRJ.

### Informações do Artigo

Palavras-chave:  
 Gerenciamento de Projetos,  
 Escritório de Arquitetura  
 Negócios.

### Resumo:

*O gerenciamento de um escritório de Arquitetura e Interiores torna-se uma ferramenta fundamental para sobrevivência e competitividade do mercado. É essencial buscar maneiras de se tornar mais produtivo em um mercado cada vez mais concorrido, a alta produtividade surge como um fator de diferenciação por apresentar melhores resultados ao cliente ou como um fator de redução de custos. Para atingir-se este objetivo, foi utilizado como base o guia de boas práticas em gerenciamento de projetos, utilizando suas informações através de uma metodologia que analisou os pontos críticos de um escritório de arquitetura, aplicação dos conceitos e etapas do PMBOK na elaboração de ferramentas e modelos que auxiliem o escritório na condução de seus projetos, proporcionando como resultado final um aperfeiçoamento na qualidade dos serviços prestados e ganho de clientes através de um diferencial. Esse artigo tem como objetivo informar as implementações para um Gerenciamento do Escritório de Arquitetura e Interiores, onde há uma limitação em relação aos profissionais empreendedores.*

### 1. Introdução

Não se encontra na maioria das grades curriculares de cursos de Arquitetura e Urbanismo disciplinas voltadas à essa temática e, a princípio, esse é um dos fatores que limitam os escritórios de arquitetura a adotarem técnicas de gestão, otimizarem seus processos produtivos, melhorarem a qualidade do serviço prestado, bem como sua ascensão no mercado da construção civil. Faz-se necessário avaliar a possibilidade de elaborar e aplicar um modelo de gestão adaptado à realidade desses ambientes.

Melhorar a qualidade dos serviços, encontrar parâmetros mais eficientes e métodos mais produtivos e aumentar a

rentabilidade é um desejo comum, portanto, formalizar um sistema de gerenciamento permite aos envolvidos diagnosticar potenciais problemas e trabalhar em sua resolução.

*Do total de empresas no setor, 85,71% delas possuíam de 0 a 4 funcionários em seus quadros. Em geral, essas são empresas uniprofissionais e pequenos escritórios. Elas prestam serviços para clientes privados ou como subcontratadas de empresas maiores, em contratos com o setor público. [1]*

Dentre outros fatores, a falta de alternativas de inserção no mercado de trabalho por parte dos profissionais recém-

formados os leva a investir em um negócio próprio sem autoridade suficiente para gerir.

## 2. Objetivo

A intenção do artigo é apresentar itens fundamentais a serem desenvolvidos pelos stakeholders para a implantação de um escritório de Arquitetura e Urbanismo, pois é um tema pouco abordado no mercado entre os arquitetos. O empreendedor deve estar ciente do mercado em que atuará, dos serviços que oferecerá, das suas estratégias de marketing e de sua situação financeira.

A partir disso a gestão será um diferencial no crescimento da empresa, onde estabelece a organização interna do escritório e padrões de conduta que podem otimizar os resultados dos serviços prestados e consequentemente, sua qualidade.

A má administração dos recursos, dos processos e dos funcionários da empresa, pode fazer com que a empresa enfrente dificuldades na vida útil do negócio.

## 3. O que faz um escritório de Arquitetura

Os escritórios de Arquitetura se baseiam na prestação de serviços para pessoas físicas, jurídicas ou instituições que demandam de projetos e obras. Prestam serviços desde consultorias, projetos arquitetônicos, de interiores, abrangendo também coordenação de obras, planejamento urbano, paisagismo e diversas outras atividades atribuídas pelo conselho de classe, nesse caso, denominado Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU). Em resumo, a unidade empresarial pode ser montada pelo próprio profissional que atua sozinho, como autônomo, ou uma equipe de arquitetos em sociedade e a renda proveniente dos serviços prestados deve ser suficiente para cobrir as despesas e trazer lucro ao empreendedor. Deve-se decidir qual a forma de constituição legal da empresa. [2]

Independente da área específica de atuação e do nicho de mercado escolhido para

o trabalho, todo Arquiteto e Urbanista lida com projetos, termo este que tem sido aprimorado ao longo do tempo a fim de estabelecer um consenso a respeito desta atividade. Segundo o *Project Management Institute – PMI*, projeto pode ser entendido: “um empreendimento temporário feito para criar um produto, serviço ou resultado único”. Dessa forma lida-se com datas predeterminadas para conclusão, prazos limitados, recursos e escopo definidos e um resultado diferente daquele produzido no curso da rotina operacional.

## 4. Importância do trabalho de um arquiteto

A importância dos arquitetos e urbanistas na formação de cidades e espaços construídos é primordial. Esses profissionais têm o papel de serem catalisadores nas transformações dos anseios de uma sociedade. Sua importância está na habilidade que ele desenvolveu no sentido de criar espaços adequados às várias atividades que os seres humanos realizam ao longo de suas vidas. Desta forma, tem a missão de criar os “cenários” onde transcorrerão as várias ações humanas, desde o nascimento, sendo ele o projetista de maternidades, até a morte, como o idealizador de mausoléus. Entre estes dois momentos, o arquiteto produzirá as escolas para a educação, as praças e shoppings para o lazer e recreação, os ginásios e estádios para a prática esportiva, restaurantes, bares, lojas, residências, entre outros. [3]

Não há como negar o valor do arquiteto, o qual vem sendo confirmado desde os tempos mais remotos, primeiramente apenas como funcionário dos reis e nobres, como Inhotep o foi do faraó Zosér e Ledoux do rei Luís XVI. Há cerca de um século, estes profissionais têm se dedicado mais a outros grupos da população, embora ainda se perceba que muito falta para que os arquitetos alcancem um maior contato com os cidadãos financeiramente mais carentes. [4]

Um espaço adequado é aquele que possui dimensões aptas à função que o ambiente

serve; é aquele onde a luz e a cor dos vários materiais que o compõem colaboram para sua eficiência; onde as próprias superfícies dos elementos, em suas texturas, despertam uma sensação agradável tanto visual quanto ao tato; a temperatura do espaço, a qual pode ser controlada não só pela escolha dos materiais construtivos como pelo uso de plantas, que amenizam o calor e embelezam o lugar, também é fator contributivo. Até mesmo os odores e o som devem ser levados em consideração e podem ser de antemão planejados pelo arquiteto. Além de criar espaços internos adequados, o arquiteto também tem como meta a elaboração de edifícios cujo volume desperte a atenção das pessoas por causa de seu formato e das relações de proporção entre os elementos que o constituem. Janelas, portas, vigas, pilares, etc. devem se unir formando um todo harmônico que leva a edificação a assumir o papel não de simples construção, mas de obra de arte.

### **5. Gerenciamento de projeto em um escritório de arquitetura.**

A capacidade de traduzir as necessidades, sonhos e desejos de um cliente tornando-os tecnicamente possível com soluções de qualidade e econômicas, da execução ao uso e manutenção da edificação, é a principal ferramenta no ato de projetar e depende, exclusivamente, das habilidades e conhecimentos do Arquiteto ou projetista. Trata-se de atender às expectativas dos contratantes e usuários.

Segundo Djalma Oliveira [5] afirma que uma das condições para que o processo de projeto ocorra de forma satisfatória é ter um ambiente de trabalho organizado e a existência de um sistema de gestão eficiente eficaz contribui nesse processo com diversos benefícios. Dentre eles, viabilizando o planejamento e controle do processo de projeto; auxiliando na formatação dos procedimentos de entrega, apresentação e validação dos projetos; proporcionando um melhor controle das informações; auxiliando na formulação de propostas comerciais mais

coerentes e competitivas; incluindo o projetista nos processos de coordenação; criando subsídios para avaliação da satisfação dos clientes (contratantes e usuários) e um ambiente propício à implementação de inovações no processo de projeto.

Cada empresa possui serviços próprios a serem oferecidos, bem como produtos particulares definidos internamente. Apesar das especificidades, existe uma estrutura organizacional e processos administrativos de fácil aplicação em qualquer contexto, como um modelo de gestão “universal”. A dificuldade em questão para as empresas de projeto está na mudança de hábito para a implantação de novas técnicas de gestão, principalmente quando a rotina do escritório é não ter nenhum controle dos processos, quando acontece de forma orgânica. Apenas quando existe comprometimento e empenho por parte dos dirigentes (ou projetista titular, no caso dos escritórios de pequeno porte) é que se torna possível ter êxito na implantação de uma nova filosofia de trabalho. É preciso acreditar nos benefícios que virão e transmitir aos demais funcionários.

### **6. A importância da gestão nas empresas de projeto.**

A gestão é uma atividade relevante para a sobrevivência dos negócios em todos os setores. Inúmeros arquitetos são ótimos na execução dos seus projetos, tendo em vista que são especializados nessa área. No entanto, a formação acadêmica não privilegia os procedimentos referentes ao gerenciamento do escritório próprio.

Faltam disciplinas sobre empreendedorismo e gestão de recursos nas universidades, já que o foco durante a formação é o aprendizado técnico. Essas matérias são essenciais e não podem ser negligenciadas pelos profissionais liberais, pois apenas genialidade e talento não bastam nos dias atuais.

Veja, a seguir, alguns aspectos indispensáveis para o sucesso desses empreendedores:

- Estrutura física adequada;
- Processos de produção eficazes;
- Gestão eficiente de equipes;
- Administração financeira de excelência.

Existem milhares de pessoas se formando a cada semestre e, com isso, a competição por trabalho é acirrada. Desse modo, é obrigatório adquirir novos conhecimentos para tornar o empreendimento dos arquitetos lucrativo. A manutenção de um escritório de arquitetura depende não somente de projetos, mas da correta gestão de diversos fatores.

Além disso, a sazonalidade do mercado imobiliário pode interferir causando a redução das obras arquitetônicas. Os projetos podem sofrer alterações de acordo com as necessidades do cliente, impactando a organização do empreendimento e aumentando os custos.

Ainda que pareça simples, manter um escritório de Arquitetura e Urbanismo ativo é uma tarefa difícil, portanto o empreendedor deve estar ciente da importância de um bom planejamento preliminar. A iniciativa de ofertar serviços nesse nicho acontece inicialmente de forma orgânica, ou seja, através de indicações, clientes próximos e já conhecidos, no entanto essas opções se esgotam com o tempo, já que Arquitetura não pode ser considerada uma mercadoria que se consome com frequência. Isso quer dizer que, sem uma constância na captação de um público específico, os escritórios estão sujeitos a muitos altos e baixos que, quando não previstos, são riscos de difícil administração e/ou reversão.

Toda e qualquer iniciativa empreendedora requer muito esforço inicial e constância. O profissional não se basta sozinho, com suas técnicas e teorias. É preciso ter uma visão ampla do negócio, habilidades de “conhecimento humano” (habilidades flexíveis) e de “conhecimento técnico” (conhecimento rígido).

A primeira que lida com o lado pessoal, de relacionamento humano, que é de extrema importância para gestão de equipe e do

relacionamento com clientes e a segunda que, de forma objetiva, diz respeito aos passo-a-passo e protocolos a serem seguidos para a administração no negócio. [6]

A partir do momento em que se decide empreender e formalizar um escritório de Arquitetura e Urbanismo, é necessária a formulação de um modelo de negócio e de um plano de negócio. Muitas vezes essas etapas são negligenciadas pelos profissionais podendo gerar duas consequências principais:

- Estagnação precoce do negócio por não estipular metas de crescimento a serem cumpridas;
- Desorganização e ineficácia dos processos, retrabalhos, baixa remuneração proporcionalmente ao trabalho realizado.

