

REVISTA

BOLETIM DO GERENCIAMENTO **REVISTA ELETRÔNICA**

ISSN: 2595-6531





SUMÁRIO

1 A METODOLOGIA BIM COMO FORTALECEDORA DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS CIVIS NA ERA TECNOLÓGICA	
MILANA, Giulia Senna; FIGUEIREDO, Karoline Vieira Braz	01
2 ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DO CRONOGRAMA DE UM PROJETO DE CBM PARA EQUIPAMENTOS DE UMA PLATAFORMA DE PETRÓLEO	
SOUZA, Murilo; PLAISANT, Marcus	13
3 ESTUDO SOBRE GESTÃO HÍBRIDA E APRIMORAMENTO CONTÍNUO ATRAVÉS DO SCRUM.	
OLIVEIRA, Lucas A. F.; TANTOS, Ana Paula Silva	24
4 LEAN MANAGEMENT, SCRUM E KANBAN: CORRELAÇÃO, BENEFÍCIOS E PROBLEMAS DO USO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS	
CARMO, Clarissa; CUNHA, Pedro Henrique	35
5 GERENCIAMENTO DE STAKEHOLDERS EM UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA E E-COMMERCE	
ARAUJO, Bruno Honorio Molina de; SANTOS, Alex Silva dos	47
6 ANÁLISE DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO ALINHADA À GESTÃO DO CONHECIMENTO	
BRAZ, Fabiano Dias; OSCAR, Luiz Henrique Costa	58
7 DESENVOLVIMENTO DE LIDERANÇA DE GESTÃO DE PROJETOS: UMA BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
FRANÇA, Blanche; OSCAR, Luiz Henrique Costa	69
8 UM ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DE UM PLANO DE COMUNICAÇÃO E SEUS IMPACTOS EM UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL	
NOLASCO, Lorrany; GUIMARÃES, Amanda Vieira	79



SUMMARY

1 THE BIM METHODOLOGY AS A STRENGTHENER OF PLANNING AND CONTROL OF CIVIL WORKS IN THE TECHNOLOGICAL ERA

MILANA, Giulia Senna; FIGUEIREDO, Karoline Vieira Braz01

2 ANALYSIS AND OPTIMIZATION OF THE SCHEDULE OF A CBM PROJECT FOR OIL PLATFORM EQUIPMENT

SOUZA, Murilo; PLAISANT, Marcus 13

3 STUDY ON HYBRID MANAGEMENT AND CONTINUOUS IMPROVEMENT THROUGH SCRUM.

OLIVEIRA, Lucas A. F.; TANTOS, Ana Paula Silva 24

4 LEAN MANAGEMENT, SCRUM AND KANBAN: CORRELATION, BENEFITS AND PROBLEMS OF USE IN PROJECT MANAGEMENT

CARMO, Clarissa; CUNHA, Pedro Henrique 35

5 STAKEHOLDER MANAGEMENT IN A TECHNOLOGY AND E-COMMERCE COMPANY

ARAUJO, Bruno Honorio Molina de; SANTOS, Alex Silva dos 47

6 ANALYSIS OF INFORMATION TECHNOLOGY ALIGNED WITH KNOWLEDGE MANAGEMENT

BRAZ, Fabiano Dias; OSCAR, Luiz Henrique Costa 58

7 PROJECT MANAGEMENT LEADERSHIP DEVELOPMENT: A BRIEF BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

FRANCE, Blanche; OSCAR, Luiz Henrique Costa 69

8 A STUDY ON THE IMPORTANCE OF A COMMUNICATION PLAN AND ITS IMPACTS ON A CONSTRUCTION COMPANY

NOLASCO, Lorrany; GUIMARÃES, Amanda Vieira 79



A Metodologia BIM como fortalecedora do Planejamento e Controle de Obras Civas na Era Tecnológica.

The BIM methodology as a strengthener of planning and control of civil works in the technological era.

MILANA, Giulia Senna¹; FIGUEIREDO, Karoline Vieira²
giuliasmilana@gmail.com¹; karolinefigueiredo@poli.ufrj.br².

¹Especialista em Planejamento, Gestão e Controle de Obras Civas

²D.Sc. Engenharia Ambiental, PEA, UFRJ, Rio de Janeiro.

Informações do Artigo

Palavras-chave:
Planejamento e controle
BIM 4D
BIM 5D

Keywords
Planning and control
BIM 4D
BIM 5D

Resumo:

Os profissionais e pesquisadores da construção civil estão cada vez mais à procura de soluções tecnológicas para reduzir alguns impactos negativos trazidos pela falta de informações estratégicas, bem como pela sobrecarga de informações atribuídas ao setor. Este artigo apresenta uma reflexão sobre os processos de planejamento e controle de obras civis na era tecnológica, sendo eles fundamentais para o êxito da construção. A pesquisa indica os benefícios que a metodologia BIM, conhecida como Modelagem da Informação da Construção, e mais especificamente, suas dimensões 4D e 5D, podem trazer ao setor se comparadas aos métodos tradicionais. Para isso, apresenta-se um estudo de caso de uma residência unifamiliar, como forma de comprovar os benefícios e diferenças entre a metodologia BIM e os métodos convencionais. Espera-se que esse artigo possa contribuir para o aprofundamento dessa discussão, a fim de fortalecer o setor da construção civil.

Abstract

Civil construction professionals and researchers are increasingly looking for technological solutions to reduce some of the negative impacts brought about by the lack of strategic information, as well as the information overload attributed to the sector. This article presents a reflection on the planning and control processes of civil works in the technological era, which are fundamental to the success of construction. The research indicates the benefits that the BIM methodology, known as Construction Information Modeling, and more specifically, its 4D and 5D dimensions, can bring to the sector compared to traditional methods. To this end, a case study of a single-family residence is presented, as a way of demonstrating the benefits and differences between the BIM methodology and conventional methods. It is hoped that this article can contribute to deepening this discussion, in order to strengthen the construction sector.

1. Introdução

Os projetos de edificações têm alto índice de complexidade devido à grande quantidade de dados inerentes envolvidos em diferentes formatos (desenhos, tabelas, cronogramas, planilhas, documentos, entre outros). Nesse cenário, um grande volume de informações circula entre os membros envolvidos no projeto, tornando essencial a garantia de que elas sejam precisas e relevantes. Isso posto, fica claro que o tratamento do fluxo de informações na indústria da construção civil é um dos fatores críticos para o sucesso de uma edificação [1].

No entanto, historicamente, o setor é considerado tradicional e conservador quanto ao uso da tecnologia da informação e é visto como atrasado se comparado a outros setores. Esse fato se dá, pois até o final da década de 70, não havia nenhum programa de qualidade para o setor. Além disso, nos dias de hoje, os impedimentos para a adoção de inovações vêm do caráter multidisciplinar dos projetos e da dificuldade de adaptação e integração das diferentes equipes [1].

Torna-se evidente, portanto, que um dos maiores problemas enfrentados pela indústria da construção civil é justamente a inconsistência, desintegração ou até mesmo a falta de dados. Dessa maneira, atrasos em obras, desperdícios de materiais e gastos financeiros desnecessários se tornam frequentes no setor.

Nesse contexto, o BIM, que em tradução livre, pode ser entendido como Modelagem da Informação da Construção, vem sendo proposto como uma metodologia para auxiliar a concepção de projetos e a realização dos processos de uma construção, minimizando assim, os problemas enfrentados.

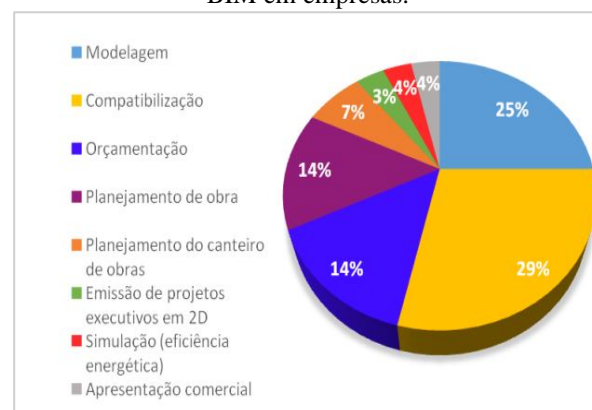
Por meio da sua utilização, o setor da construção tem a possibilidade de se alinhar com o que existe de mais atual em termos de tecnologia para a elaboração de projetos, planejamentos e controles. Segundo Santos [2], o BIM oferece uma tecnologia com potencial transformador capaz de fornecer um recurso compartilhado digital para todos os

participantes na gestão do ciclo de vida de um edifício, desde o desenho preliminar, até a gestão de instalações.

O modelo tridimensional baseado em BIM é responsável por integrar todas as fases de vida de uma edificação, atendendo um amplo nicho da construção civil. Essa capacidade pode ser entendida por meio de suas divisões dimensionais. De acordo com Garibaldi [3], elas se referem à forma pela qual os tipos específicos de dados são vinculados a um modelo de informação. São elas: BIM 3D (Parametrização); BIM 4D (Planejamento); BIM 5D (Orçamentação); BIM 6D (Sustentabilidade); e BIM 7D (Gestão e Manutenção). Torna-se claro que o influxo de dimensões do BIM é um indicativo da sua capacidade de gerar diferentes tipos de informações [4]. O número de dimensões, portanto, não se esgota, podendo crescer de acordo com as necessidades impostas pela literatura e pela indústria, que de fato já trazem essa discussão.

Um questionário realizado pelos autores do artigo “Estudo de caso de implementação e compatibilização em BIM” [5] teve como objetivo oferecer um panorama atual sobre o uso da metodologia, levantando informações pertinentes sobre as finalidades de sua utilização por empresas da construção civil. O resultado obtido foi ilustrado no gráfico abaixo (Figura 01).

Figura 01 – Gráfico de finalidades da utilização do BIM em empresas.



Fonte: Brito e Ferreira [3]

Nessa pesquisa qualitativa, foi indicado que a utilização do BIM pelas empresas se concentra na compatibilização de projetos (29%), seguido pela modelagem (25%) e pela orçamentação (14%). Demonstra-se, portanto, que o seu maior uso está relacionado às etapas iniciais do processo de construção [5].

A partir dessa análise e devido à complexidade em que o setor está inserido, constata-se a importância e necessidade de aprimorar o uso do BIM durante o planejamento e controle da obra, uma vez que esses processos interferem diretamente na qualidade final da construção. Reconhecendo a relevância do tema, este artigo pretende, portanto, analisar e demonstrar os benefícios do uso dessa tecnologia por meio das dimensões 4D e 5D, que se relacionam diretamente com as etapas de planejamento e controle.

Com esse propósito, os próximos capítulos do estudo estão organizados da seguinte forma: uma contextualização é apresentada na Seção 2. A Seção 3 explica os métodos de investigação, aplicando o quadro proposto sobre uma residência unifamiliar. Os resultados e análises do estudo de caso são apresentados na Seção 4. Por fim, as considerações finais são apresentadas na Seção 5.

2. Contextualização

Uma contextualização é proposta nesta seção para destacar e detalhar os tópicos abordados.

2.1 Planejamento e controle de obras civis

Planejar e controlar uma obra envolve acompanhar os serviços, priorizar ações, tomar decisões em tempo hábil, fiscalizar custos e prazos, entre outras ações que organizam e ditam o desempenho de um empreendimento. Esses processos trazem mais eficiência na condução dos trabalhos e, dessa forma, suas possíveis lacunas contribuem para a baixa produtividade, qualidade e aumento dos desperdícios [6].

Incompatibilidades espaciais e temporais entre as atividades de uma obra são frequentes quando estas não são bem sequenciadas. Em conformidade com esse raciocínio, exemplifica-se: para termos a etapa de instalações hidráulicas e elétricas concluídas em uma obra, é necessário que se finalize a etapa de construção das alvenarias. Depois, para termos a pintura concluída, precisamos que as instalações já estejam executadas e assim por diante. Confirma-se assim, a relação entre a eficácia do planejamento e controle com a qualidade do tratamento das diversas informações relacionadas ao projeto.

Fica claro, também, que com a globalização e o aumento das tecnologias, a informação rápida e eficiente torna-se um insumo essencial para a valia desses processos. Caso não haja investimento em gestão e controle pelas empresas do setor, os empreendimentos perdem seus principais indicadores: prazo, custo, lucro, retorno do investimento e fluxo de caixa [6]. É fundamental, portanto, que o planejamento e controle estejam alinhados às inovações da tecnologia da informação.

2.2 Modelagem da Informação da Construção

A Modelagem da Informação da Construção conhecida mundialmente como metodologia BIM, permite desenvolver modelos com elementos parametrizados que têm suas informações atualizadas de forma simultânea e constante em todo o projeto. O modelo resultante é uma representação paramétrica inteligente da edificação que reúne diversas informações. Dessa forma, possibilita a detecção de erros precocemente, reduzindo tempo de trabalho e custos significativos.

O BIM, muitas vezes, é associado ao uso de determinados softwares. Porém, é importante entendê-lo como uma metodologia. Mais do que um software ou um modelo tridimensional, o BIM é uma filosofia de trabalho que integra Arquitetura, Engenharia, Construção e Operação (AECO) [7]. Dessa forma, facilita a visualização de

incompatibilidades, calcula quantitativos de forma prática e eficiente e incorpora diferentes disciplinas. Além disso, conta com componentes paramétricos que permitem que as alterações sejam feitas de forma simultânea.

2.3 Dimensão BIM 4D

Na construção civil, trabalhadores, equipamentos, materiais e instalações disputam entre si para realizarem seus trabalhos dentro de um mesmo espaço, que se modifica tridimensionalmente e no decorrer das fases de obra. Dessa forma, com um gerenciamento falho entre tempo e espaço, pode-se perder a produtividade, a qualidade e a segurança da obra [8]. O BIM 4D é proposto para facilitar a relação entre esses dois fatores.

Nessa dimensão, os elementos passam a ser associados ao parâmetro de tempo, auxiliando o planejamento do canteiro de obras. Pode-se, por exemplo, saber o tempo necessário para execução de certa etapa ou a sequência de instalação dos diversos componentes [3].

Por meio de seu uso, viabiliza-se a aplicação da metodologia no acompanhamento em tempo real da construção, definindo seus prazos, prevendo e/ou constatando atrasos e auxiliando na melhor maneira de impedi-los. Sendo assim, favorece na redução do período de obras e no cumprimento de prazos, beneficiando tanto as empresas quanto os clientes [9].

Em síntese, o principal aspecto do BIM 4D é reforçar e fortalecer as atividades do planejador, simulando situações efetivas em cada momento da obra. Essa representação é fundamental, à medida que consegue atingir e relacionar o fluxo financeiro, as contratações, os fluxos de materiais, o controle de qualidade e todas as outras diversas etapas de uma obra.

2.4 Dimensão BIM 5D

A dimensão BIM 5D tem como finalidade gerar as estimativas de orçamento de uma obra. Dessa forma, integra

fornecedores e contratantes para determinar valores, alocar recursos, analisar impactos no orçamento e controlar as metas da construção [10]. Conecta, portanto, os elementos paramétricos aos seus respectivos custos.

O BIM 5D se relaciona de forma direta com o BIM 4D, uma vez que para uma modelagem 5D assertiva, é fundamental dispor de um planejamento da construção que possibilite analisar e simular o seu orçamento.

Análogo a esse entendimento, Staub-French et al. [11] afirma que um modelo BIM 5D só é concebível em função de um modelo BIM 4D, uma vez que o fator tempo é necessário para levantar adequadamente os custos de um empreendimento.

Matipa [12] afirma que a documentação e os dados serão cada vez mais automatizados a ponto da quantificação e de outros processos técnicos exigirem apenas uma pequena intervenção humana. Isso porque, com um mercado cada vez mais competitivo, é necessário que o processo se torne mais ágil e rigoroso. Um erro na elaboração de quantitativos pode ser refletido de forma perigosa na análise final do custo da obra, afetando a tomada de decisões importantes das empresas.

Em projetos que utilizam o BIM, cada elemento modelado no software tem suas informações documentadas pelo usuário, que pode buscá-las e extrai-las automaticamente quando necessário. Por exemplo, uma alvenaria modelada no software Autodesk Revit, um dos programas computacionais baseados em BIM mais conhecidos no mundo, é composta por diversas camadas, como base ou substrato, regularização, argamassa e revestimentos. Assim, por meio de tabelas elaboradas dentro do próprio software, é possível visualizar a quantidade necessária de cada camada para a execução das paredes. Dessa forma, o levantamento de quantitativos realizado em BIM, que é a base para a elaboração do orçamento, possibilita uma avaliação ágil sobre o impacto de uma decisão de projeto no custo da obra.

Ademais, esse processo é facilitado pela capacidade paramétrica do BIM. Ou seja, a capacidade de editar os elementos usados na construção do modelo e ter o resultado de suas alterações processadas automaticamente em todos os outros pontos da geometria do objeto que tiverem sido afetados [1]. Portanto, caso haja alguma alteração durante o processo, a informação é atualizada simultaneamente em todo o projeto. Por exemplo, caso uma parede com acabamento em pintura venha a ter acabamento em cerâmica, a modificação feita na modelagem dessa parede é reproduzida na tabela, que passa a contabilizar a área dessa alvenaria no quantitativo de cerâmica.

Segundo Eastman [13], o levantamento de quantitativos obtidos pela tecnologia BIM pode ser utilizado de três formas para a elaboração dos orçamentos:

1. Exportação do quantitativo em planilhas, geralmente utilizando o programa *Microsoft Office Excel*.
2. Exportação do modelo BIM para um software de orçamentação, no qual relaciona-se os componentes do modelo 3D diretamente com os seus custos, integrando modelo e orçamento.
3. Utilização de ferramenta de levantamento de quantitativos capaz de importar dados de outras ferramentas BIM. Assim, o orçamentista tem a possibilidade de utilizar a ferramenta apenas para a extração dos dados necessários, mesmo que não saiba utilizar todos os seus recursos.

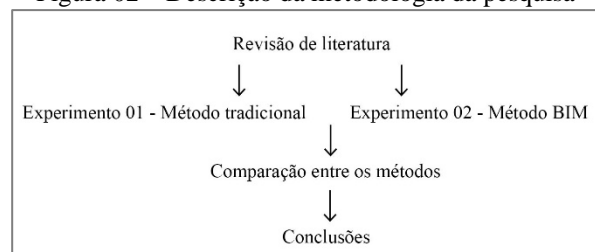
Azevedo [14] afirma que o maior ganho que a integração entre modelagem, tempo e custos traz para os construtores é o aumento da precisão, diminuindo desperdícios de tempo e materiais e, consequentemente, alterações durante a execução. É importante ressaltar que a assertividade de uma estimativa de custos será maior ou menor dependendo do nível de detalhes inseridos no modelo BIM [15].

3. Materiais e Métodos

Este estudo propõe a comparação entre o método tradicional de planejamento e controle de obras e o método que utiliza a tecnologia BIM. Para a investigação deste artigo, utilizou-se como base a Residência Vila Matilde, projeto do escritório de arquitetura Studio MK27.

No método tradicional, o projeto foi elaborado no software AutoCAD, baseado na metodologia CAD (Computer Aided Design), que possibilita a produção de geometrias através das coordenadas X, Y e Z. O cronograma foi desenvolvido no programa Microsoft Project e o levantamento de quantitativos e orçamentos foram calculados manualmente em planilhas feitas em Microsoft Office Excel. Já no método BIM, a modelagem paramétrica foi realizada no software Autodesk Revit e integrada ao software Autodesk Navisworks, ambos baseados na metodologia BIM, para extração do cronograma e orçamento. A Figura 02 representa as etapas da metodologia que foram seguidas na pesquisa.

Figura 02 – Descrição da metodologia da pesquisa



Fonte: Autoria própria.

3.1 Revisão de literatura

A pesquisa está fundamentada na necessidade de incentivar e aumentar o uso do BIM nas etapas de planejamento e controle de obras por meio do BIM 4D e 5D. Para tanto, é necessário oferecer meios que possibilitem essa mudança em um mercado no qual há dominância de métodos tradicionais.

Segundo Brito e Ferreira [16], a capacidade de transmitir informações sobre os avanços e as discrepâncias em relação ao que foi planejado, é fundamental para o gerenciamento de projetos, pois permite correções em tempo hábil. Koo e Fischer

[17], afirmam que os cronogramas tradicionais não oferecem informações suficientes para o planejador em relação ao contexto e a complexidade dos componentes de um projeto.

Em relação ao cronograma, Pereira e Damas [18] fazem uma análise comparativa do levantamento de quantitativos utilizando o CAD e o BIM, concluindo que as informações extraídas do método BIM possuem alto grau de precisão, gerando uma redução de 3% no custo total da obra. Na mesma linha de pensamento, Eastman et. Al [19], confirma que quando a metodologia BIM é adotada corretamente, possibilita um processo de concepção e construção mais integrado, gerando empreendimento com menores custos e prazos. Os pontos levantados nortearam o desenvolvimento dos experimentos.

3.2 Experimento 01 – Método tradicional

Para a realização do primeiro experimento, o primeiro passo foi desenvolver a planta baixa da residência unifamiliar Vila Matilde, utilizando o software AutoCAD, conforme ilustra a Figura 03.



Fonte: Autoria própria.

Com base na planta baixa, foi elaborado um cronograma utilizando o Microsoft Project, que teve como resultado, o Gráfico de Gantt, conforme ANEXO A. Para finalizar o experimento 01, após um levantamento de quantitativos elaborado manualmente e com base nas atividades listadas, o orçamento foi elaborado no Microsoft Office Excel, ilustrado na Figura 04, também de forma manual.