## 7. Modelo de Negócio e Plano de Negócio

O Modelo de Negócio é uma abordagem descritiva, já o Plano de Negócio é prescritivo. Segundo Padilha [7], o primeiro define a forma de organização e funcionamento da empresa, criando valor para os stakeholders. Através dele deve-se estabelecer:

- Quais as atividades desenvolvidas;
- Quais os produtos provenientes dos serviços prestados;
- Quais as formas de entrega e distribuição dos produtos/serviços;
- Quais as parcerias chave do negócio (advogados, contadores, engenheiros complementares e outros);
- Qual o nicho de mercado em que atua;
- Qual o tipo de relação estabelecida entre empresa/profissional autônomo e clientes;
- Quais os custos da empresa/profissional autônomo;
- Quais as fontes de receita da empresa/profissional autônomo;

ix. Como são estipulados os preços dos serviços/produtos;

Por outro lado, o plano de negócio é um documento detalhado do processo de criação, implantação e funcionamento da empresa. Introduz qual o mercado a ser atendido e quais as motivações e justificativas fazem acreditar no potencial de sucesso da empresa/profissional e validam o seu lançamento no mercado. Nele deve conter os seguintes itens:

- i. Nome da Empresa, com breve explicação da escolha;
- ii. Atributos da Marca (descrição do tipo de serviço oferecidos);
- iii. Custos de Instalação, manutenção e produção de produtos e serviços (ou valores de referência para tal);
- iv. Remuneração (de cada um dos agentes 2 operadores da empresa, desde os administradores aos técnicos de produção);
- v. Descrição da equipe de trabalho (quantos, quais as funções, quais as características e habilidades necessárias) bem como menção à forma de seleção e treinamento para futuros colaboradores, quais e quantos serão eles.
- vi. Descrição dos riscos críticos: reconhecer e admitir as ameaças ao negócio e discutir formas de minimização e contingência das mesmas.
- vii. Plano Financeiro: capital necessário de investimento ou custo inicial, capital de giro, retorno esperado, faturamento esperado, projeções financeiras mensais (trimestrais para o 2º ano de funcionamento e anuais até o quinto ano), fluxo de caixa. Ressalta-se que mesmo em casos de trabalho autônomo, em home office, sem grandes investimentos e riscos iniciais, o empreendedor deve ter clareza da sua situação financeira e das suas perspectivas de crescimento. Trabalhar com organização e metas a serem atingidas ampliam as chances de sucesso.

Ressalta-se que não existe um modelo/plano de negócios com respostas prontas. E todas as perguntas que devem ser feitas durante o processo de elaboração não possuem respostas certas ou erradas. Cada negócio é único, deve estar vinculado aos objetivos de carreira de cada profissional, contendo tudo aquilo que o tornará realizado frente ao seu negócio. No entanto, ter clareza sobre onde se quer chegar é fundamental para compreender e estruturar as capacidades de atender os clientes em específico e desenvolver os projetos.

## **8. Processo de um escritório de arquitetura**

A motivação pela implementação de um sistema da qualidade deve estar vinculada à redução de custos finais dos serviços, já que hoje há maior competitividade e que as perdas no processo de produção, os custos de retrabalho e correções pós-entrega são significativos, embora nem sempre conhecidos.

Divisão de Tarefas Segundo Padilha [7] além das questões técnicas projetuais, que são de maior interesse dos profissionais Arquitetos e Urbanistas por se ligar especificamente à formação do profissional, não se deve negligenciar as tarefas administrativas. Estas são associadas à manutenção do funcionamento normal do escritório e garantem, portanto, o desenvolvimento dos serviços técnicos que são oferecidos ao mercado. As questões de recursos humanos (manutenção de uma equipe eficiente e disposta), as questões financeiras (direcionamento das receitas arrecadadas) e as questões de mercado (captação de clientes, principalmente) devem ser abordadas.

Subdivide-se tanto as tarefas técnicas quanto as tarefas administrativas em três subgrupos, sendo elas: de nível superior, de nível médio e operacionais.

O primeiro diz respeito às tarefas de tomadas de decisão, exigem domínio sobre o assunto e formação na área, pois faz-se

necessário assumir a responsabilidade sobre o que for entregue. O segundo inclui tarefas que exigem conhecimento técnico, mas não implicam a responsabilização técnica prevista em lei, não exige tomada de decisão por parte do executor. E o terceiro subgrupo inclui tarefas de rotina que exigem treinamento técnico.

É importante ter em mente essa divisão a fim de facilitar as decisões e inclusive, futuras contratações. Cada uma dessas funções está atrelada a determinadas tarefas e responsabilidades, e a elas deve ser estabelecido uma determinada remuneração. O que acontece dentro do contexto de escritórios de pequeno porte, como os de objeto dessa pesquisa, é que com menos gente na equipe, todos terão que assumir tarefas e responsabilidades de mais de um cargo ou função, ou algumas serão terceirizadas. Não é um problema, desde que se estabeleça, portanto, as remunerações proporcionais de cada profissional, seja ele sócio ou empregado, em relação à complexidade da tarefa desenvolvida. [7]

### **8.1. Comunicação com clientes**

Uma boa comunicação é essencial para todo prestador de serviço e não seria diferente para Arquitetos e Urbanistas. Levando-se em consideração que o cliente tem certa dificuldade em compreender o esforço empreendido na produção de um projeto, bem como muitas vezes não tem uma leitura técnica, cabe ao profissional ser um bom comunicador e expressar verbalmente todas as decisões de projeto, no intuito de defendê-lo.

Gestos, expressões faciais, tons de voz são ferramentas importantes nesse processo. O profissional deve priorizar o contato face a face com o cliente a fim de sanar eventuais dúvidas que surjam sobre o projeto. Ser disponível e aberto às alterações solicitadas nas reuniões é, inclusive, fundamental para demonstrar o interesse em personalizar o projeto a fim de torná-lo exatamente aquilo que o cliente espera. Troca de informações via e-mail ou outra plataforma tornam o processo ainda mais confuso, pois certas

soluções de projeto não conseguem ser transmitidas via escrita, perdem muito a riqueza de detalhes que um contato presencial possibilita. O escopo do projeto vai muito além de desenhos básicos de planta-baixa e fachada, que é como muitos clientes veem os serviços arquitetônicos. Cabe ao arquiteto, portanto, esclarecer as suas atribuições, assumir as suas responsabilidades frente ao projeto/obra, expor a importância do processo de criação. O diálogo é a melhor ferramenta de promoção.

### **8.2. Documentações e Controles internos**

Tendo-se formulado Modelo e Plano de Negócios, bem como uma base de normas e regulamentos que influenciam diretamente no funcionamento da empresa e o Plano de Marketing, faz-se necessária a criação de normas e regulamentos internos, modelos de documentos e padrões a serem utilizados a fim de otimizar a organização interna do escritório. O Diretório de armazenamento de dados: consiste em pastas para administração do escritório e para projetos.

É importante determinar uma lógica para nomenclatura das pastas, etapas de trabalho e documentos a serem elaborados a fim de facilitar a busca futura por eles.

### **8.3. Termo de abertura de projeto**

O termo de abertura do projeto trata-se de um documento simplificado que determina data de início, previsão de término, pessoas envolvidas (clientes e profissionais), bem como o escopo básico da atividade. [8]

### **8.4. Controle de etapas de projeto (Linha do Tempo)**

O controle de etapas do projeto funciona como um documento de acompanhamento dos prazos acordados para cada projeto a fim de permitir a tomada de decisão sobre as prioridades do escritório. Ainda, consta as horas trabalhadas em cada etapa e, assim como o controle de horas desenvolvido para cada membro da equipe, aqui, em uma visão geral, é possível contabilizar o tempo

dispendido em cada etapa por todos os envolvidos.

### **8.5. Checklist de escopo do projeto**

O escopo do projeto diz respeito à 5ª área do conhecimento definida pelo PMBOK (Project Management Body of Knowledge), livro publicado pelo PMI (Project Management Institute) [9] que constitui a base do conhecimento em gerenciamento de projetos. Segundo Melhado:

*A Gestão do Escopo tem o objetivo de definir, documentar, verificar e controlar os requisitos do projeto, garantindo o seu sucesso. [10]*

Na maioria das vezes, para Arquitetos, o processo de projeto é criativo, espontâneo, imprevisível e variável, o que dificulta a definição de um escopo. Da mesma forma, os clientes têm dificuldade de elaborar suas necessidades sem antes ter com que ilustrá-las ou traduzi-las. No entanto deve-se haver, logo no início do projeto, esforços para definição de um escopo o máximo preciso a fim de evitar retrabalhos ao longo do processo. Além disso é importante ter o controle sobre as etapas concluídas e as que vem em sequência, e aqui insere-se o checklist de escopo do projeto.

O Manual de Escopo de Projetos e Serviços de Arquitetura e Urbanismo [11] descreve detalhadamente cada etapa e as entregas, dividindo o projeto em: concepção do produto; definição do produto e solução de interfaces; projeto de detalhamento das especialidades e pós entrega do projeto. É importante que cada profissional elabore o seu checklist de acordo com o tipo de projeto.

### **8.6. Status Report**

O status report trata-se de um documento para monitoramento do andamento do projeto. É onde pode-se anotar, como que em uma linha do tempo, as atividades que estão sendo desenvolvidas, em qual data. Nele constará todos os eventos importantes como

reuniões, visitas, entregas, bem como os responsáveis presentes.

### **8.7. Ata de Reunião**

Trata-se de um documento específico para cada uma das reuniões desenvolvidas ao longo da prestação de serviço, tanto entre os membros da equipe quanto entre eles e clientes. É também um documento comprobatório do que foi desenvolvido ou acordado.

### **8.8. Lista de Ocorrências**

A lista de ocorrências funciona como um documento que reporta todos os eventos inesperados que aconteceram durante a prestação de serviço a fim de, além de justificar eventuais recálculos de prazos e/ou honorários, servir como base de avaliação de desempenho da equipe e do projeto a fim de minimizar os riscos futuros em outros serviços.

### **8.9. Termo de entrega de serviços**

Trata-se do último documento a ser assinado pelas partes a fim de encerrar devidamente os serviços prestados e documentar o que foi entregue.

## **9. Considerações finais**

Empreender em Arquitetura e Urbanismo exige habilidades que vão além de apenas questões técnicas ou financeiras. Como qualquer outro negócio, merece ser administrado para produzir serviços de qualidade, inspirar confiança aos empregados e fornecedores, valorizar a profissão, ser lucrativo e, acima de tudo, garantir as melhores condições para o exercício profissional digno.

Atualmente, a gestão de escritórios de pequeno porte de Arquitetura é feita organicamente, de acordo com as demandas que surgem ao longo do tempo. É importante e, ao mesmo tempo possível, que técnicas de gestão já existentes e muito utilizadas em outros setores sejam aplicadas para o contexto da produção arquitetônica. No entanto, manter um controle rigoroso sobre a

administração e o processo de projeto de um escritório requer disposição por parte dos administradores e um tempo específico destinado a isso, muitas vezes incompatível com a rotina dos escritórios de pequeno porte que lidam com equipes reduzidas e se desdobram para atender às demandas.

A primeira etapa após a decisão de empreender é a formulação de um plano de negócio. Ele serve como fundamento para traçar objetivos e organizar as funções administrativas que se dividem basicamente em quatro grupos: administração de pessoas, financeira, de marketing, e de produção. Essas são estratégias para minimizar ou superar os maiores desafios de empreender em Arquitetura e Urbanismo: captar clientes com regularidade e manter as receitas do escritório estáveis. Negligenciar as estratégias gerenciais e não as transformar em rotina dentro de um negócio, pode atrasar o cumprimento de metas e objetivos e, conseqüentemente, a expansão do empreendimento.

Assim como as ferramentas técnicas e de desenho são usadas para expressar a arquitetura, a administração das rotinas do escritório merece um planejamento cuidadoso e, para tanto, é preciso desenvolver manuais, algoritmos, tabelas, controles para que o negócio seja independente. Tão importante quanto, é o um controle eficiente dos custos.

Conforme levantado nas hipóteses desse trabalho e confirmado através de pesquisa de mercado, frequentemente Arquitetos e Urbanistas trabalham com equipes reduzidas, ou em associação com outros profissionais também Arquitetos, bem como contam com pouco recurso inicial. Isso faz, de fato, com que as etapas de planejamento sejam deixadas para depois. Aproximadamente 70% da amostra aqui consultada não possui, por exemplo, um plano de negócios a ser seguido em seus escritórios.

Outro dado importante a ser destacado é a dificuldade de Arquitetos e Urbanistas em definir um nicho específico de atuação e, assim, se inserir no mercado das especialidades. Os dados levantados apontam

que 90% dos profissionais mesclam pelo menos duas atividades (geralmente arquitetura de edificações e arquitetura de interiores) na sua cartela de serviços oferecidos. A consequência disso está, também, na dificuldade de traçar estratégias de marketing que atendam a esses mercados diferentes, tanto em relação aos produtos desenvolvidos quanto aos clientes atendidos. [12]

O profissional Arquiteto e Urbanista e o mercado de pequenos escritórios dessa área possuem diversas especificidades, enquanto prestadores de serviço, a serem observadas para a sua administração. A principal delas é que existe muito valor agregado ao negócio e ao produto que deve ser sempre reconhecido e evidenciado como um recurso valioso, um diferencial competitivo e, portanto, deve ser monetizado. É importante saber lidar com todas as variáveis que se aplicam aos negócios de Arquitetura e Urbanismo, expandir o conhecimento na área de gestão de escritórios e buscar sempre a eficiência, métodos mais produtivos, aumentar a rentabilidade e minimizar os riscos de se empreender nessa área.