Figura 04 – Orçamento elaborado no Microsoft Office Excel.

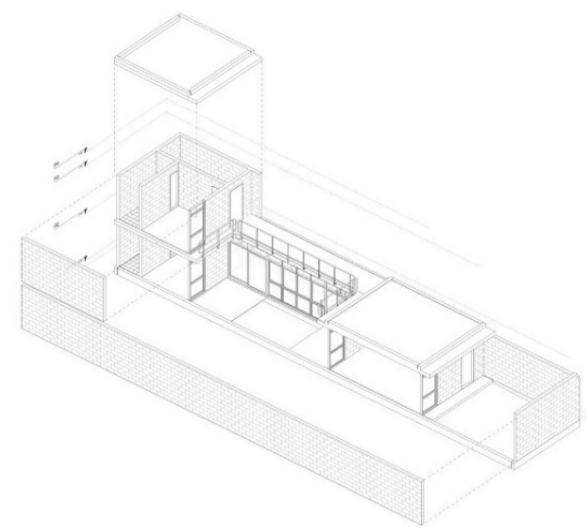
	A	B	C	D	E
1					
2	Atividade	Custo do material	Custo M.O.	Custo equipamentos	Custo total
3	Montagem canteiro	R\$ 500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.000,00	R\$ 3.000,00
4	Armação e concretagem baldrame	R\$ 3.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 10.000,00
5	Armação e concretagem pilares	R\$ 5.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 12.000,00
6	Alvenaria/vedação	R\$ 5.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 14.000,00
7	Instalação de esquadrias	R\$ 2.500,00	R\$ 4.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 75.000,00
8					R\$ 114.000,00

Fonte: Autoria própria.

3.3 Experimento 02 – Método BIM

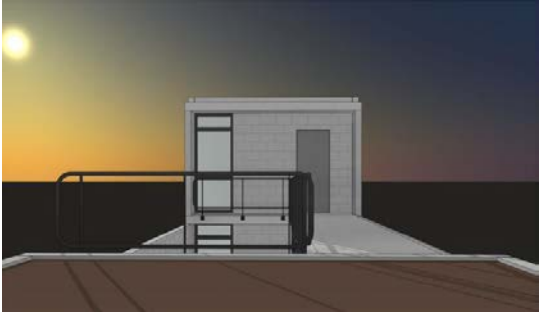
Para o segundo experimento, foi elaborada uma modelagem paramétrica do estudo de caso utilizando o Autodesk Revit. O resultado do modelo é ilustrado nas Figuras 05 e 06.

Figura 05 – Perspectiva isométrica explodida do estudo



de caso elaborada no Revit.
Fonte: Autoria própria.

Figura 06 – Imagem do estudo de caso elaborada no Revit.



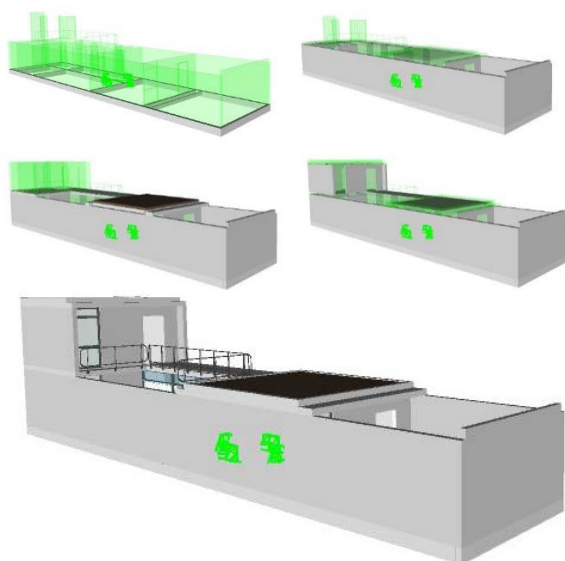
Fonte: Autoria própria.

Seguindo para a elaboração do modelo BIM 4D da residência, fez-se uma revisão do cronograma elaborado anteriormente no método tradicional utilizando o software

Microsoft Project. O exemplo convencional foi importado para o Autodesk Navisworks, juntamente com o modelo levantado no Autodesk Revit.

Com todas as bases no Navisworks, foram feitas as associações entre atividades do cronograma e elementos do modelo. É nesta etapa que espaço e tempo são integrados. Ou seja, à atividade descrita no cronograma como: “Alvenaria e vedação”, foram associados todos os elementos de alvenarias do modelo em 3D trazido do Autodesk Revit. À atividade descrita como: “Instalação de esquadrias e guarda-corpo”, foram associadas todas as esquadrias e o guarda-corpo do modelo em 3D e assim por diante, conforme ilustra o ANEXO B. Feita essa relação, tem-se o modelo em 4D (Figura 07), onde pode ser visualizado o faseamento da obra.

Figura 07 – Faseamento do estudo de caso; exemplo de cronograma 4D.



Fonte: Autoria própria.

Realizado o cronograma, segue-se para o levantamento de quantitativos, que é a base para o orçamento. A fim de exemplificar o levantamento de quantitativos em BIM, extraiu-se uma tabela do modelo elaborado no Autodesk Revit. Essa tabela contabiliza a área de paredes em bloco de cerâmica (Figura 08).

Figura 08 – Tabela de alvenarias elaborada no Revit.

TABELA DE ALVENARIAS		
Cód.	Descrição	Área
PD01	Parede de Alvenaria de blocos de concreto estrutural Família 17	250,40 m ²
PD02	Parede de Alvenaria de blocos de concreto estrutural Família 14	3,65 m ²

254,05 m²

Fonte: Autoria própria.

Com os quantitativos elaborados, passa-se ao enfoque da modelagem 5D, relacionada aos custos. Eles foram inseridos no software Navisworks e organizados em quatro colunas por atividade: custo do material, custo da mão-de-obra, custo dos equipamentos e custo total. Dessa forma, as atividades, que já haviam sido relacionadas ao fator tempo, foram relacionadas aos seus custos conforme ANEXO C. É importante ressaltar que os custos inseridos nesse estudo não são reais e foram utilizados apenas para fins de análises. Com isso, finaliza-se a exemplificação do processo utilizando a metodologia BIM.

4. Discussão

Com os dois experimentos finalizados, torna-se possível a comparação entre os métodos. Em relação ao planejamento, um dos desafios enfrentados pelo setor da construção civil, é visualizar a obra no espaço, produzindo cronogramas de difícil interpretação, com grandes números de atividades e precedências [1]. O cronograma produzido no experimento 01, que tem como resultado o gráfico de Gantt, não soluciona esse obstáculo e se enquadra nos tipos de registros que não fornecem informações suficientes e se tornam abstratos.

Já no experimento 02, ao utilizarmos a metodologia BIM, o cronograma deixa de ser abstrato e passa a ser visualizado e compreendido facilmente, oferecendo um repertório maior de informações ao planejador. A partir da integração entre modelagem e tempo, foi possível pré-visualizar a conformação espacial da construção no decorrer da obra, o que não era

possível tradicionalmente. Com a visualização em 3D trazida pelo experimento BIM, tornou-se possível identificar alguns conflitos, fazendo com que a ordem de algumas atividades fosse modificada ao longo do estudo de caso. O experimento 02 se mostrou, portanto, capaz de prever algumas lacunas e preenchê-las em tempo hábil.

Além disso, através do modelo gerado em 4D, diversas análises se tornam disponíveis, como por exemplo, acompanhar o avanço físico da obra, confrontando cronogramas que mostram a situação planejada x cronogramas que ilustram a situação real do empreendimento. Essa análise pode resultar na constatação de inconformidades entre os dois, permitindo correções antecipadas.

Ainda, pode-se planejar o canteiro de obras, etapa que muitas vezes é negligenciada nos cronogramas tradicionais. No modelo 4D, o canteiro é inserido como algo temporário, o que permite visualizar sua permanência na obra e, conseqüentemente, se ocasionará conflitos com outras atividades. Essa capacidade se deve ao fato de ser possível visualizar a situação do canteiro atuando nas diferentes etapas da obra.

Em relação ao levantamento de quantitativos e custos, o método BIM se mostrou mais preciso e mais rápido. No quantitativo de paredes, por exemplo, os vãos de janelas foram descontados automaticamente, trazendo exatidão. Isso é garantido pela modelagem paramétrica, na qual toda alteração é atualizada simultaneamente em todos os aspectos do modelo.

Um exemplo da eficácia trazida pelas alterações automáticas é apresentado em “Análise de quantitativos provenientes de um modelo BIM para adequação ao processo orçamentário das empresas de construção civil” [20], artigo no qual a autora realizou um estudo empírico para comparar o processo realizado em BIM ao método tradicional. Devido às mudanças nos pés-direitos e na área comum do projeto durante o estudo, houve a necessidade de ajustes no orçamento

elaborado para a análise. No processo tradicional de orçamentação, a revisão durou cerca de uma semana. Já no processo elaborado com o modelo BIM, os ajustes duraram três dias, comprovando a agilidade da tecnologia [20].

Além disso, outro fato notável é a diferença entre os produtos obtidos ao final dos experimentos. No experimento 01, ou seja, no método tradicional, temos arquivos separados para cronogramas, tabelas de quantitativos e orçamentos. Enquanto no experimento 02, gera-se um único arquivo relacionando o modelo paramétrico a todos os outros itens analisados. Fica comprovado, assim, a capacidade da tecnologia BIM de integrar informações de diferentes disciplinas.

É importante ressaltar que o estudo de caso realizado se refere a uma residência unifamiliar e foi utilizado apenas o projeto arquitetônico para análise. Portanto, além de trazer apenas algumas etapas da construção como exemplo, não foram considerados projetos complementares para um planejamento e controle completo. Dessa forma, entende-se que em projetos de maior complexidade, as diferenças entre os métodos aplicados podem ser ainda mais relevantes. Fica evidente, portanto, que um projeto com a premissa de extrair 4D e 5D precisa incorporar o maior número de características técnicas construtivas possível a fim de representar e simular a realidade de forma fidedigna.

5. Considerações finais

Nota-se, com a pesquisa bibliográfica realizada, a relevância do processo de planejamento e controle para o resultado da obra, sobretudo no que se refere a como reunir as informações multidisciplinares de maneira adequada. O trabalho expõe o funcionamento das dimensões BIM 4D e BIM 5D como métodos potencializadores e fortalecedores desses processos.

É indubitável que as empresas se deparam com uma grande dificuldade para a implementação da metodologia, visto que sua

utilização exige uma mudança completa de paradigma, principalmente no que diz respeito a integrar equipes multidisciplinares e, ainda, incorporar de forma mais fiel as informações construtivas. Entretanto, é notável sua capacidade de aumentar consideravelmente a produtividade e efetividade da construção.