## 10. Referencias

- [1] PAS-IBGE SINAENCO, *Arquitetura & Engenharia Consultiva*. p.12, 2017. Disponível em: <https://sinaenco.com.br/wp-content/uploads/2018/02/Perfil-AEC-2017.pdf>
- [2] SEBRAI, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, *Apresentação de negócio*. Como montar um escritório de arquitetura, p.1, 2021. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-um-escritorio-de-arquitetura,cbb32f06cd841510VgnVCM1000004c00210aRCRD#apresentacao-de-negocio>
- [3] CAU. Conselho de Arquitetura e Urbanismo, *8 motivos para contratar um*

- arquiteto. P.1, 2014. Disponível: <https://www.caubr.gov.br/22689/>
- [4] SOUZA, André. *Qual é a importância de um arquiteto?* p.1, 2018. Disponível: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=0&Cod=1794#:~:text=N%C3%A3o%20h%C3%A1%20como%20negar%20o,Ledoux%20do%20rei%20Luis%20XVI.>
- [5] OLIVEIRA, Djalma, *Planejamento Estratégico. Conceitos Metodologia-Práticas.* 34ª Ed., 2018. Disponível: [https://www.amazon.com.br/Planejamento-Estrat%C3%A9gico-Conceitos-Metodologia-Pr%C3%A1ticas/dp/8597015772/ref=asc\\_df\\_8597015772/?tag=googleshopp00-20&linkCode=df0&hvadid=379727491147&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=13886293152528428359&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=1001655&hvtargid=pla-811538134490&pssc=1](https://www.amazon.com.br/Planejamento-Estrat%C3%A9gico-Conceitos-Metodologia-Pr%C3%A1ticas/dp/8597015772/ref=asc_df_8597015772/?tag=googleshopp00-20&linkCode=df0&hvadid=379727491147&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=13886293152528428359&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=1001655&hvtargid=pla-811538134490&pssc=1)
- [6] HELDMAN, Kim, *Gerenciamento de projeto: Fundamentos.* 1ª edição, 2005. Disponível: <https://www.travessa.com.br/gerencia-de-projetos-fundamentos-um-guia-pratico-para-quem-quer-certificacao-em-gerencia-de-projetos-1-ed-2005/artigo/00c9343f-1cdc-4084-bd6b-9536e35e7188>
- [7] PADILHA, Ênio, *Administração de Escritório de Engenharia e Arquitetura.* 3ª Ed., 2017.
- [8] MONTES, Eduardo. *Introdução ao Gerenciamento de Projetos: Como gerenciar projetos pode fazer a diferença na sua vida,* 1ª Ed. São Paulo; 2017. Disponível: <https://escritoriodeprojetos.com.br/termo-de-abertura-do-projeto>
- [9] PMI. Project Management Institute. *Guia PMBOK®: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos,* 6ª Ed., Pensilvânia: PMI, 2017.
- [10] MELHADO, Silvio, *Manual de Escopo de projetos e serviços de arquitetura e urbanismo.* 2019. Disponível em: <http://www.manuaisdeescopo.com.br/manual/arquitetura-e-urbanismo/#1>
- [11] MONTES, Eduardo. *Introdução ao Gerenciamento de Projetos,* 1ª Ed. São Paulo; 2017. Disponível: <https://escritoriodeprojetos.com.br/gerenciamento-do-escopo-do-projeto>
- [12] CAU. Conselho de Arquitetura e Urbanismo, *Manual do Arquiteto e Urbanista.* 2ª Ed., 2016.

Tabela 3 – Elaboração de cenário de implantação LGPD (continuação).

Permissão de processamento de dados	Dados sensíveis Categorias Especiais De dados	Como Controlador, o objetivo é acessar documentos sobre as bases legais para o processamento de dados confidenciais (incluindo dados de saúde e origem étnica) para que sua conformidade com a LGPD possa ser determinada.	Artigo 37
Permissão de processamento de dados	Processamento: Interesse legítimo	Como Controlador, o objetivo é acessar documentos sobre os motivos de interesses legítimos para o processamento de dados pessoais para que se possa determinar sua conformidade com a LGPD.	Artigo 37
Proteção de dados pessoal	Proteção de dados: dados confidenciais	Como usuário, o objetivo é que os dados confidenciais sejam protegidos para que os indivíduos possam ter privacidade e segurança.	Artigo 46
Realizar notificação ao usuário	Aviso: Aviso	Como usuário, o objetivo é obter informações sobre as atividades de processamento de dados pessoais durante sua operação, para que os indivíduos possam exercer o direito de saber como seus dados pessoais são processados e para qual a sua finalidade real.	Artigo 6
Implementar controle de Acesso a dados pessoal	Acesso: Informação	Como usuário, o objetivo é poder acessar informações sobre atividades de processamento de dados pessoais e ter informações sobre como os dados dos indivíduos são processados para que possam decidir se desejam continuar a usar um sistema.	Artigo 6
Proteção de dados pessoal	Proteção de dados: Identificação	Como Controlador, o objetivo é assegurar que apenas usuários com identidades verificadas tenham acesso aos dados pessoais para que a privacidade dos usuários possa ser protegida.	Artigo 46
Implementar controle de acesso a dados pessoais	Acesso: Editar / Atualizar	Como usuário, o objetivo é ser capaz de editar e atualizar informações em um sistema para que os indivíduos possam garantir a precisão e ter controle sobre seus dados.	Artigo 18
Implementar controle de acesso a dados pessoais	Acesso: Remoção	Como usuário, o objetivo é ser capaz de solicitar a remoção imediata de dados pessoais de um sistema sob certas condições, para que os indivíduos possam limitar a forma como seus dados são usados.	Artigo 18
Implementar controle de acesso a dados pessoais	Restrição de acesso	Como usuário, o objetivo é poder enviar um pedido para interromper as atividades de processamento de dados pessoais sob certas condições, para que os indivíduos possam exercer o seu direito de restringir o processamento dos seus dados pessoais.	Artigo 18
Implementar controle de acesso a dados pessoal	Acesso: portabilidade	Como usuário, o objetivo é exportar dados pessoais armazenados em um formato legível por meio digital para que os usuários possam enviá-los a outros controladores e ou empresas.	Artigo 18

Proteção de dados pessoal	Proteção de dados: Confidencialidade	Como Controlador, o objetivo é tomar medidas de segurança adequadas para que a confidencialidade dos dados do usuário possa ser protegida.	Artigo 46
Implementar segurança relatórios de risco	Gerenciamento de riscos: Gestão da segurança	Como Controlador, o objetivo é ter relatórios de risco. Para que os planos de mitigação de risco de controle de vazamento de dados pessoal possam ser desenvolvidos.	Artigo 37
Implementar privacidade relatórios de risco	Gerenciamento de riscos: Gestão da segurança	Como Controlador, o objetivo é ter relatórios de risco. Para que os planos de mitigação de risco de controle a acessos indevidos possam ser desenvolvidos.	Artigo 37
Coletar dados essenciais	Coleta de dados: dados Com Anonimizado	Como o usuário, o objetivo é que a quantidade mínima de dados pessoais seja coletada para atividades de processamento, para que os indivíduos possam evitar a divulgação desnecessária de seus dados.	Artigo 5
Criar e manter processamento de registros	Responsabilidade: Documentação/ Demonstração	Como Controlador, o objetivo é ter um registro do processamento de dados pessoais e das atividades do usuário, como fornecer consentimento, para que esses registros possam ser fornecidos ao órgão controlador.	Artigo 37
Enviar dados de notificações de violação	Auditoria: Incidente Comunicando	Como usuário, o objetivo é ser notificado imediatamente sobre as consequências de uma violação de dados para que os indivíduos possam se proteger de danos físicos e financeiros.	Artigo 48
Permissão de processamento de dados	Processamento: Consentimento	Como Controlador, o objetivo é acessar documentos sobre os fundamentos do processamento de dados pessoais para que se possa determinar sua conformidade com o LGPD.	Artigo 37
Permissão de processamento de dados	Conformidade: Escopo	Como Controlador, o objetivo é acessar documentos sobre o processamento de dados pessoais para que se possa determinar se o processamento é consistente dentro do escopo da LGPD.	Artigo 37

## ANEXO C

Tabela 3 –Vinculando tarefas (*Sprints*) com o *backlog* de produto (*Product Backlog*) priorizada com as histórias de requisitos de usuários.

<b>Épico</b>	<b>Tag</b>	<b>História de requisito de usuário</b>	<b>Tarefas (<i>sprints</i>)</b>
Proteção de dados pessoal	Proteção de dados: dados confidenciais	Como usuário, o objetivo é que os dados confidenciais sejam protegidos para que os indivíduos possam ter direito a privacidade e segurança.	<p>T171: Implementar política de perfil de acesso por usuário e grupos. Com regras de controle de acesso por senhas seguras e ou biometria.</p> <p>T189: Implementar protocolos de segurança e criptografias dos dados para transmitir as informações pela Intranet e Internet.</p> <p>T936: Testar se o aplicativo usa as funcionalidades implementadas com a segurança desejada.</p>



## Agilidade e Foco no cliente através do aumento de colaboração entre a equipe de projeto de engenharia

MACÊDO<sup>1</sup>, Thiago César Pimenta de; CUNHA<sup>2</sup>, Pedro Henrique Bráz  
[thiago.mac86@gmail.com](mailto:thiago.mac86@gmail.com)<sup>1</sup>; [pedro.cunha@poli.ufrj.br](mailto:pedro.cunha@poli.ufrj.br)<sup>2</sup>.

Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

### Informações do Artigo

Palavras-chave:  
 Colaboração,  
 Integração,  
 Comunicação.

### Resumo:

*No contexto de investimentos para instalação de novas plantas para indústrias de processo como óleo & gás, petroquímica, mineração, entre outras, demanda aportes consideráveis de recursos financeiros desde sua concepção, passando pela execução até sua partida. Tal característica é inerente a projetos deste tipo (projetos de capital), sendo a etapa de engenharia fator crucial para sucesso total, parcial ou até fracasso do empreendimento. Como documento primário e de referência para todo projeto das plantas de processo, os fluxogramas de engenharia, são notadamente elaborados pela equipe de engenharia de processos com baixo grau de colaboração apesar de em sua essência ser um documento com interface entre as demais disciplinas envolvidas e, portanto, de caráter multidisciplinar. Na prática é possível constatar que a elaboração de tal documento se desenvolve de forma lenta, com inúmeras revisões, em certos casos tardias, com possível impacto nos custos/viabilidade do empreendimento, em vários casos devido a falhas na comunicação entre as equipes. Sendo assim, é proposto neste artigo metodologia de review colaborativo dos fluxogramas entre todos as disciplinas com benefícios direto na integração e eficácia da comunicação gerando maior rapidez e agilidade na elaboração bem como na assertividade e foco nas necessidades do cliente.*

### 1. Introdução

Em instalações industriais, a execução de um Projeto consiste em três atividades principais: Engenharia, Aquisição e Construção (comumente conhecido do inglês como *Engineering, Procurement, Construction* – EPC), que são seguidas de Comissionamento e Partida.

A engenharia projeta as instalações, produz a lista, especificações e folhas de dados de todos os equipamentos e materiais, e

publica todos os desenhos necessários para erguer a planta. O setor de compras/suprimentos adquire todos os equipamentos e materiais com base documentação elaborada pela Engenharia.

A fase de Construção & Montagem ergue todos os equipamentos e materiais adquiridos na etapa de aquisições de acordo com os desenhos e especificações produzidas pela Engenharia.

Dessa forma, o projeto de engenharia é a primeira e mais crítica parte da execução de um projeto. A engenharia é a etapa de traduzir um conjunto de requisitos funcionais em um conjunto completo de desenhos e especificações que descrevem todos os detalhes de uma instalação industrial. Envolve várias disciplinas: Processo, Segurança, Mecânica, Tubulação, Civil, Elétrica, Instrumentação, Automação, etc. e um grande número de estudos e atividades, desde as conceituais de alto nível até a produção de numerosos e detalhados desenhos de instalação. [1]

O desenvolvimento de um projeto de engenharia industrial, seja qual for o seu porte, possui caráter multidisciplinar e que requer a utilização intensa de recursos humanos. A diversidade de especialidades e de tipos de conhecimentos envolvidos interdependentes e elevada quantidade de informação trocada, exige uma integração e colaboração muito próxima das equipes envolvidas. Sem uma comunicação eficiente e eficaz entre todos os participantes, não é possível obter uma engenharia de qualidade. [2]

Diante das inúmeras interfaces é possível notar que a comunicação e colaboração no desenvolvimento do projeto é essencial para seu sucesso. Nos casos em que as equipes de engenharia trabalhem em silos, isoladas, uma disciplina só inicia seus trabalhos apenas quando recebe documentação/informação oficial da coordenação ou da disciplina predecessora.

Essa atitude não encoraja um trabalho colaborativo entre os integrantes da equipe, principalmente no desenvolvimento de documentos chaves do projeto, como por exemplo os Fluxogramas de Engenharia (conhecido do inglês como *Piping and Instrumentation Diagrams* - P&IDs).

## 2. Fluxograma de Engenharia

Fluxograma de Engenharia é um diagrama detalhado comumente usado na indústria de processos como óleo & gás,

petroquímica, química, farmacêutica e mineração.

*As plantas de processo exigem vários tipos de equipamentos para produzir os produtos necessários a partir da matéria-prima. Isso pode envolver a movimentação de gases, líquidos e, às vezes, sólidos... Os equipamentos de processo podem incluir colunas/torres, reatores, bombas, vasos/tambores, compressores, fornos, trocadores de calor, turbinas a gás ou a vapor, etc... Um projeto bilionário pode compreender até 1.000 equipamentos. [3]*

Sendo assim, os fluxogramas de engenharia fornecem o desenho esquemático que mostra a interligação entre as tubulações e os equipamentos de processo juntos com a instrumentação, elementos e lógica de controle bem como sinais de automação, dispositivos de segurança, etc, conforme Figura 2 apresentada no Anexo A.

Uma planta industrial costuma ser representada não por um, mas por vários fluxogramas de engenharia normalmente divididos por área ou por sistema, ex: a coluna de destilação de petróleo para separar os mais variados derivados (gasolina, diesel, etc) pode ser representado, dependendo de sua complexidade, em um fluxograma. Por outro lado a distribuição dos produtos seriam representados em outros fluxogramas onde suas interligações são destacadas e rastreáveis.

Fluxograma de engenharia é, portanto, documento primário e referência para toda a engenharia detalhada, assim como também recebe informação das demais disciplinas, sendo assim, um dos principais documentos de projeto para indústria de processos. Tal documento tem como responsabilidade de elaboração a disciplina de processo, porém em sua essência é um documento interdisciplinar.

Dessa forma, o desenvolvimento dos fluxogramas de engenharia é lento e, em geral, sujeitos a inúmeras revisões conforme cada diferente especialidade reporta atualizações de informações a disciplina de processo.

Qualquer alteração tardia em um fluxograma de engenharia exige que outros refaçam seu trabalho e os impede de finalizar seu trabalho em tempo hábil.

Quanto maior o número de modificações no fluxograma de engenharia principalmente em um estágio avançado do projeto maior será o retrabalho para todas as demais disciplinas do projeto, ocasionando atrasos e aumento considerável de custos especialmente se houver necessidade de modificações nas especificações de equipamentos/instrumentos já em fase de fabricação e/ou alteração nas interligações de tubulação entre equipamentos já em etapa de compra, construção e montagem.

Dessa forma, é de suma importância a colaboração, comunicação e integração entre as diversas equipes de engenharia (disciplinas) na elaboração e revisão dos fluxogramas de engenharia de forma a manter as informações de projeto coerentes, consistentes e atualizadas nestes documentos e evitar modificações desnecessárias ou tardias.

### 3. Fundamentação Teórica

Nesta seção, será abordada as principais práticas e competências em gestão de projetos envolvidas no desenvolvimento de projetos de engenharia industrial, mais especificamente voltadas para o desenvolvimento do documento base para projetos na indústria de processos, os fluxogramas de engenharia.

A seguir serão abordados tópicos em comunicação, colaboração, trabalho em equipe, integração (gestão da documentação, conhecimento), para ganhos de produtividade, assertividade, foco no cliente e agilidade.

#### 3.1 Comunicação

Comunicação faz parte do dia a dia da gestão de projetos, existe inúmeros estudos que comprovam o aumento de produtividade da equipe com a implementação de uma comunicação eficaz. O *Project Management Institute* – PMI resume a importância da comunicação eficaz:

*A comunicação desenvolve os relacionamentos necessários para resultados bem-sucedidos de projetos e programas.*

*As atividades e artefatos de comunicação para apoiar a comunicação variam amplamente, desde e-mails e conversas informais até reuniões formais e relatórios de projeto periódicos.*

*O ato de enviar e receber informações ocorre de forma consciente ou inconsciente com palavras, expressões faciais, gestos e outras ações. No contexto de gerenciar com sucesso os relacionamentos de projeto com as partes interessadas, a comunicação inclui desenvolver estratégias e planos para artefatos e atividades de comunicação adequados com a comunidade de partes interessadas e a aplicação de habilidades para aumentar a eficácia das comunicações planejadas e outras comunicações ad hoc.[4]*

Ainda no âmbito da importância da comunicação, o PMI, publicou em 2013 um estudo, *Pulse of the Profession™ In-Depth Report: The Essential Role of Communications* [5], onde conclui que o fator de sucesso mais crucial no gerenciamento de projetos é a comunicação eficaz a todos os interessados. Tal relatório revela que para cada US\$ 1 Bilhão gasto em projetos, US\$ 135 milhões estão em risco, porém, comunicação eficaz representa 56% desse risco, ou seja, US\$ 75 milhões para cada bilhão estão em risco de desperdícios, retrabalhos, perda de mercado, etc devido à falta de comunicação eficaz dentro da organização e em projetos.

Trazendo para realidade de projetos de engenharia para indústria de processos, são projetos de uso intenso de capital (*Capital Expenditure - CAPEX*) pois os investimentos são direcionados para ampliação de capacidade produtiva de instalações existentes ou criação de novas instalações [6].

Conforme explicado no item 2, o desenvolvimento dos fluxogramas de engenharia são lentos e, em geral, sujeitos a inúmeras revisões e qualquer modificação tardia pode impactar o empreendimento que que normalmente é medido em milhões ou até bilhões de dólares.

Dessa forma, é de suma importância que a comunicação no desenvolvimento deste documento, a base para todo o projeto para indústria de processos, possua uma comunicação clara, coerente, controlada, centralizada, registrável e rápida para que todas as disciplinas de projeto possam contribuir na elaboração do fluxograma.

Nesse caso faz necessário o uso da comunicação interativa, onde as disciplinas de projeto possam trocar informações em tempo real (canal rico de comunicação) evitando ruídos, alinhando percepções diferentes do projeto e mitigando atrasos no desenvolvimento do documento crucial do projeto.

No item 4 é proposta e detalhada uma metodologia de reuniões de *design review* entre os integrantes da equipe de projeto em formato de reunião presencial ou virtual onde as discussões, decisões e contribuições de cada integrante da equipe sejam formalizadas e registradas em um documento único promovendo uma comunicação ágil, centralizada e eficaz com resultado/entrega rastreável.

Tais reuniões tem caráter majoritariamente técnico, porém, é função do Gerente de Projetos (GP) e equipe de coordenação introduzir o objetivo da reunião, qual é a necessidade do cliente com tal empreendimento (objetivos do negócio) além de facilitar a obtenção dos recursos necessários para a reunião e promover uma atmosfera de confiança e de comunicação aberta entre os participantes convidando todos a darem sua contribuição, opinião e sugestão. Indicador chave de competência para o GP e essencial para o sucesso do projeto conforme apresentado no Referencial de Competências [7] do *International Project Management Association* – IPMA.

### 3.2 Colaboração

Os projetos de engenharia em geral são multidisciplinares por natureza, seja em projetos de infraestrutura, residenciais, edifícios, passando por todo tipo de indústria. Sendo assim, existe uma quantidade

significativa de pessoas e recursos envolvidos especializados nas mais variadas disciplinas de engenharia.

Um dos desafios na engenharia é a integração e colaboração entre os integrantes/disciplinas do projeto.

Não é raro observar em empresas de engenharia que trabalham com projetos multidisciplinares se organizarem em estruturas matriciais onde gestores funcionais (GFs) ficam responsáveis por gerir os recursos das disciplinas de engenharia e o GP solicita e negocia os recursos com os GFs para seus projetos.

Nesse ambiente, é comum encontrar isolamento entre as disciplinas, praticamente trabalhando em silos onde a interação entre equipes e pessoas é realizada apenas via documentação de projeto. Ficando a cargo do gestor e equipe de coordenação realizar a integração do projeto. Dessa forma, é comum existir falta de alinhamento e entendimento entre os integrantes do projeto pois a comunicação é lenta e realizada por canais pobres podendo gerar inconsistências, erros e atrasos no projeto.

Em um estudo realizado pela consultoria McGraw Hill Construction [8] com arquitetos, empresários e gestores para o mercado de construção:

90% dos participantes indicaram que um dos principais fatores para diminuir incertezas durante os projetos de construção diz respeito a ter mais colaboração entre os times.

A colaboração é relevante para aumentar a eficiência na gestão de projetos de construção porque, com esse *approach*, a comunicação entre todos os envolvidos melhora significativamente, desde das fases iniciais do projeto. E comunicação é uma das chaves para o sucesso em projetos de construção civil, assim como em qualquer projeto de engenharia em geral.

Em resumo, quando todos atuam de forma integrada, a comunicação entre diferentes áreas flui de forma mais ágil e clara.

O GP além de buscar uma comunicação e colaboração entre integrantes do projeto estará ao mesmo tempo encorajando o trabalho em equipe e acelerando seu desenvolvimento.

Conforme IPMA, sobre o elemento de competência Trabalho em Equipe, temos:

*A construção do espírito de equipe é muitas vezes feita através de reuniões, workshops e seminários, que podem incluir o indivíduo que está a liderar o projeto, membros da equipe e, por vezes, outras partes interessadas. [7]*

Promovendo a cooperação, troca de informação em um ambiente de confiança desde o início do projeto além de dar poder aos integrantes, com tempo, tenderá a formar equipes de alta performance.

### 3.3 Integração

A integração em projetos está intimamente ligada a comunicação e colaboração entre os integrantes da equipe. O gestor de projetos tem também como responsabilidade orientar a equipe a focar no essencial e garantir que informação compartilhada entre todos seja a mesma e mais atualizada para evitar inconsistências e erros de projeto.

Projetos multidisciplinares e com alto uso de recursos impõe um desafio a mais ao GP para garantir a integração entre as equipes.

Complexidade em projetos pode ser um conceito subjetivo, porém, no contexto da engenharia de projetos industriais, as várias interfaces entre disciplinas e suas interações dinâmicas internas além que o cliente e outras partes interessadas também possuem influência nas decisões caracteriza o projeto como complexo.

#### 3.3.1 Gestão da Documentação & Informação

Dessa forma, planejar e implementar processos com a robustez adequada a complexidade do projeto se faz mais que necessário para garantir a integração e consistência das informações. A gestão da documentação entra nesse contexto para

permitir que as equipes, muitas vezes trabalhando em âmbito global, possam interagir, comunicar e compartilhar documentos de projeto de forma fácil bem como ter acesso a informações e decisões tomadas em interna ou externamente.

As reuniões de *design review* a serem detalhadas no item 4, contribuem para a integração da equipe pois a elaboração do principal documento do projeto, que será entrada para todas as disciplinas, é realizada em conjunto de forma colaborativa mas principalmente centralizada onde todos os fluxogramas de engenharia e demais documentos de referência estão disponibilizados em sessão virtual acessível a todos os participantes.

#### 3.3.2 Gestão do Conhecimento

Outro benefício da utilização de reuniões com caráter colaborativo, ainda no campo da integração, está no compartilhamento de conhecimento e experiências entre os participantes.