O artigo confirmou essa realidade por meio da revisão de literatura e da análise comparativa realizada com base no estudo de caso. O BIM se mostrou mais ágil e prático em relação ao método tradicional, gerando um modelo integrado ao final do experimento. Dessa forma, em um cenário ainda conservador, a metodologia analisada se mostra como uma ferramenta estratégica para garantir competitividade e melhorias nos projetos.

O assunto não se esgota e gera uma reflexão sobre o tema, especialmente em relação as vantagens que a tecnologia pode trazer quando utilizada em todas as etapas de uma construção, integrando e conectando as informações fornecidas por todos os profissionais envolvidos na realização de um empreendimento.

Cabe ao setor, compreender de forma mais ampla como utilizar o BIM nas etapas de obras, visando a racionalização do processo construtivo. Espera-se, assim, que o presente estudo possa contribuir com a difusão das dimensões 4D e 5D, a fim de que o uso da metodologia seja efetivamente completo, ou seja, em todas as etapas da vida do edifício.

6. Referências

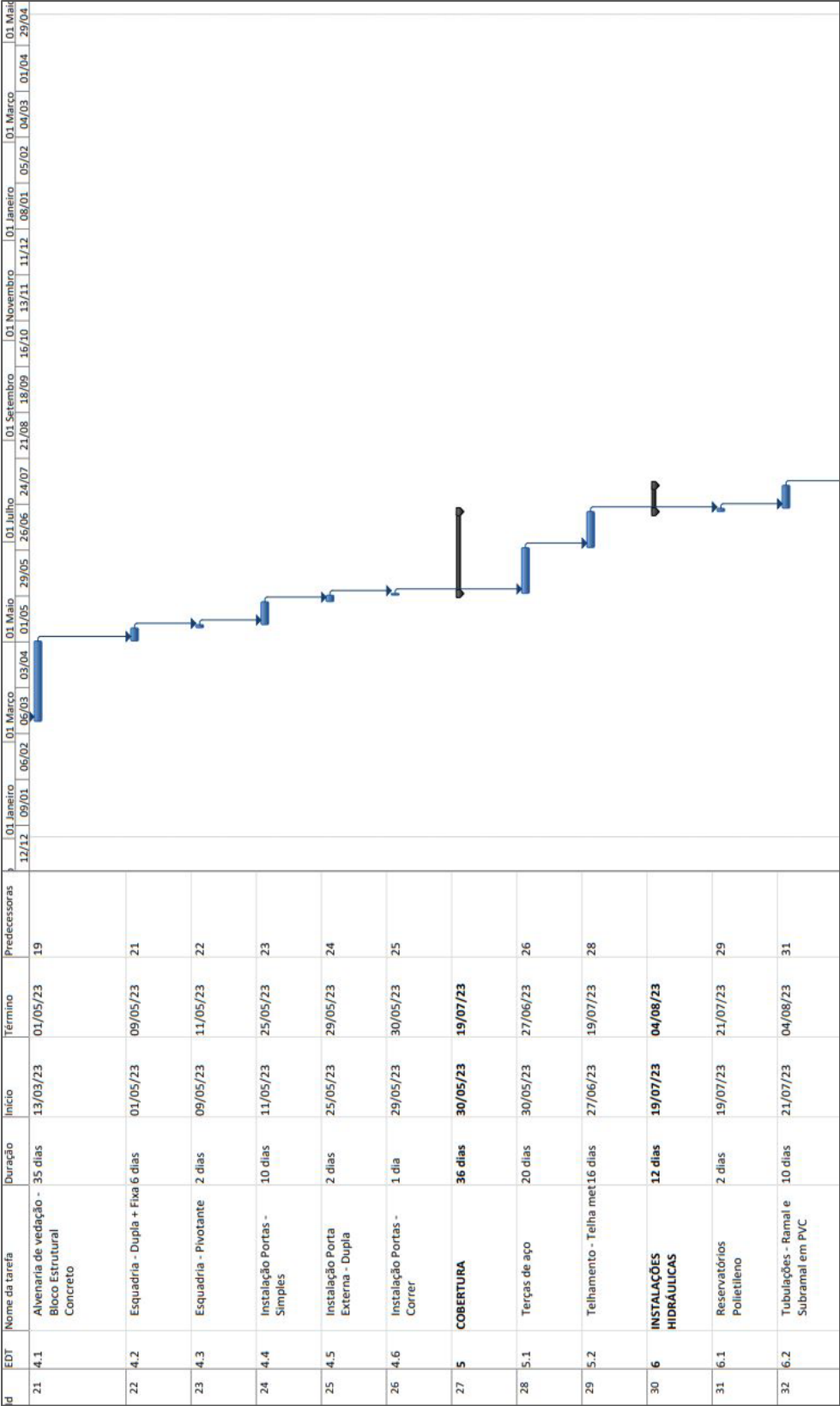
- [1] NASCIMENTO, L. A.; SANTOS, E. T. *A indústria da construção na era da informação*. Ambiente Construído, Porto Alegre: ANTAC, v. 3, n. 1, p. 69-81, 2003.
- [2] SANTOS, E. T. *BIM-Building Information Modeling: um salto para a modernidade na aplicação da Tecnologia da Informação à Construção Civil*. In: Edison Ferreira Pratini; Eleudo Esteves de Araujo Silva Junior. (Org.). *criação, representação e visualização digitais: tecnologias digitais de criação, representação e visualização no processo de projeto*. 1ed. Brasília: Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, 2012, p. 25-62.
- [3] GARIBALDI, B. C. B. *Do 3D ao 7D – Entenda todas as dimensões do BIM*. Plataforma Sienge, 8 de janeiro 2020. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/dimensoes-do-bim/>. Acesso em: 15 out. 2022
- [4] KOUTAMANIS, A. Dimensionality in BIM: *Why BIM cannot have more than four dimensions?* Automation in Construction, Volume 114, 2020.
- [5] ALVES, K. M.; ANTONIO, D. F.; CONDE, K. M.; JESUS L. A. N. *Estudo de caso de implementação e compatibilização em BIM*. VI SBQP, Uberlândia, 2019.
- [6] MATTOS, A. D. *Planejamento e controle de obras*. São Paulo: Pini, 2010.
- [7] COSTA, C. F; FERREIRA, E. de A. M. *Projeto de canteiro de obras com o auxílio de ferramentas BIM*. In: 2º Simpósio Brasileiro de Tecnologia da Informação e Comunicação na Construção, UNICAMP, 2., 2019, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.getec.eng.ufba.br/wp-content/uploads/2019/09/120-1569-1-PB.pdf>. Acesso em: 15 out. 2022
- [8] ELSHEIKH, A. *Construction workspace management using 4D BIM*. AIP Conference Proceedings 2559, 040010, 2022.
- [9] CAMELO, M. de O.; BARBOZA F. L.; SILVA, V. A. de A.; MENEZES, G. L. B. B. de *BIM 4D: Previsão de fases da obra*. X Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2015.
- [10] PEREIRA, D. M.; FIGUEIREDO, K. *O impacto da metodologia BIM na elaboração de orçamentos em projetos*

- de obras civis*. Revista Boletim do Gerenciamento, 2020.
- [11] FRENCH, S. S.; KHANZODE, A. *3D and 4D modeling for design and construction coordination: Issues and lessons learned*. Journal of Information Technology in Construction, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/238238688_3D_and_4D_modeling_for_design_and_construction_coordination_Issues_and_lessons_learned. Acesso em: 11 out. 2022
- [12] MATIPA, W. M. *Total cost management at the design stage using a building product model*. Faculty of Engineering, Department of Civil ND Environmental Engineering of National University of Ireland, Cork, 2008.
- [13] EASTMAN, C.; SACKS R.; LEE G.; TEICHOLZ P. *Manual de BIM: Um Guia de Modelagem da Informação da Construção para Arquitetos, Engenheiros, Gerentes, Construtores e Incorporadores*. Bookman, Porto Alegre, 2014.
- [14] AZEVEDO, O. J. M. de *Metodologia BIM – Building Information Modeling na Direção Técnica de Obras*. Universidade do Minho, 2009.
- [15] CANDIDO, M. R. N. *A tecnologia BIM como ferramenta para levantamento de quantitativos*. Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica, Colegiado do Curso de Engenharia Civil, Salvador, 2013.
- [16] BRITO, D. M. de; FERREIRA E. de A. M. *Avaliação de estratégias para representação e análise do planejamento e controle de obras utilizando modelos BIM 4D*. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 15, n. 4, p. 203-223, out. / dez. 2015.
- [17] KOO, B.; FISCHER, M. *Feasibility Study of 4D CAD in Commercial Construction* Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 126, Issue 4, July 2000
- [18] PEREIRA, E.; DAMAS, T. de S. *Levantamento de quantitativos de materiais: comparativo entre BIM e método tradicional por CAD*. Rev. Maiêutica, vol. 3-n. 01, no. 47, p. 43-53, 2017.
- [19] EASTMAN, C. et al. *BIM Handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors*. 2 nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.
- [20] LATREILLE D.; SHEER S. *Análise de quantitativos provenientes de um modelo BIM para adequação ao processo orçamentário das empresas de construção civil*. 2021

7. Anexos e Apêndices

ANEXO A

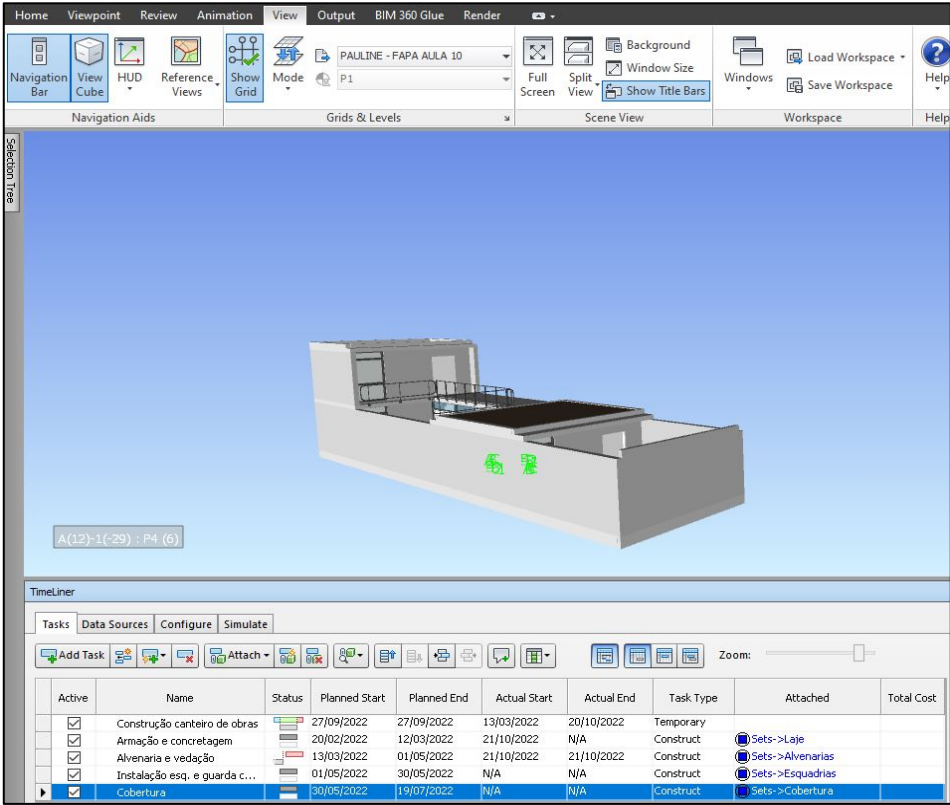
Cronograma elaborado no software Microsoft Project.



Fonte: Autoria própria

ANEXO B

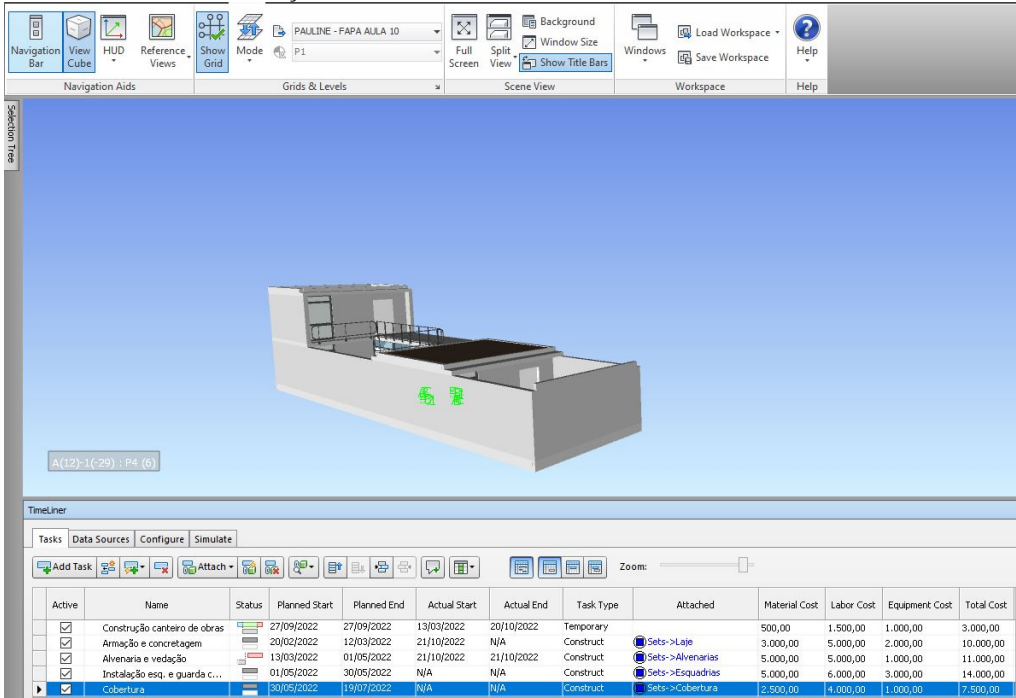
Cronograma elaborado no software Navisworks.



Fonte: Autoria própria.

ANEXO C

Orçamento elaborado no software Navisworks.



Fonte: Autoria própria.



Análise e Otimização do Cronograma de um Projeto de CBM para Equipamentos de uma Plataforma de Petróleo

Analysis and optimization of the schedule of a cbm project for oil platform equipment

SOUZA, Murilo¹; PLAISANT, Marcus²

murilo.baldasso96@gmail.com¹; marcusplaisant@poli.ufrj.br².

¹Especialista em Gestão e Gerenciamento de Projetos.

²M.Sc. em Engenharia Civil, UFF, Rio de Janeiro.

Informações do Artigo

Palavras-chave:

CBM

Monitoramento

Manutenção

Keywords

CBM

Monitoring

Maintenance

Resumo:

Neste século, muito se fala sobre o monitoramento online de equipamentos para a execução de manutenção preventiva, com o intuito de prolongar a vida útil de equipamentos. O CBM (Condition Based Monitoring) é uma ferramenta de captura de dados online para a execução de cálculos instantâneos de indicadores, conforme desejados. Este artigo tem por objetivo demonstrar o gerenciamento de um projeto de CBM através de uma simulação de dois equipamentos críticos para uma plataforma de petróleo. Será demonstrado o desenvolvimento do cronograma de atividades desde a análise de dados até a aplicação da ferramenta. O Gráfico de Gantt auxiliará na definição do caminho crítico do projeto. Ao final, serão apresentados os resultados obtidos com a aplicação de uma otimização do cronograma para reduzir o caminho crítico. Será discutido a alocação de recursos e seus impactos de acordo com os fundamentos do PMBoK.

Abstract

In this century, there is a lot of talk about online monitoring of equipment to carry out preventive maintenance, with the aim of extending the useful life of equipment. CBM (Condition Based Monitoring) is an online data capture tool for performing instant indicator calculations as desired. This article aims to demonstrate the management of a CBM project through a simulation of two critical equipment for an oil platform. The development of the activity schedule from data analysis to application of the tool will be demonstrated. The Gantt Chart will help define the critical path of the project. At the end, the results obtained with the application of a schedule optimization to reduce the critical path will be presented. The allocation of resources and their impacts will be discussed according to the PMBoK fundamentals.

1. Introdução

Condition based monitoring (CBM), é uma ferramenta utilizada com o foco na

prevenção de falhas de ativos desejados. Através de sensores online, como por exemplo, temperatura, pressão, vazão, rotação e outros, é possível estabelecer indicadores de

desempenho ou *Key Performance Indicator* (KPI's) que geram resultados instantâneos aos seus usuários.

O objetivo da aplicabilidade da solução é identificar falhas futuras, sempre indicando o que pode ser melhorado no processo de forma que o equipamento atinja seu melhor ponto de performance. A verificação desses indicadores em uma máquina pode incluir medições não invasivas, inspeção visual, dados de desempenho e testes programados [1].

Em geral, a prática de monitoramento baseado em condições estende o tempo entre as paradas de manutenção, porque a manutenção é feita conforme a necessidade e, como resultado, tem o potencial de diminuir os custos estimados, uma vez que o método aumenta a vida útil dos equipamentos e seus componentes.

Em uma plataforma de petróleo, turbo compressores são utilizados para fazer o processo de *gas lift*, que se trata de um bombeamento artificial do óleo utilizando injeção de gás através das árvores de natal dos poços. O equipamento é um dos mais críticos em uma plataforma de petróleo pois caso o equipamento não esteja operacional, não é possível produzir óleo. É muito comum esses tipos de equipamentos possuírem reservas (equipamentos paralelos) para caso ocorra algum sinistro. Nesse trabalho será abordado uma simulação de uma plataforma de petróleo que possui dois turbo compressores, sendo um principal e outro reserva. Será realizado um estudo dos principais indicadores aplicados e a estimativa de tempo para a aplicação em sistema de CBM, até que o usuário final consiga utilizar a ferramenta para uma manutenção preventiva.

2. Referencial Teórico

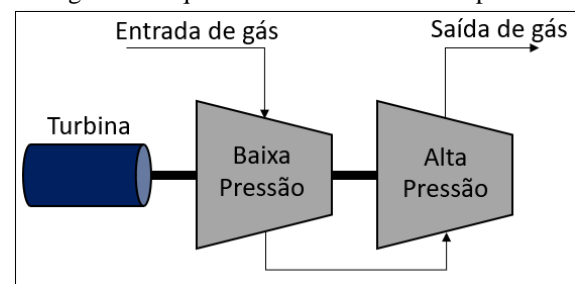
Este tópico irá abordar conceitos importantes de potenciais KPI's aplicados a turbocompressores, recursos que serão utilizados para a implementação do CBM, e referenciais de gestão de tempo e

cronogramas de projetos de acordo com o PMBoK.

2.1. KPIs aplicados

Existem diversos tipos de turbocompressores, no entanto, será abordado o tipo composto por uma turbina, um estágio de compressão centrífuga de baixa pressão e um estágio de compressão centrífuga de alta pressão.

Figura 1: Esquemático de um turbo compressor



Fonte: Autor

Vários KPIs podem ser aplicados para esse tipo de equipamento, porém, com o intuito de simplificar o entendimento teórico da aplicação de um CBM, apenas quatro KPIs serão abordados neste relatório, conforme tópicos abaixo.

2.1.1. Eficiência da turbina

Para a turbina, o KPI aplicável é a sua eficiência, variando de 0-100%. Ela representa uma indicação de quão efetivamente a turbina está convertendo energia térmica em energia mecânica (potência de eixo). As eficiências das turbinas variam com a carga de operação, sendo este comportamento representado por uma curva de eficiência.

A eficiência isentrópica da turbina pode ser calculada através da seguinte equação matemática [2]:

$$\eta_{\text{turbina}} = \left(\frac{h_1 - h_{2r}}{h_1 - h_{2s}} \right) \times 100$$

Onde:

h_1 – entalpia do gás na entrada;

h_{2r} – entalpia do gás real na saída do processo;

h_{2s} – entalpia do gás isentrópico na saída do processo.

As entalpias são retiradas através da função de temperaturas e pressões nos pontos de entrada e saída da turbina, portanto, os sensores online de temperatura e pressão serão utilizados para obter os resultados da eficiência da turbina.

2.1.2. Eficiência dos compressores

Para ambos os compressores de baixa e alta pressão, serão utilizados os mesmos cálculos para a obtenção da eficiência isentrópica, escolhida para o projeto.

A equação aplicável para gases ideais com calores específicos constantes, será usada para realizar o cálculo do KPI, conforme indicado abaixo [3]:

$$\eta_{\text{compressor}} = \left(\frac{k-1}{k} \times \frac{\ln(P_d/P_s)}{\ln(T_d/T_s)} \right) \times 100$$

Onde:

$\eta_{\text{compressor}}$ – eficiência isentrópica do compressor (%);

T_s – temperatura de sucção (K);

T_d – temperatura de descarga (K);

P_s – pressão de sucção (Pa abs);

P_d – pressão de descarga (Pa abs);

k – relação de calores específicos.

Para calcular a eficiência do compressor serão considerados valores instantâneos para as pressões e temperaturas de sucção e descarga. A relação de calores específicos será considerada valor estático. Esse indicador varia de 0 a 100% e quanto mais longe do valor de projeto (teórico) maiores são as perdas de energia e as ineficiências do equipamento.

2.1.3. Vibração do compressor

Os dados de vibração são as informações mecânicas mais importantes a serem monitoradas para identificar o nível de degradação de partes rotativas de acionamento / suporte de eixo (acoplamento, rolamentos, mancais). Embora exista uma variação de vibração relacionada ao

funcionamento normal do equipamento (em função de variação de vazão/potência), cada equipamento tem um perfil normal / limite de vibração.