A troca de informações promove naturalmente a partilha de conhecimento de forma espontânea. Uma equipe mais integrada, mais experiente e compartilhando conhecimento multidisciplinares gera benefícios de longo prazo para a empresa.

As reuniões de *design review* também podem ser utilizadas para acelerar o crescimento de engenheiros/recursos juniores, pois os mesmos são convidados a participarem como ouvintes e interajam com colegas sênior absorvendo conhecimento ou tendo exposição a situações de projetos que de outra forma, ele/ela levaria anos para experienciar.

O registro/entrega da reunião é um pacote de fluxogramas de engenharia recheados com marcações de engenharia, anotações, recomendações, contribuições em geral que representam um rico conjunto de informações do projeto gerado pelos participantes da reunião. Esse conjunto deve ser arquivado na pasta do projeto (ou qualquer outra forma de registro sendo utilizada no projeto) pois contará com informações relevantes a serem

capturadas nas lições aprendidas do projeto democratizando conhecimento para toda a organização.

#### 4. Proposta de Solução

O aumento de colaboração e redução do isolamento das disciplinas em projeto promovendo uma comunicação eficaz, é uma iniciativa que deve ser liderada pela coordenação/gerência do projeto. A equipe tem que estar ciente dos objetivos do projeto, o escopo contratado, as necessidades do cliente assim como os benefícios proporcionados após entrega do projeto.

Como forma de engajar a equipe e fomentar a colaboração e integração, é sugerido o estabelecimento de reuniões de *Design Review* dos fluxogramas de engenharia. São encontros estabelecidas como marcos já no planejamento do projeto, o qual, são realizadas em ambiente colaborativo com todas as disciplinas envolvidas no projeto.

A disciplina de processo com base nos requisitos de capacidade e rota tecnológica para planta industrial fornecidos e/ou estabelecidos em conjunto com o cliente desenvolve os estudos iniciais como balanço material e energético, cálculo hidráulico, consumo de utilidades, entre outros e assim prepara a primeira versão dos fluxogramas enquanto as demais disciplinas devem obter ou desenvolver suas especificações e documentos/desenhos de referência antes da reunião de *design review*.

Essas reuniões podem ser virtuais (videoconferência) ou presenciais. Independentemente do local, é necessário utilizar programa de *review* colaborativo como Bluebeam Revu<sup>®</sup> Studio da BLUEBEAM<sup>®</sup>, Acrobat Pro<sup>®</sup> em combinação com Adobe Document Cloud review services da Adobe<sup>®</sup>, Autodesk<sup>®</sup> Design Review entre outros programas e plataformas comerciais. Se a preferência de reunião for presencial, é necessário possuir sala com monitor/projetor com tecnologia para marcações em tela.

Na etapa de preparação, antes da reunião propriamente dita, a equipe de coordenação do projeto liderada pelo GP é responsável nesse momento por três importantes atividades:

1. Criar uma sessão virtual no programa de *review* de preferência e compartilhar o *link* e senha com todos os participantes.
2. Criar um *check-list* de forma a orientar a equipe no carregamento da documentação bem como informar formalmente as regras e como transcorrerá a reunião.
3. Agendar reunião.

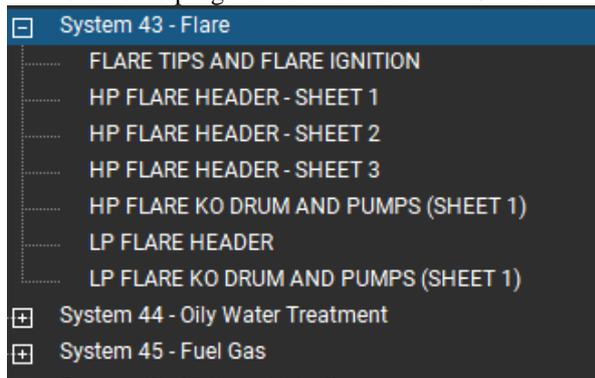
Após a criação da sessão e de posse do *check-list*, a disciplina de processo se responsabiliza de carregar a primeira versão dos fluxogramas a serem analisados em formato PDF enquanto as demais disciplinas alimentam com especificações técnicas (ETs), desenhos típicos, folhas de dados, procedimentos, manuais, desenhos de arranjo de equipamentos (se disponíveis), documentos de referência em geral nesse ambiente virtual.

É boa prática agrupar os fluxogramas por sistema industrial dentro da sessão como exemplificado na Figura 1 para facilitar o entendimento do processo pelos participantes e a consequente análise e marcações durante a reunião de *review*.

Outra recomendação é que as disciplinas estudem a primeira versão dos fluxogramas de engenharia preparados pela equipe de processos antes da reunião para se inteirar do que será analisado bem como podendo gerar marcações/perguntas em avanço.

Vale ressaltar, que todos aqueles que receberem o *link* e consequentemente forem adicionados a sessão virtual, estarão aptos a realizar marcações e comentários nos documentos ao mesmo tempo de forma colaborativa.

Figura 1 – Fluxogramas de engenharia disponíveis em sessão do programa Bluebeam Revu® Studio



PIDs.EUCLIDIAN [9]

Durante a reunião, a equipe de processo lidera a apresentação dos fluxogramas de engenharia com destaque para todas as tubulações, instrumentos, equipamentos, além de explicar as lógicas de controle de processos, a filosofia pensada para operação, partida e parada da planta passando por todas os fluxogramas a serem analisados. Assim são geradas discussões técnicas, problemas são debatidos e soluções acordadas em grupo, além disso os representantes de cada disciplina fazem marcações como comentários e atualizações nos fluxogramas como achar pertinente.

As marcações são codificadas a partir da cor utilizada. Cada empresa possui seu sistema, porém, as diferentes cores irão representar adição, remoção, correção aos fluxogramas.

Ao final da(s) sessão(ões) colaborativas um pacote de fluxogramas de engenharia com comentários/marcações é gerado. Figura 3 inserida no Anexo B, apresenta um exemplo de documento de engenharia com marcações realizadas em ambiente colaborativo.

O pacote de fluxogramas em PDF com marcações/comentários é enviado para desenhistas implementarem as mudanças nos arquivos originais editáveis (*software* do tipo CAD por exemplo).

Dependendo do programa utilizado é possível rastrear todas as marcações e comentários pelo usuário que as fez no arquivo PDF assim como exporta-los em arquivo com formato Microsoft Excel® (entre

outros) em forma de lista filtrável por usuário, fluxograma, etc facilitando assim a rastreabilidade e disponibilização das informações mesmo após as reuniões como registro para consulta futuras e lições aprendidas do projeto.

Após a implementação das marcações, a nova versão dos fluxogramas é enviada para equipe de Processos para aprovação. Havendo algum erro, desenhos retornam para correção pela equipe de desenho. Não havendo mais itens a serem corrigidos, os fluxogramas estão prontos a serem emitidos para o cliente

Um diagrama com as macros etapas relativas a preparação para reunião de *design review* bem como as atividades posteriores são apresentadas na Figura 4 inserida no Anexo D.

Podem ser agendadas quantas reuniões forem necessárias, dependendo do projeto e ficando a critério da coordenação.

## 5. Considerações Finais

As reuniões *design review* tem como benefícios o engajamento da equipe, colaboração e redução do isolamento das disciplinas, feedback organizado de forma rápida e centralizada, ganhando agilidade no desenvolvimento dos fluxogramas de engenharia, gerando registro e conhecimento para a organização assim como reduzindo erros por inconsistência, além de gerar soluções focadas nas necessidades do cliente.

Dependendo do caráter do projeto, é possível incluir o representante do cliente nas reuniões de *design review* em uma forma de co-criação/co-desenvolvimento de uma solução em conjunto.

Essa metodologia de *review* colaborativo foi explicitada nesse artigo para o desenvolvimento dos fluxogramas de engenharia, porém pode ser aplicada para qualquer atividade ou tarefa de revisão de documento em maior ou menor escala entre integrantes de um mesmo time ou entre times multidisciplinares. Aplicação direta dessa

metodologia pode ser aplicada para estudos de segurança para plantas industriais de processo, o mais comum sendo Estudos de Perigo e Operabilidade normalmente conhecido como reunião de HAZOP (*Hazards and Operability Study*), que visa identificar os perigos e os problemas de operabilidade de uma instalação de processo. É procedimento formal e efetivo para a identificação de perigos em unidades industriais, sendo mundialmente a técnica de análise qualitativa de riscos mais utilizada [11] onde representantes de equipes multidisciplinares fazem uso intensivo dos fluxogramas de engenharia como referência central para o estudo. Marcações, recomendações, anotações nos fluxogramas ou em qualquer outro documento impactado/analísado pode ser beneficiado pelo uso de programa de *review* colaborativo.

De forma semelhante, também pode ser pensada para treinamento tanto interno como externo para engenheiros/operadores/técnicos do cliente apresentando os fluxogramas, equipamentos, suas interconexões, filosofia de controle e operação de forma colaborativa gerando maior interação com o instrutor e praticantes. Exemplos e aplicações são vastos na engenharia como também em outros setores.

Todos esses benefícios devem estar alinhados com os objetivos estratégicos do negócio de modo a aumentar a colaboração e interação entre a equipe, foco no cliente e aceleração do desenvolvimento de seus projetos.

Como conclusão, pretende-se detalhar e aplicar essa metodologia de *review* colaborativo na prática em empresa multinacional de projetos de engenharia para desenvolvimento de fluxogramas para clientes nos setores de óleo, gás e energia. As variáveis a serem medidas e monitorados serão:

1. Prazo médio para finalização dos fluxogramas de engenharia;
2. Números de reuniões de review para finalização dos fluxogramas de engenharia;

3. Número de revisões até aprovação dos fluxogramas de engenharia por parte do cliente;
4. Quantidade de horas investidas pelos participantes nas reuniões de design review;

Como resultado, espera-se alcançar redução de prazo para elaboração e aprovação do fluxograma pelo cliente ganhando agilidade e foco no cliente e menor número de revisões bem como menos horas de recursos investidos indicando maior consistência, produtividade e qualidade na elaboração do documento em comparação com a forma tradicional utilizada onde a elaboração, revisão e aprovação do fluxograma de engenharia é responsabilidade apenas da equipe de processos e o compartilhamento de informação se dá via canais formais e impessoais sem colaboração.