Os sensores de vibração fornecem, entre outros dados, as medições de velocidades de vibração (RMS) que serão usados para monitorar as condições de funcionamento do compressor em tempo real e de acordo com a frequência de medição das variáveis. Além da visualização das tendências das variáveis de vibração, alertas de desvio de patamares recomendados serão criados para auxiliar a equipe de manutenção a identificar situações anormais que requeiram maior atenção.

2.1.4. Surge

Monitorar a eficiência do compressor também implica em monitorar possíveis cenários de surge. Este fenômeno ocorre em vazões abaixo da especificação do fornecedor, gerando efeitos de queda de potência e baixa eficiência.

A equação matemática a seguir será utilizada para o cálculo deste KPI [4]:

$$\text{Surge} = \frac{Q_{\text{gás}}}{Q_{\text{curva de Surge}}}$$

onde:

$Q_{\text{gás}}$ – Vazão de gás no compressor;

$Q_{\text{curva de Surge}}$ – Vazão nominal de surge de acordo com a curva do fabricante.

Para a equação, dados de vazão instantânea de gás que passa pelo compressor serão utilizados. Para a curva de surge, dados de pressão de saída instantânea do compressor poderão ser utilizados para obter a vazão ideal extraída do manual do fabricante do compressor.

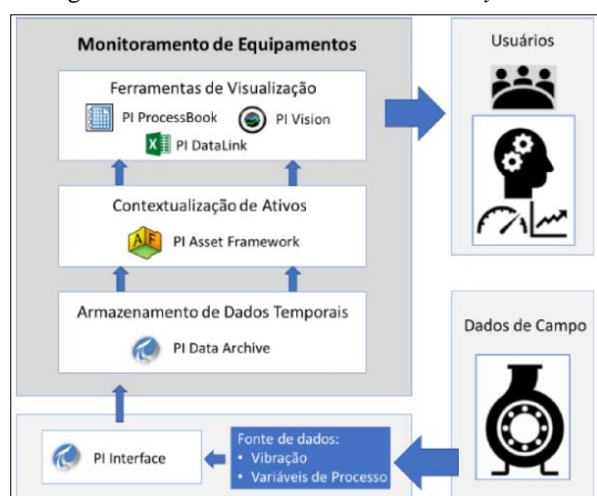
2.2. PI System

O *PI System* é uma ferramenta que permite o armazenamento e monitoramento em tempo real de dados oriundos de diversas fontes, sendo estas físicas ou simuladas, que são convertidos à linguagem do *PI System*. A partir dessas informações, é possível então fazer diversas análises à nível operacional ou

gerencial. Dentro do ambiente industrial, o *PI System* consiste ainda em uma importante e eficaz ferramenta quanto à compactação de dados, de forma a ser configurado para armazenar os pontos necessários que representem satisfatoriamente os dados do processo [5].

O *PI System* é composto basicamente por 3 componentes: O primeiro componente consiste no *PI Server*, sendo este um software que opera em ambiente servidor do Windows (*Windows Server*). Um segundo componente consiste no *PI Interface*. O terceiro componente consiste nas ferramentas clientes (*PI Clients*), que contempla as ferramentas de visualização, apresentando, em tempo real, as informações de interesse recebidas pelos dois componentes anteriores em forma de tabelas, gráficos e outros recursos visuais para o usuário final, que o usará para o monitoramento e investigação dos dados. Algumas dessas ferramentas clientes são o *PI DataLink*, *PI Process Book* e *PI Vision* [6].

Figura 2: Fluxo de desenvolvimento *PI System*



Fonte: Autor

O *PI system* será utilizado como recurso para a construção do projeto de CBM ilustrado neste artigo. Vale ressaltar que o *PI System* é uma ferramenta de gerenciamento bastante utilizada pelas indústrias, portanto, neste projeto, será assumido que a petroleira utilizará um recurso já existente em sua

companhia, removendo os custos associados a aquisição do software.

2.3. Gerenciamento de tempo

No PMBoK, existem algumas etapas a serem desenvolvidas quando se fala em gerenciamento de tempo. Etapas como definição de atividades, sequenciamento de atividades, atribuição de recursos, definição de prazos, desenvolvimento do cronograma e controle serão abordados neste artigo como práticas para a elaboração do projeto de CBM.

2.3.1. Definição de atividades

As atividades devem ser definidas entendendo o escopo a ser desenvolvido. Segundo o PMBok, a lista de atividade é uma tabulação documentada que mostra a descrição da atividade e um escopo suficientemente detalhado da descrição do trabalho para que os membros da equipe do projeto possam entender qual o trabalho a ser executado [7]. Esse documento servirá de guia para a construção das etapas do cronograma.

2.3.2. Sequenciamento

Nesta etapa o gerente de projetos identifica a interdependência entre todas as atividades listadas e indica uma sequência lógica de processamento para que o projeto possa ser construído de forma a não faltar informações e/ou recursos em etapas posteriores.

2.3.3. Atribuição de recursos

O gerente de projetos precisará estimar o número de pessoas e as ferramentas que deverão ser envolvidas em cada atividade listada.

Esta etapa é de extrema importância para entendimento da etapa posterior “definição de prazos”. Quanto maiores os recursos, a tendência é que, dependendo da atividade, a atividade seja executada em menos tempo.

Vale ressaltar que existem diferentes perfis a serem alocados em um projeto. O gerente de projetos deve ser o responsável por

entender que perfis de pessoas deverão ser envolvidos em cada atividade.

2.3.4. Definição de prazos

Como citado no item anterior, nesta etapa deverá ser levado em consideração os recursos disponíveis para a definição dos prazos de cada atividade. Deve ser levado em consideração experiências com atividades realizadas em projetos anteriores e o nível de complexidade para a obtenção de resultados esperados [8].

2.3.5. Desenvolvimento do cronograma

Após todas as etapas citadas nos itens anteriores serem completas, é possível estruturá-las em um cronograma, no qual irá realizar a junção de todas as informações construídas pelo gerente de projetos.

Um dos softwares mais famosos para a construção de cronogramas é o Microsoft Project. Para a construção do cronograma do projeto de CBM deste artigo, o MS Project será utilizado como ferramenta e ilustrado como pode ser visualizado o caminho crítico do projeto.

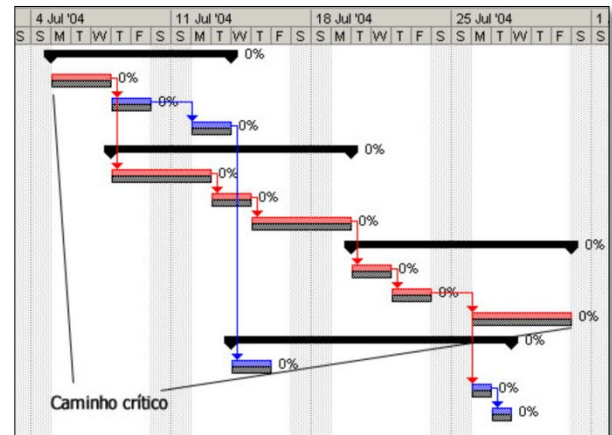
2.3.6. Gráfico de Gantt

Como medida de controle, após o desenvolvimento do cronograma, é importante entender o caminho crítico do projeto através do gráfico de Gantt.

O gráfico mostra visualmente como as tarefas se relacionam, quando começam, sua duração e quando terminam. O principal benefício de entender o gráfico de Gantt é a análise de atividades sendo sobrepostas e qual o fluxo de criticidade (caminho crítico) do projeto onde mostra quais atividades estão sujeitas a atrasos, de forma que o gerente consiga remanejar recursos ou prazos de forma a aliviar e controlar de uma maneira mais saudável o seu projeto [10].

Na figura 3 a seguir, é possível visualizar um exemplo de um gráfico de Gantt na prática.

Figura 3: Exemplo de gráfico de Gantt



Fonte: Carvalho [9]

3. Estudo de caso

Como comentado nos itens anteriores, o estudo de caso abordado nesse artigo se refere a implementação de um CBM para dois turbo compressores de uma plataforma XPTO.

O primeiro passo será a determinação dos pacotes de trabalhos até se atingir os entregáveis. O segundo passo é a determinação de mão de obra. E em terceiro, a estimativa de tempo de execução para cada pacote de atividade.

3.1. Pacote de atividades

Para ajudar a determinação das atividades, foi criada uma WBS (*Work Breakdown Structure*) do projeto como um todo. A WBS pode ser visualizada no Anexo I deste artigo.

A primeira sessão do WBS se refere a pesquisa por dados disponíveis, seja documentação do fornecedor, dados de processo do turbo gerador, instrumentos disponíveis (já instalados) na plataforma e que poderiam ser utilizados no projeto, entrevistas com as equipes de operação da plataforma para entender como é operado o equipamento, dentre outros.

A segunda sessão se refere ao desenvolvimento de documentação técnica do projeto, como layout do dashboard a ser desenvolvido, FMEA (*Failure Mode and Equipment Analysis*), especificação técnica

contendo os KPIS abordados e como será realizado o cálculo, e lista de alarmes.

A terceira sessão irá abordar o passo do desenvolvimento no *PI Asset Framework*, no qual inclui a construção de uma árvore de ativos relacionada a manutenção preditiva, criação dos atributos do ativo, cadastro de *tags* de instrumentos relacionados e construção dos cálculos dos KPIS selecionados.

A quarta sessão engloba o desenvolvimento da tela de monitoramento, ou seja, o dashboard no *PI Processbook*. Para tal, as atividades associadas são a definição final do layout de visualização, construção dos gráficos de tendências, construção dos alarmes selecionados e integração com o *PI Asset Framework*.

A quinta e última sessão se associa a entrega ao cliente final. Existem duas fases para essa etapa. A fase testes operacionais e a fase de implementação oficial. A fase de testes é aprovada pelo cliente final, o qual é avaliado a qualidade dos dados calculados nos KPIS, a visualização dos indicadores no dashboard e usabilidade da ferramenta.

3.2. Mão de obra

Como já foram definidos os pacotes de trabalho, a próxima etapa é definir quantas pessoas conseguem executar o trabalho para se atingir o entregável em um tempo aceitável pelo cliente.

Toda a primeira etapa de pesquisa por informações técnicas será realizada por dois profissionais especialistas e um estagiário. Os especialistas saberão quais tipos de informações são importantes e como é possível contornar uma situação na falta de uma informação. Já o estagiário ajudará na organização dos diversos arquivos recebidos do cliente, bem como registro das informações adquiridas pelos especialistas.

A segunda etapa de elaboração de documentação técnica necessita de alguns profissionais a mais, como o caso de desenhistas para propor o layout das telas de operação do CBM. Portanto, é previsto dois

profissionais desenhistas dedicados nos layouts das telas de operação, dois engenheiros focados na elaboração de documentos de engenharia detalhando os cálculos a serem executados, bem como os modos de falha que serão capturados no CBM com as informações disponíveis, e um estagiário para ajudar na elaboração das planilhas e documentos a serem entregues ao cliente.

A terceira etapa de construção da árvore de ativos no software *PI Asset Framework* será liderado por um engenheiro especialista no software e executado por dois engenheiros júnior.

A quarta etapa de construção dos dashboards de operação continuará com os mesmos perfis da etapa anterior, mantendo um engenheiro especialista como líder/verificador e dois engenheiros júnior como executores.

A quinta etapa de entrega das telas de operação para testes e recebimento dos comentários é apenas responsabilidade do engenheiro especialista, o qual auxiliará o cliente na operação dos dashboards nesta fase de testes.

3.3. Tempo estimado

Com a determinação da mão de obra necessária, é possível estimar o tempo de execução das atividades a serem elaboradas no decorrer do projeto.

A primeira etapa será executada em três semanas, sendo a primeira pela busca de informações em documentações técnicas disponibilizadas em arquivos dos fabricantes ou literaturas sobre o equipamento, a segunda semana de entrevistas com o time de operações do cliente, e a terceira semana com o registro das informações adquiridas.

A segunda etapa também será executada em três semanas. Estima-se que os desenhistas consigam elaborar o layout das telas em até duas semanas, porém as documentações técnicas como FMEA ou especificação técnica contendo os cálculos

dos KPIs abordados irão demandar mais tempo dos dois engenheiros dedicados.

A terceira etapa poderá ser executada em até duas semanas. A primeira semana será utilizada para entendimento da árvore de ativos atual do cliente e determinação dos melhores posicionamentos dos atributos a serem criados. A segunda semana seria utilizada para implementar as fórmulas padronizadas dos cálculos dos KPIs.

A quarta etapa demanda muito atenção e dedicação para a construção das telas com a melhor estética projetada e com nenhum dado incorreto. Portanto, a elaboração dos dashboards será executada em três semanas pelos dois engenheiros e verificada/testada internamente pelo especialista antes do repasse ao cliente.

A quinta etapa não demandará um tempo fixo para o projeto, porém é esperado que o especialista receba os primeiros feedbacks do cliente após duas semanas de operação contínua dos dashboards, e então é estimado um tempo de mais duas semanas para a aplicação/correção dos comentários do cliente e entrega oficial do projeto. Portanto a quinta etapa é estimada em 4 semanas para a sua conclusão.

No tópico seguinte será demonstrado o resultado da aplicação do projeto na ferramenta MS Project.

3.4. Cronograma inicial

Como já foram definidos os pacotes de trabalho, é possível esquematizar o cronograma no software *MS Project* (Anexo II).

De acordo com as estimativas de tempo definidas no tópico anterior, foi possível verificar o tempo total do projeto em 105 dias.

3.5. Cronograma otimizado

No Anexo III, é sugerido um novo cronograma, onde o principal ajuste foi o paralelismo de atividades.

Através desse pequeno ajuste e realocação de recursos, é possível reduzir o

tempo total do projeto para 72 dias e minimizar o caminho crítico, que será discutido no tópico a seguir.

4. Resultados

4.1. Análise do caminho crítico

No cronograma inicial (item 3.4), o projeto em questão possui muitas atividades em sequência, portanto, um simples atraso em uma atividade inicial, pode ocasionar o atraso da entrega final da ferramenta ao cliente, não havendo muitas margens para erros.

As atividades de pesquisas devem sim anteceder a fase de elaboração de documentos e implementação de dados no software PI System. No entanto, no novo cronograma podemos reduzir o tempo de execução da fase de pesquisas com a alocação do estagiário no momento em que os especialistas ainda estão executando entrevistas com o time de operações. Com esse feito, embora a atividade de elaboração de layout de telas não saia do caminho crítico por iniciar antes mesmo que o estagiário finalize de registrar as informações, as atividades de elaboração de FMEA e especificação técnica não se tornam mais um ponto crítico no cronograma.

Também é notável que a fase de desenvolvimento do CBM no *PI Asset Framework* não poderia atrasar por estar imediatamente após o desenvolvimento de documentação técnica. Ao iniciar a atividade cinco dias antes do encerramento da documentação técnica, é possível retirar o desenvolvimento no PI AF do caminho crítico, pois os cinco dias se tornam a folga para atraso da atividade de forma que não impacte a data final do projeto como um todo.

Outra tarefa que foi reajustada e que obteve um resultado significativo no caminho crítico foi iniciar o desenvolvimento do *PI Processbook* logo após a conclusão do layout de telas dos turbos compressores. Não é necessário acabar o desenvolvimento de configuração do *PI Asset Framework* para os desenhistas iniciarem a configuração das telas

na ferramenta do *PI Processbook*, pois os recursos não seriam utilizados até então.

Apenas com essas modificações, foi possível retirar cinco atividades do caminho crítico e reduzir o tempo total do projeto em trinta e três dias, portanto, foi decidido seguir o cronograma otimizado para a realização do projeto.

4.2. Recursos Utilizados

No MS Project foi possível alocar os recursos discutidos no tópico 3 deste artigo, conforme Tabela I.

Tabela I: Funções e atribuições no MS Project

Função	Inicial MS Project
Estagiário	A
Engenheiro especialista	B
Engenheiro pleno	C
Engenheiro junior	D
Desenhistas	E

Fonte: Autor

Mesmo com a mudança de predecessores no cronograma otimizado, as alocações nas atividades não tiveram impactos, uma vez que foram alteradas apenas os pacotes de trabalho em que não haveria simultaneidade de recurso.

5. Considerações finais

O intuito deste case foi identificar a otimização de um projeto de forma simplificada.

De maneira que o gerente do projeto possa mitigar atrasos, o MS Project identifica o caminho crítico através do gráfico de Gantt. Com a avaliação do caminho crítico, fica claro que é necessária uma reavaliação do gerente de projeto no desenvolvimento do projeto de CBM como um todo.

As tentativas de se evitar um atraso são alocando maiores recursos ao projeto ou então executando mais atividades em paralelo, como por exemplo neste case a pesquisa e o registro de informações

ocorrerem no mesmo momento e não em sequência.

Portanto, nem sempre é necessário aumentar o valor do projeto, mas sim organizar melhor as atividades, mantendo os mesmos recursos. O gerente de projetos deve ter o conhecimento e visão do trabalho para que possa utilizar a sua equipe com o máximo de rendimento.

Fica como sugestão para um próximo estudo a análise de ROI (*Return on Investment*), através dos custos associados as alocações de recursos no projeto em comparativo com o custos relacionados a manutenção dos turbo compressores por um período de tempo.

6. Referências

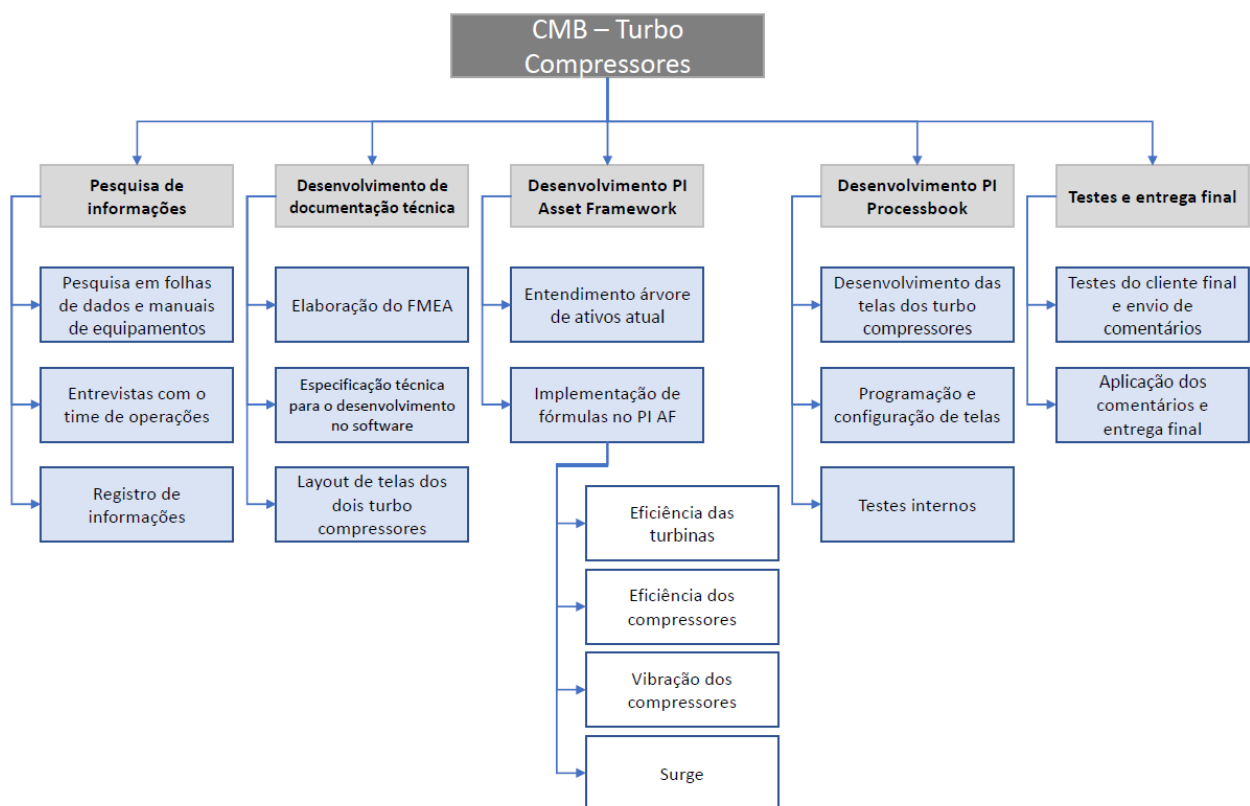
- [1] GROUP Prometheus. *The importance of condition-based monitoring*. 2021. Disponível em: <https://www.prometheusgroup.com/posts/the-importance-of-condition-based-monitoring/>. Acesso em: 10 Set. 2022.
- [2] CONNOR Nick. *O que é Eficiência Isentrópica – Turbina / Compressor*. Disponível em: <https://www.thermal-engineering.org/pt-br/o-que-e-eficiencia-isentropica-turbina-compressor-bico-definicao/>. Acesso em: 08 Set. 2022.
- [3] DAS Sangeeta. *Eficiência isentrópica do compressor*. Disponível em: <https://pt.lambdageeks.com/compressor-isentropic-efficiency/>. Acesso em: 08 Set. 2022.
- [4] LEISTER Daniel. *Controle antissurto de compressores industriais*. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2014.
- [5] OSIsoft, *visualizando dados no PI System*. Versão 2022.
- [6] GOMES, M. *Estudo e aplicação do software pi system no armazenamento e monitoramento de dados oriundos de um simulador de processos químicos*

- industriais*. Paraíba: Universidade Federal de Campina Grande, 2017.
- [7] PMI. Project Management Institute. *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)* 6ª ed. 2017.
- [8] CARVALHO Sara. A Área De Conhecimento: Gerenciamento De Tempo PMBOK. 2021. Disponível em: <http://safewayconsultoria.com/a-area-de-conhecimento-gerenciamento-de-tempo-pmbok/>. Acesso em: 05 dez. 2022.
- [9] CARVALHO Gisele. *Passo a passo do gerenciamento de projetos*. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2007.
- [10] MONTES Eduardo. Método do caminho crítico, 2020. Disponível em: https://escritoriodeprojetos.com.br/metodo-do-caminho-critico/. Acesso em: 10 dez. 2022.