## 6. Referências

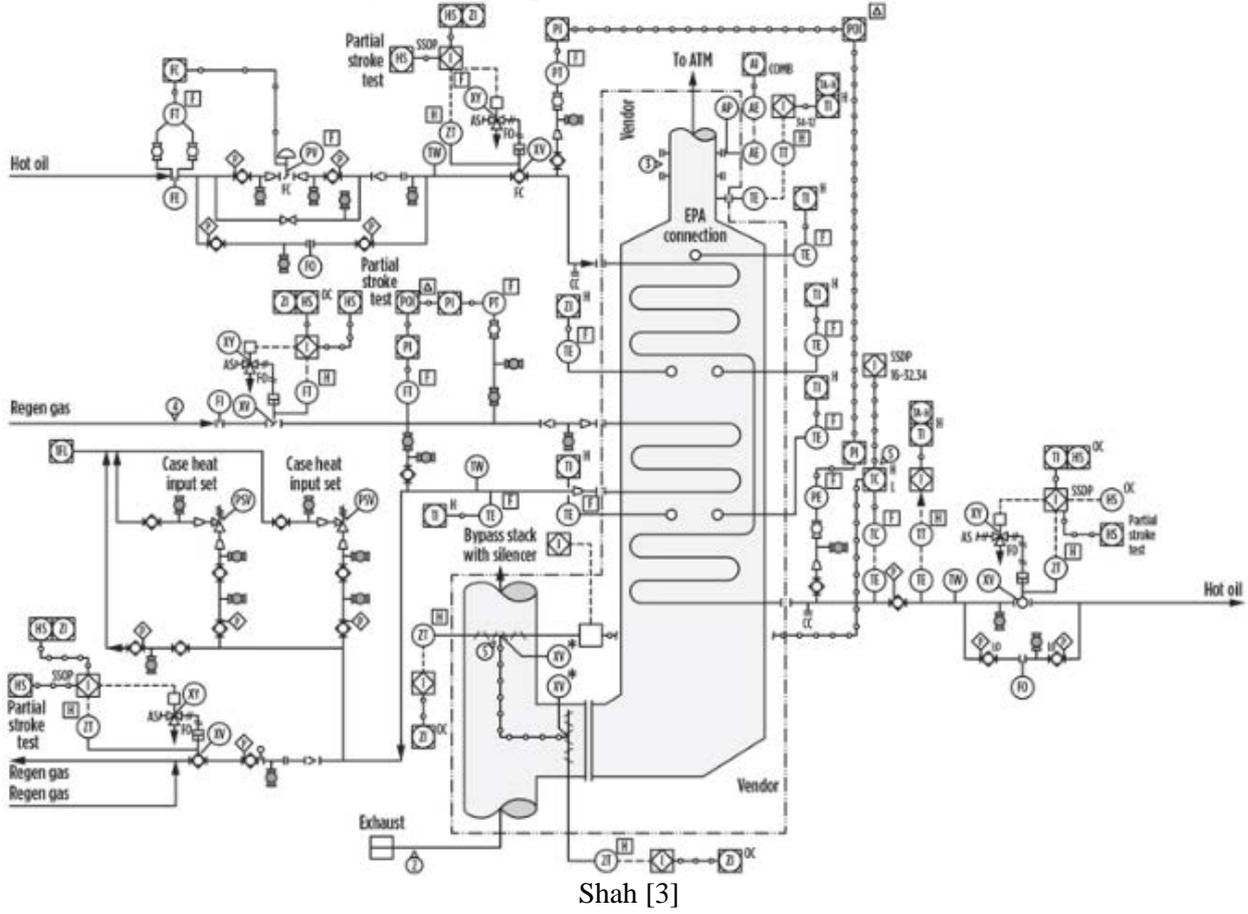
- [1] BARON, Herve. *Oil & Gas Engineering Guide*, 2nd Edition. – Paris: Editions Technip, 2015.
- [2] TAMIETTI, Ricardo Prado. *Apostila Engenharia de Projetos Industriais*. Versão 1 – UnilesteMG, 2009.
- [3] SHAH, B. *Piping and instrument diagrams (P&IDs): Part 1. Origin and evolution*, Hydrocarbon Processing, Houston, 2020, disponível em: <<https://www.hydrocarbonprocessing.com/magazine/2020/april-2020/process-engineering/piping-and-instrument-diagrams-pids-part-1-origin-and-evolution>>. Acesso em: 11 de Novembro de 2021.
- [4] PMI. Project Management Institute. *Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK)*, 6ª Edição - Pennsylvania: 2017.
- [5] PMI. Project Management Institute. *The high cost of low performance: The essential role of communications*. PMI, 2013.

- [6] PRADO, Darci. *Gerenciamento de Projetos de Capital para Expansão da Capacidade Produtiva*. Volume 1. Nova Lima: Editora Falconi, 2014.
- [7] IPMA. International Project Management Association. *Referencial de Competências para Indivíduos em Gerenciamento de Projetos, Programas e Portfólios* (ICB), 4ª Ed. Nijkerk: 2015.
- [8] MCGRAW HILL CONSTRUCTION. *Managing Uncertainty and Expectations in Building Design and Construction*, SmartMarket Report, Bedford, 2014, disponível em: <<https://dbia.org/wp-content/uploads/2018/05/Research-McGrawHill-Managing-Uncertainty-Expectations-2014.pdf>>. Acesso em: 12 de Fevereiro de 2022.
- [9] PIDS.EUCLIDIAN. *P&ID Management with Bluebeam Revu*, disponível em: <<https://pids.euclidian.com.au/>>. Acesso em: 14 de Janeiro de 2022.
- [10] OFFSHORE MAGAZINE. *PDF-based electronic system eases P&ID review*, 2013, disponível em: <<https://www.offshore-mag.com/business-briefs/company-news/article/16761442/pdfbased-electronic-system-eases-pid-review>>. Acesso em: 10 de Novembro de 2021.
- [11] BANK, World. *Hazard and operability studies (HAZOP)*. In: *Manual of industrial hazard assessment techniques*, 1 ed., capítulo 7, London: Editora P. J. Kayes, 1985.

## 7. Anexos e Apêndices

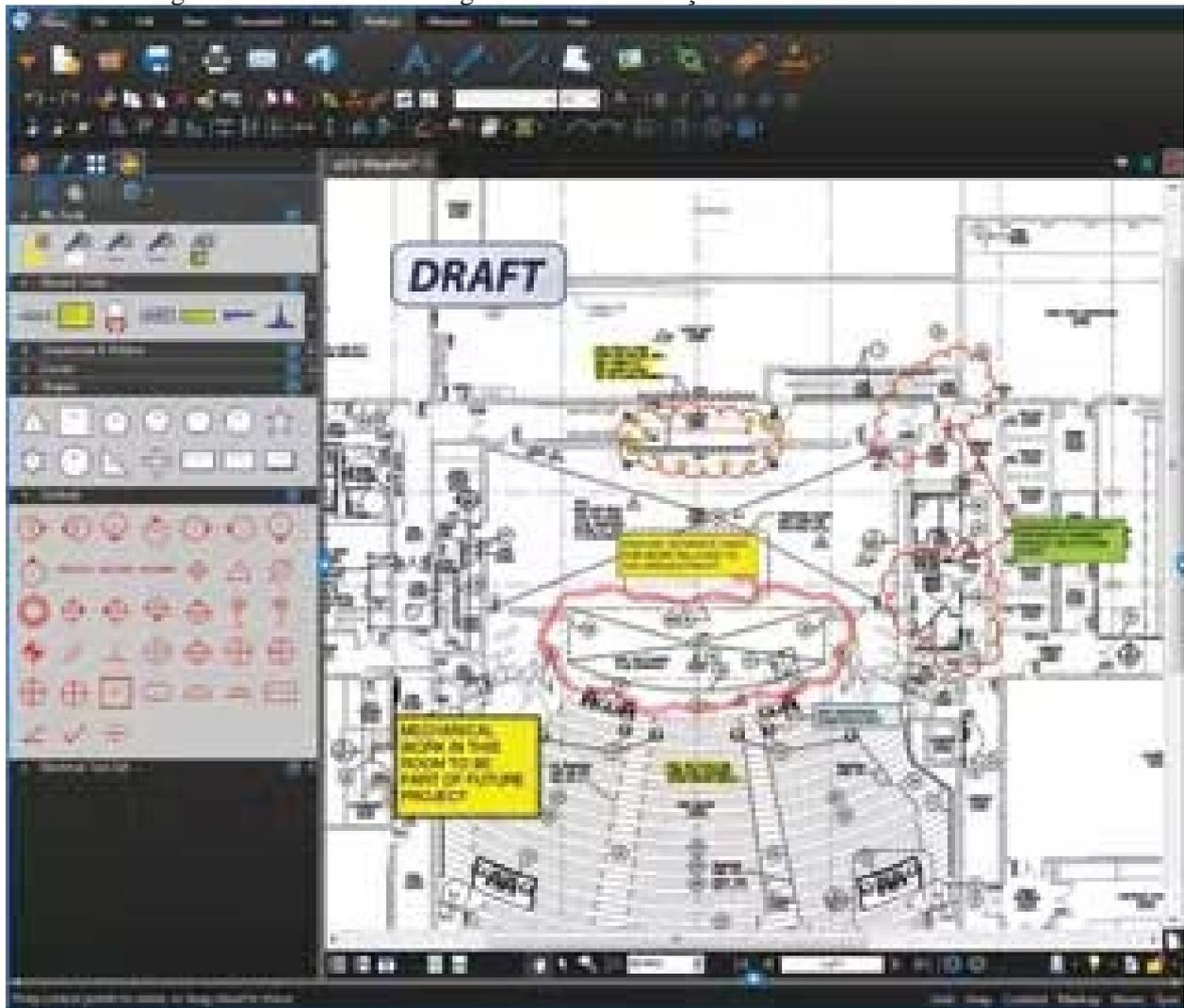
### Anexo A

Figura 2 - Exemplo de fluxograma de engenharia



**Anexo B**

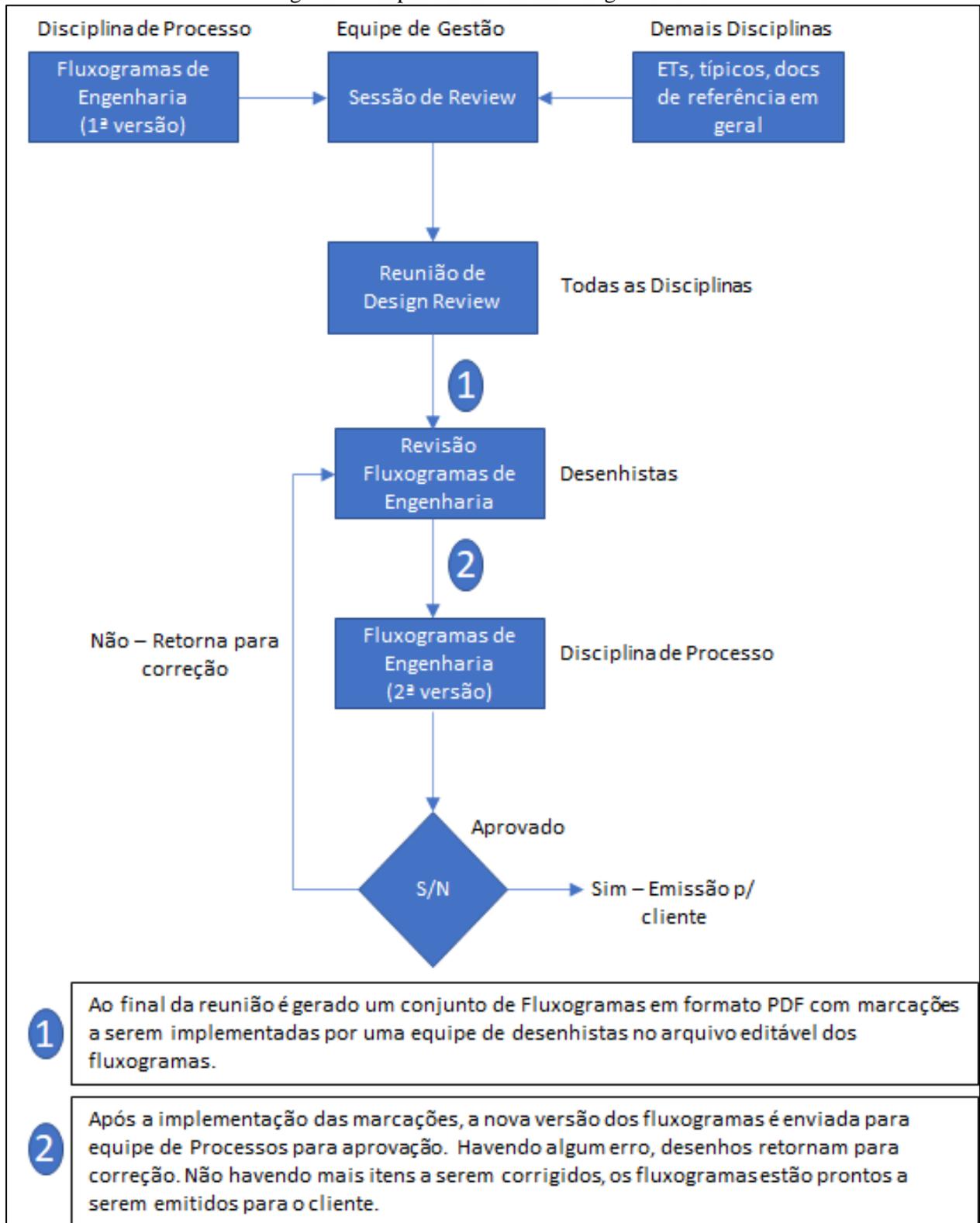
Figura 3 - Documento de engenharia com marcações em ambiente colaborativo.



Offshore Magazine [10]

### Anexo C

Figura 4 - Etapas da reunião de Design Review.



Fonte: O autor



## Gestão de Conflitos a Bordo de uma Embarcação

PEGADO, Davi<sup>1</sup>; FERRUCCIO, Alice<sup>2</sup>

davipegado@gmail.com<sup>1</sup>; alice@poli.ufrj.br<sup>2</sup>

Gestão e Gerenciamento de Projetos, NPPG, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

### Informações do Artigo

Palavras-chave:  
 Gestão de Conflitos  
 Embarcação  
 Liderança

### Resumo:

*O tema desse artigo ocorre diariamente a bordo da maioria das embarcações, são tratados de forma superficial e tornam a acontecer novamente com a mesma frequência. A bordo de navios existem muitos conflitos, tripulantes cansados e estressados por estarem 60 dias navegando e longe de suas famílias. Além disso, existem perigos que colocam a vida destas pessoas em risco. Qualquer descuido ou ruído de comunicação pode gerar um acidente a bordo com fatalidade ou não. O intuito desse artigo é pesquisar e utilizar bibliografias relacionadas ao tema “Gestão de Conflitos” para desenvolver uma evolução individual de um coordenador de embarcação sobre esse tema e disseminar o conhecimento entre os líderes de bordo. Com isso, espera-se que os conflitos a bordo sejam tratados de maneira mais aprofundada por todos os envolvidos e de maneira definitiva. Assim sendo, estes conflitos devem ficar cada vez mais raros e contornáveis tornando nossas embarcações mais seguras e as tripulações mais saudáveis.*

### 1. Introdução

A bordo de uma embarcação temos tripulantes de vários níveis hierárquicos e também têm pessoas com personalidade distintas, sendo alguns mais tranquilos e outros mais difíceis no que diz respeito ao relacionamento interpessoal.

Para um coordenador de embarcação normalmente jovem, lidar e muitas vezes ter que dar ordem a um comandante ou chefe de máquinas com idade muito mais avançada e experiente pode não ser uma tarefa simples. É preciso muito trabalho psicológico para desenvolver essa comunicação com maestria e manter o bom ambiente a bordo assim como essa comunicação bordo – terra sem produzir nenhum ruído.

### 2. Os diferentes níveis hierárquicos a bordo de um navio

Para que se possa entender o ambiente complexo de uma embarcação, é necessário conhecer as pessoas que trabalham a bordo.

O coordenador fala com o comandante na maioria das vezes, mas também se dirige a outros profissionais, não oficiais da marinha, como, por exemplo, marinheiros, enfermeiro, cozinheiros. Estas pessoas não fizeram a Formação de Oficiais da Marinha Mercante (EFOMM). A formação dos não oficiais é, na maioria das vezes, o ensino médio e um curso de adaptação para poderem embarcar. É importante que o coordenador fique atento à sua comunicação e saiba usar palavras menos técnica, amistosa e mantendo a nunca deixando de estabelecer o grau de hierarquia.

A comunicação do Comandante ou de qualquer outro oficial com os não oficiais, deve seguir também essa mesma orientação, lembrando que nesse caso a comunicação se dá diariamente. Como exemplo, serão apresentados os tripulantes necessários em uma embarcação Porta Container que faz o serviço de cabotagem no Brasil.

Figura 1. Funções a bordo de um navio Porta Container

Função	Efetivo
Comandante	1
Imediato	1
Oficial de Náutica	2
Chefe de Máquinas	1
Subchefe de Máquinas	1
2º Oficial de Máquina	1
Condutor Mecânico	1
Eletricista	1
Enfermeiro	1
Mestre	1
Marinheiro de Convés	3
Moço de Convés	1
Cozinheiro	1
Taifeiro	1
Praticante de Náutica	1
Praticante de Máquina	1

Fonte: O autor, baseado em Cartão de Tripulação de Segurança (CTS)

### 3. As funções de cada tripulante dentro de uma embarcação

Para um melhor entendimento da dinâmica de interação entre os diversos tripulantes de uma embarcação, serão apresentadas as diferentes funções de cada um:

#### Seção de Convés

Oficiais:

**Comandante:** É responsável por tudo que ocorre na embarcação. Controla os custos, e é a fonte de comunicação com o armador, que é o proprietário da embarcação. É a autoridade

máxima a bordo. Sempre é um Oficial formado pela Marinha Mercante. É responsável pelas documentações da embarcação. Na faina de controle de navegação e documentação do passadiço, além do Comandante, temos 1 Imediato e 2 oficiais de navegação.

**Imediato:** É responsável por todas as atividades do convés. Responsável também pela disciplina a bordo. Toda a tripulação de câmara, náutica e convés fica subordinada as delegações do Imediato. Normalmente é o tripulante mais ativo a bordo e o que fica mais desgastado.

**Primeiro Oficial de Náutica:** É responsável tanto pela navegação quanto pela documentação que por vezes é submetida ao crivo do Comandante e do Coordenador da embarcação.

**Segundo Oficial de Náutica:** Sua função principal é ficar responsável pela segurança e salvatagem da embarcação. Estes são os procedimentos para garantir a vida e segurança a bordo.

Não Oficiais do Convés:

**Mestre da embarcação:** É o responsável pelo convés e chefe direto dos Marinheiros e Moço de Convés. É subordinado direto do Imediato e do Comandante. É responsável pelas fainas diárias como limpeza e conservação do convés e manobras de atracação e desatracação.

**Marinheiro de convés:** Também é responsável pela limpeza e conservação do convés. Normalmente fazem o tratamento da corrosão e pintura. Algumas vezes, auxilia nas manobras de atracação e desatracação no passadiço.

**Moço de convés:** Também é responsável pela limpeza da embarcação, porém normalmente fica com a parte mais pesada da atividade. Também auxilia no manuseio de cargas e faz a segregação do lixo. Ao ingressar na Marinha Mercante, o profissional faz um curso de adaptação e se transforma em marítimo e passa a ser

MOC (Moço de Convés). Para poder tirar a carta de marinheiro precisa passar por um período de 4 anos de embarque.

### **Seção de Máquinas:**

Oficiais:

**Chefe de máquinas:** É o responsável por todas as seções da máquina da embarcação. Propulsão, geração de energia, segurança, equipamentos periféricos e auxiliares. Também tem contato direto com o coordenador da embarcação. Cabe ao Chefe de Máquina gerir todo o time de máquina em torno das manutenções preventivas e corretivas que correspondem as fainas diárias.

**Subchefe de máquinas:** É responsável por acompanhar o chefe de máquina e dar suporte nas manutenções diárias. Orienta o segundo oficial de máquina em sua atividade e normalmente é responsável pela condução na parte noturna.

**2º Oficial de Máquina:** É o nível de oficial mais baixo na praça de máquina. Segue as orientações do chefe e do sub-chefe em relação as manutenções e também é responsável pela limpeza e armazenamento de materiais.

Não oficiais da Máquina:

**Condutor Mecânico:** São chamados de maquinistas ou condutores. São aquaviários e para se tornarem Oficiais, precisam fazer o curso de adaptação (ASOM) Curso de Adaptação para Segundo Oficial de Máquinas ou o (ASON) Curso de Adaptação para segundo Oficial de Náutica. Para isso é necessário ter ensino superior e ter entre 18 e 40 anos. Atua também na manutenção e condução da máquina.

**Eletricista:** Responsável por toda instalação elétrica da embarcação. Tanto na máquina, quanto no convés e passadiço. Também é um aquaviário que para se tornar oficial deve fazer o ASON ou ASOM.

### **Seção de Saúde:**

**Enfermeiro:** É responsável por toda a medicação de bordo e por fazer pequenos curativos a bordo e fazer a comunicação entre o navio e os médicos de terra quando necessário. Também é responsável por tirar a pressão e averiguar os sinais vitais de tripulantes ou terceirizadas que venham a realizar trabalho em espaço confinado.

### **Seção de Câmara:**

**Cozinheiro:** Ao cozinheiro cabe guardar de maneira correta todo o alimento, preparar as refeições e manter a limpeza da cozinha assim como dois paióis de alimentos e frigorífica. Para poder ingressar no curso da marinha mercante, o cozinheiro precisa ter experiência de dois anos como taifeiro que é equivalente a profissão de garçom em terra.

**Taifeiro:** Ao taifeiro cabe auxiliar nas fainas do cozinheiro, além de arrumar e higienizar os camarotes. Guardar os alimentos e disponibilizar as refeições.

### **Aprendizes:**

**Praticantes:** Os praticantes, são Oficiais recém formados na EFOMM, que para terminarem sua formação, precisam embarcar 1 ano. Os praticantes podem ser tanto de náutica como máquina de acordo com a escolha de cada aluno na Escola da Marinha.

## **4. Formulação do Problema**

O problema da comunicação dos tripulantes entre si e entre tripulantes e coordenador da embarcação, pode ter origem na distância associada entre bordo e terra, assim como o navio possuir duas turmas distintas, momentos de stress a bordo, problemas interpessoais já identificados há longas datas, indisciplina pontual, motim, falta de conhecimento técnico para uma determinada manutenção e algumas outras causas. Assim, identificar e analisar esses conflitos é muito importante para conseguir

chegar à causa raiz dos mesmos e poder apresentar soluções que ajudem a gerar benefícios para as embarcações e os trabalhadores envolvidos nessas situações, já que não há como evitar o início dos conflitos, mas há maneiras dos gestores os mitigarem e os utilizarem como exemplo para problemas futuros. Deve-se aprender com cada conflito ocorrido para melhorar com a resolução dos atritos futuros que impreterivelmente ocorrerão.

Muitos acidentes podem ocorrer devido a uma falha de comunicação como já visto na história, oriundo de um conflito não bem resolvido ou de simplesmente falta de gerência sobre um problema que era simples inicialmente. Para evitar esses acidentes, é muito importante o desenvolvimento na área de gestão de conflitos de todos os colaboradores envolvidos nas atividades da embarcação, sejam eles trabalhadores de terra ou marítimos.

Esse estudo irá contribuir para o desenvolvimento das habilidades de um coordenador de embarcação sobre gestão de pessoas e facilitar a identificação das causas desses conflitos e na criação de estratégias para mitigar e/ou solucionar os conflitos, da melhor maneira possível, dentro de uma embarcação. O estudo também será disseminado para os comandantes das embarcações, para ser debatido com seus liderados de bordo, assim como para outros colaboradores que trabalham em terra, para o desenvolvimento da empresa como um todo, no que diz respeito a gestão de conflitos.

## 5. Conflitos

Os conflitos estão presentes na sociedade e nas companhias desde sempre e saber administrá-los é o que um bom gestor deve fazer.

Para podermos resolver um conflito ou evitá-lo, é necessário entender profundamente suas causas e consequências. Os conflitos acontecem diariamente em todas as empresas e são responsáveis por muitos acidentes e perdas financeira. Para realizar esse estudo, é

importante sabermos os níveis de conflitos, tipos de conflitos e motivos dos conflitos.

### 5.1 Níveis de conflitos

O conflito pode ocorrer em diferentes níveis, no primeiro nível o conflito é pessoal e interno. No segundo nível o conflito envolve outras pessoas, no terceiro nível ele afeta as organizações, já no quarto nível atinge grupos sociais por razões éticas, religiosas e até raciais. Chiavenato [1] relaciona o conflito com o nível de gravidade, ou seja, o conflito pode ser classificado como conflito percebido no qual os elementos envolvidos acabam por perceber e compreender que o conflito acontece por questões de objetivos e pensamentos diferentes entre os indivíduos que ocupam o mesmo ambiente e que acabam ainda contribuindo para a existência de oportunidades e/ou bloqueio.

Dessa maneira, é imprescindível analisar e entender os diferentes níveis de conflito, com intuito de resolvê-los da maneira mais adequada possível, transformando-os em oportunidades de melhoria e não em situações de bloqueios.

### 5.2 Tipos de conflitos

O conflito funcional segundo Dubrim [2] está relacionado à tarefa, ao processo, ao trabalho e sua execução, ele gera benefícios para a organização. São considerados produtivos e fazem o grupo crescer e a querer atingir o seu objetivo em conjunto. O conflito disfuncional por sua vez está relacionado ao relacionamento interpessoal, atrapalhando o desenvolvimento do grupo e gerando desperdício de tempo e energia, prejudicando assim, a execução do trabalho e o atingimento das metas.

A função do gestor é identificar esses conflitos, entender e aplicar as ações cabíveis, canalizando a energia gasta com o conflito em algo positivo para retirar o melhor daquela situação. Conhecer cada envolvido no conflito, ajuda a entender melhor a situação e entender os fatores que desencadearam o conflito.

### 5.3 Motivos dos conflitos

Entender as causas e motivos dos conflitos é de suma importância, para podermos tratar os conflitos em sua raiz e garantirmos que aquele mesmo conflito não ocorra novamente com aqueles mesmos indivíduos ou com qualquer outro da mesma organização.

De acordo com Nascimento e Simões [3] muitas situações de conflitos são geradas devida ao organograma e o incentivo a competições de suas companhias. Como por exemplo a competitividade regular por recursos

Outras situações que contribuem para a geração de conflitos dentro de uma embarcação em específico, é a diferença de educação de cada um dos tripulantes. Os tripulantes que são oficiais, ou seja, que fizeram a escola da marinha estão acostumados com um rigor muito maior, com disciplina e com hierarquia. Já os tripulantes que não fizeram a escola da marinha nem suas adaptações, ou seja, não são oficiais, não tem esse mesmo rigor. Essa diferença gera alguns conflitos a bordo.

Outra situação conflitante é entre os tripulantes que fizeram a parte de Náutica na escola e os que fizeram a parte de Máquinas. O tripulante master da parte de Náutica de uma embarcação é o comandante e o tripulante master da parte de Máquinas é o Chefe de Máquinas. Porém, o tripulante master da embarcação e que é responsável por tudo dentro da embarcação é o Comandante. Essa diferença entre o time de máquinas de bordo e o time de náutica, pode gerar conflitos quando estes disputam os mesmos recursos e cada um briga por um objetivo individual. O Chefe de Máquina por sua vez, quer melhorar a praça de máquinas com os recursos disponíveis e resguardar de que os seus motores estão sendo utilizados de maneira otimizada e não estão sendo estressados. Já o comandante por sua vez, quer garantir que os recursos sejam alocados para o passadiço e convés da embarcação, e garantir que a embarcação cumpra os prazos determinados muitas das vezes não se

preocupando com a condição de estresse do motor.

Por isso, é muito importante que os objetivos primários estejam muito claro para todos, para que o time trabalhe como um só e entendam a necessidade do outro e saibam o que é o melhor para a embarcação.

### 5.4 Passo a passo para a Solução de Conflitos

Para solucionar um conflito, primeiramente é preciso decidir qual técnica devemos utilizar. Pensamentos como: Como deverei proceder nesse caso? Qual a melhor solução? Como devo intermediar? Sempre virão à tona na hora de solucionar um conflito. Sendo assim, para a boa solução de um conflito, é necessário observar alguns pontos, conforme proposto por Chalvin e Eyssette [4]:

- Concentrar-se nos problemas, focando a questão dos relacionamentos pessoais;
- Ser flexível com relação aos pontos de vista e estilo de trabalho da outra parte;
- Administrar e avaliar as diferenças individuais;
- Focar nos resultados e não nas posições;
- Evitar rótulos negativos;
- Aceitar diferenças de opinião e de enfoque, lembrando-se que há diferenças significativas nos estilos de pensamento.

O autor complementa, que os benefícios oriundos de uma solução de conflitos bem sucedidas são tais como:

- O comportamento que antes era percebido como negativo passa a ser visto de forma positiva. Ajudando as partes envolvidas a deixar de lado seus estereótipos;
- Soluções criativas são estimuladas;
- Aperfeiçoamento da socialização, amizade e confiança;
- As partes envolvidas podem entender melhor o comportamento do outro

envolvido e a razão que o incentivou a gerar o conflito.

### 5.5 O Planejamento Preventivo na Solução de Conflitos

Existem algumas maneiras para administrar os conflitos. Uma das alternativas eficazes para se administrar conflitos é através do Planejamento preventivo. O seu objetivo principal é provocar conflitos que sejam benéficos ou funcionais para as empresas afastando o conflito disfuncional.

Para ser um bom administrador de conflitos, é importante identificar e tratar os conflitos em sua fase inicial. É muito mais fácil de solucionar os conflitos nessa fase e identificar possíveis soluções permitindo gerar planos de ações que sejam mais adequados para o determinado problema.

### 5.6 Técnicas para a Solução de Conflitos

Para a solução de conflitos, podem ser aplicadas algumas técnicas. A maior causa de conflito é a falta de comunicação.

E quais seriam os tipos de personalidade que teriam a maior tendência a causar conflitos? Pessoas muito autoritárias ou de baixa estima são mais propícias a gerar conflito. Robbins [5] aplica a técnica de solucionar conflitos embasada nas intenções das pessoas e não nos comportamentos.

De acordo com Robbins [6] existem 5 técnicas principais para a solução de conflitos:

**Competir:** É quando a pessoa tenta a qualquer custo satisfazer seus próprios interesses não se importando com a outra parte do conflito.

**Colaborar:** Neste método as partes em conflito buscam colaborar para que o conflito seja resolvido buscando resultados mutuamente benéficos a todos.

**Evitar:** As pessoas tentam ignorar a existência do conflito. A cooperação é inexistente.

**Acomodar-se:** É quando uma parte procura abrir mão em detrimento da outra parte com o objetivo de se solucionar aquele problema a qualquer custo.

**Conceder:** As partes envolvidas no conflito renunciam a alguma coisa com o objetivo de resolver o problema, ou seja, ambas as partes cedem com o objetivo de se chegar a um consenso. Conhecida como ganhar/perder.

Ainda conforme Robbins [6], é preciso saber o melhor momento para aplicar cada uma dessas técnicas. Abaixo, seguem algumas dicas para ensinar o uso de cada técnica:

**Competir:** Este método deve ser utilizado quando for necessário resolver o conflito rapidamente.

**Colaborar:** Quando os envolvidos no processo desejam resolver o problema buscando identificar a fonte de conflito.

**Evitar:** Quando se tem a possibilidade de outros resolverem o problema de forma mais eficaz.

**Acomodar-se:** Utiliza-se este método quando é mais importante preservar a relação ou até mesmo o ambiente do que discutir o problema.

**Conceder:** Deve ser usado quando ambos têm o mesmo poder ou metas que competem entre si.

Todas estas técnicas podem ser utilizadas para gerir conflitos. Elas oferecem uma boa base de análise. Porém, precisamos ter em mente que todas as situações podem ser alteradas com o tempo e é preciso estar atento para realizar a intervenção no momento mais adequado. No caso de um conflito as relações podem mudar e cabe ao gestor identificar rapidamente essa mudança e se adaptar o mais brevemente possível.

## 6. Gestão de Pessoas

Knapik [7] enfatiza que a gestão de pessoas tem passado por um contínuo

processo de mudanças e modernização, a economia atual tem provocado um aumento da competitividade de mercado, assim para que uma empresa apresente aumento na sua produtividade e tenha qualidade em seus produtos, precisa de pessoas comprometidas com os objetivos da organização, que sejam capacitadas e tenham foco nos resultados.

Contudo, ainda se faz muito importante manter um clima amistoso e colaborativo nas empresas. Nada adianta desenvolver a competição, contratar material humano qualificado e equipamentos adequados, se não mantermos a moral do time elevada e a satisfação do indivíduo.

## 7. Líder

De acordo com Lacombe [8] líder é a pessoa que possui seguidores, por exercer influência pelo poder que representam, entendendo que o “poder” é a capacidade de inspirar as pessoas ou as decisões das pessoas. Destaca ainda que uma boa liderança não deve ser menosprezada, pois um bom líder exerce ações motivadoras e pode obter com isso resultados.

Liderar é unir um grupo para gerar os resultados planejados pela companhia. Os líderes têm entre suas responsabilidades, transmitir confiança para os seus liderados. Neste contexto, a liderança é extremamente importante em períodos de rápidas e profundas modificações organizacionais. O líder influencia, sem precisar dar ordens para ser obedecido. Sem se estabelecer um objetivo não há liderança, somente influência ou popularidade [9].

Um bom líder deve saber motivar o seu time, deixando claro o objetivo final do projeto e criando objetivos secundário sendo estas etapas para o objetivo final. Também é muito importante, entender a peculiaridade de cada membro da equipe, e saber dividir as tarefas buscando potencializar e utilizar os pontos fortes de cada um.

## 8. Considerações Finais

O objetivo deste artigo foi realizar uma pesquisa bibliográfica, através da literatura a respeito do tema: Gestão de Conflitos. Os níveis altos ou inadequados de conflitos podem causar prejuízos tanto ao navio quanto a companhia, resultando em baixa satisfação dos funcionários e tripulantes, aumento da rotatividade, absenteísmo e por fim na redução da produtividade.

De posse de todas essas informações, a liderança de bordo e de terra alinhada à gestão de conflitos mostra-se fundamental. A dissertação aqui descrita permite conhecer algumas habilidades necessárias para um bom líder. O domínio destas habilidades comportamentais, aliadas às competências técnicas levam a uma otimização da liderança. As habilidades em negociação podem ser um diferencial em especial.

As estratégias de gestão de conflitos adotadas geram as consequências produzidas pelas situações de conflito como bom desempenho ou satisfação. Os líderes devem estabelecer estas estratégias a fim de direcionar a companhia na direção das melhores soluções possíveis. Dessa maneira, haverá uma elevação na competitividade e amadurecimento dessa companhia.

Para garantir a implementação das estratégias de gestão de conflitos, devemos desdobrar suas ações em todos os níveis da companhia, com planos de curto e longo prazo, adequação de recursos e otimizações.

Conclui-se então, que para atingir os objetivos da organização, é preciso alinhar os interesses da companhia com o interesse de cada indivíduo, assim como suas estratégias e expectativas. A gestão de conflitos aliada aos modelos aqui citados, podem promover esse alinhamento enfrentando os conflitos que ocorrem rotineiramente dentro das empresas. Deve-se ter a liderança alinhada em prol da melhora contínua e treinada em gestão de conflitos, para poder tratá-los e transformá-los em conflitos funcionais. Dessa maneira, estará instaurada a evolução gradativa da companhia e de cada participante dos

conflitos. O conhecimento de uma empresa é a soma do conhecimento de todos seus indivíduos.

## 9. Referências

- [1] CHIAVENATO, Idalberto. *Comportamento organizacional: a dinâmica do sucesso nas organizações*. 3.ed. Barueri, SP. Manole, 2014
- [2] DUBRIM, A. J. *Fundamentos do comportamento organizacional*. Tradução James Sunderland Cook; Martha Malzevvi Leal. São Paulo. Pioneira Thomson Learning, 2006.
- [3] NASCIMENTO, Talita Almeida de Campos; SIMÕES, Janaína Machado. *Análise da Gestão de Conflitos Interpessoais nas organizações públicas de ensino profissionalizante em Nova Iguaçu-RJ*. REGE, São Paulo – SP, Brasil, 2011.
- [4] CHALVIN, Dominique; EYSSETTE, Francois. *Como resolver pequenos conflitos no trabalho*. São Paulo: Nobel, 1989.
- [5] ROBBINS, Stephen P. *Conflito e negociação. Comportamento organizacional*. 11 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- [6] ROBBINS, Stephen P. *Administração: mudanças e perspectivas*. São Paulo: Saraiva, 2002.
- [7] KNAPIK, Janete. *Gestão de Pessoas e talentos*. 2 ed. Curitiba. IBPEX. 2008.
- [8] LAMCOMBE, Francisco. *Administração: Princípios e tendências* 2005.
- [9] MAXIMIANO, A. C. A. *Introdução à Administração. Da Escola Científica à Competitividade na Economia Globalizada* 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.



## **Expediente**

### **Equipe Editorial**

#### **Supervisão Editorial:**

Eduardo Linhares Qualharini

#### **Comitê Editorial:**

Eduardo Linhares Qualharini, POLI/UFRJ

Isabeth da Silva Mello, NPPG/UFRJ

Clara Rocha da Silva, NPPG/UFRJ

Maurini Elizardo Brito, NPPG/UFRJ

Nikiforos Joannis Philyppis Jr., FACC/UFRJ

Bruno Barzellay, UFRJ/Macaé

#### **Assistente de Supervisão Editorial:**

Pedro Henrique Braz da Cunha

#### **Jornalista Responsável, Edição e Diagramação:**

Denise da Silva Mello Lacerda \_ SRTE/RJ 33887

#### **Assistente de Tecnologia da Informação:**

Thiago Seixas da Rocha

#### **Periodicidade da Publicação**

Bimestral

#### **Responsável pela Publicação**

Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão – NPPG

Av. Athos da Silveira Ramos, 149 - Bloco D, sala D207

Cidade Universitária – Rio de Janeiro – CEP: 21941-909

#### **Contato Principal**

Eduardo Linhares Qualharini, D. Sc.

Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão - NPPG

Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro

(21) 3938-7965

Email: [boletimdogerenciamento@poli.ufrj.br](mailto:boletimdogerenciamento@poli.ufrj.br)