7. Anexos

ANEXO I

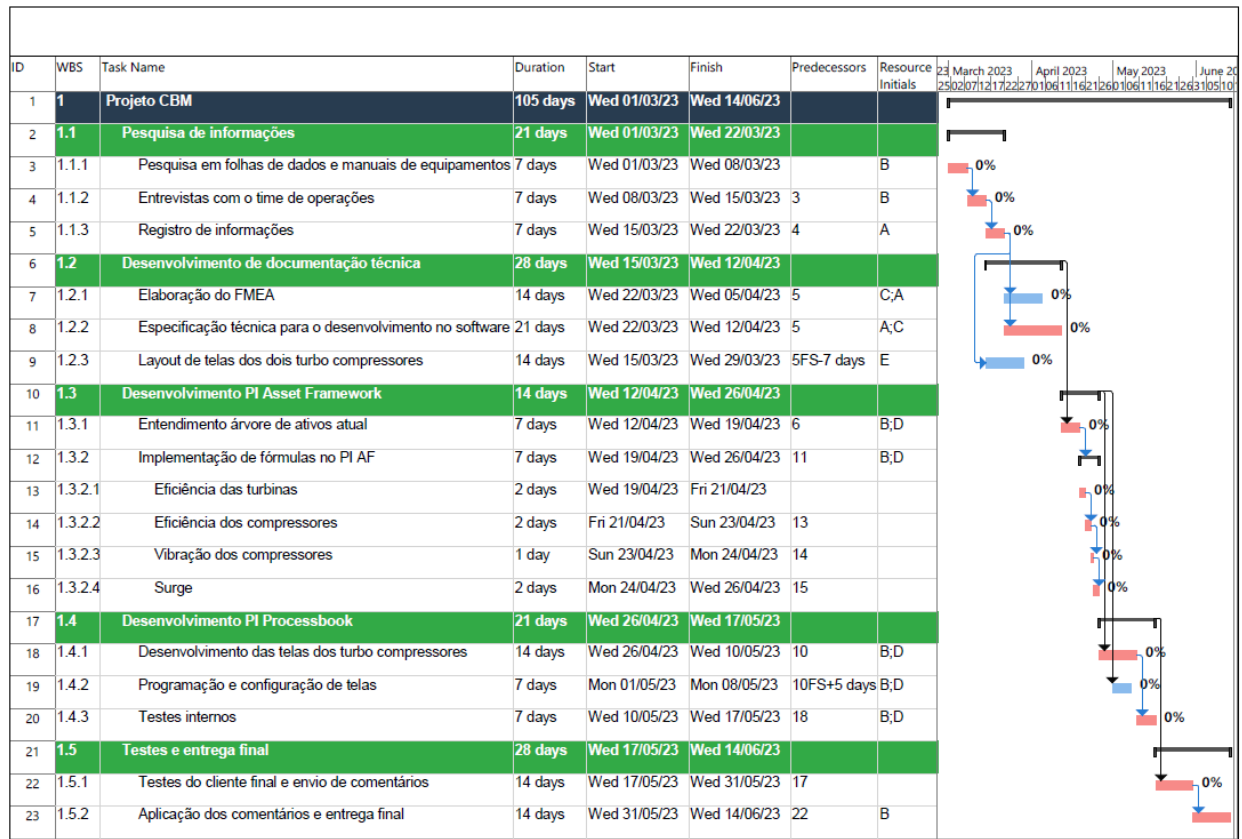
WBS do projeto



Fonte: O autor

ANEXO II

Cronograma Inicial

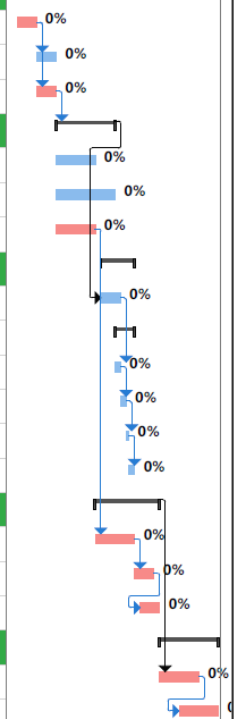


Fonte: O autor

ANEXO III

Cronograma Otimizado

ID	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource	Initials	23 March 2023	April 2023	May 2023
1	1	Projeto CBM	72 days	Wed 01/03/23	Fri 12/05/23						
2	1.1	Pesquisa de informações	14 days	Wed 01/03/23	Wed 15/03/23						
3	1.1.1	Pesquisa em folhas de dados e manuais de equipamentos	7 days	Wed 01/03/23	Wed 08/03/23		B				
4	1.1.2	Entrevistas com o time de operações	7 days	Wed 08/03/23	Wed 15/03/23	3	B				
5	1.1.3	Registro de informações	7 days	Wed 08/03/23	Wed 15/03/23	3	A				
6	1.2	Desenvolvimento de documentação técnica	21 days	Wed 15/03/23	Wed 05/04/23	5					
7	1.2.1	Elaboração do FMEA	14 days	Wed 15/03/23	Wed 29/03/23		C;A				
8	1.2.2	Especificação técnica para o desenvolvimento no software	21 days	Wed 15/03/23	Wed 05/04/23		A;C				
9	1.2.3	Layout de telas dos dois turbo compressores	14 days	Wed 15/03/23	Wed 29/03/23		E				
10	1.3	Desenvolvimento PI Asset Framework	12 days	Fri 31/03/23	Wed 12/04/23						
11	1.3.1	Entendimento árvore de ativos atual	7 days	Fri 31/03/23	Fri 07/04/23	6FS-5 days	B;D				
12	1.3.2	Implementação de fórmulas no PI AF	7 days	Wed 05/04/23	Wed 12/04/23		B;D				
13	1.3.2.1	Eficiência das turbinas	2 days	Wed 05/04/23	Fri 07/04/23	11FS-2 days					
14	1.3.2.2	Eficiência dos compressores	2 days	Fri 07/04/23	Sun 09/04/23	13					
15	1.3.2.3	Vibração dos compressores	1 day	Sun 09/04/23	Mon 10/04/23	14					
16	1.3.2.4	Surge	2 days	Mon 10/04/23	Wed 12/04/23	15					
17	1.4	Desenvolvimento PI Processbook	23 days	Wed 29/03/23	Fri 21/04/23						
18	1.4.1	Desenvolvimento das telas dos turbo compressores	14 days	Wed 29/03/23	Wed 12/04/23	9	B;D				
19	1.4.2	Programação e configuração de telas	7 days	Wed 12/04/23	Wed 19/04/23	18	B;D				
20	1.4.3	Testes internos	7 days	Fri 14/04/23	Fri 21/04/23	19FS-5 days	B;D				
21	1.5	Testes e entrega final	21 days	Fri 21/04/23	Fri 12/05/23						
22	1.5.1	Testes do cliente final e envio de comentários	14 days	Fri 21/04/23	Fri 05/05/23	17					
23	1.5.2	Aplicação dos comentários e entrega final	14 days	Fri 28/04/23	Fri 12/05/23	22FS-7 days	B				



Fonte: O autor



Estudo Sobre Gestão Híbrida e Aprimoramento Contínuo Através do Scrum.

Study on Hybrid Management and Continuous Improvement Through Scrum.

OLIVEIRA, Lucas A. F.¹; TANTOS, Ana Paula²

lucasabfoliveira@gmail.com¹; arqanatanos@gmail.com²

¹Arquiteto, especialista em Gestão e Gerenciamento de Projetos.

²Arquiteta, Mestre em ciências da arquitetura e Pós-graduada em História do Rio de Janeiro.

Informações do Artigo

Palavras-chave:

Gestão de Projetos

Scrum Framework

Melhoria Contínua

Keywords

Project management

Scrum framework

Continuous Improvement

Resumo:

O Scrum é uma das ferramentas de gestão e melhoria contínua mais difundidas no gerenciamento de projetos adaptativos, também conhecidos como projetos ágeis. Sob a óptica do Scrum, este artigo aborda as melhores práticas em agilidade e a sua influência no mercado, além disso visa esclarecer a distinção entre o modelo adaptativo e o preditivo, apresentando situações de coexistência em um mesmo programa. O objetivo desta publicação é esclarecer as origens, o desenvolvimento, a estruturação e o potencial do framework para o contexto de projetos, considerando a prática de seus processos além do ambiente de TI e trazendo ao conhecimento de todos os interessados em gestão de projetos a desmistificação do termo "ágil". Em conclusão, através da revisão bibliográfica e experimentação será apresentado um cenário de implementação do Scrum, bem como a exemplificação de seus processos através de uma proposta de projeto arquitetônico.

Abstract

Scrum is one of the most widespread management and continuous improvement tools for managing adaptive projects, also known as agile projects. From a Scrum perspective, this article addresses the best practices in agility and their influence on the market, and also aims to clarify the distinction between the adaptive and predictive models, presenting situations of coexistence in the same program. The objective of this publication is to clarify the origins, development, structuring and potential of the framework for the project context, considering the practice of its processes beyond the IT environment and bringing to the knowledge of all those interested in project management the demystification of the term "agile". In conclusion, through the literature review and experimentation, a Scrum implementation scenario will be presented, as well as the exemplification of its processes through an architectural project proposal.

1. Introdução

O gerenciamento de projetos possui como base o ciclo de vida do projeto, que

pode ser preditivo ou adaptativo, estes ciclos são compostos por uma série de fases que vão da abertura do projeto até o seu encerramento.

No ciclo preditivo, fatores como o escopo, cronograma e orçamento são determinados logo em seu início, considerando que os riscos são planejados de acordo com o prévio detalhamento de escopo e posteriores alterações são preferencialmente pontuais e cuidadosas.

Por outro lado, o ciclo adaptativo ou ágil é necessariamente orientado a mudanças, suas fases podem acontecer de forma iterativa ou incremental e ambos possuem o detalhamento de escopo mais receptível a modificações, pois ao longo do desenvolvimento do produto, cada iteração ou incremento pode gerar a necessidade de reavaliação de prazos e custos pela equipe do projeto [1].

O *Scrum*, que é uma das formas de gerenciamento de projetos adaptativos, foi concebido no início dos anos 1990 e largamente difundido através do desenvolvimento de produtos de *software*, após a primeira publicação do seu guia em 2010, o *Scrum* ganhou potencial para se propagar em diversas áreas relacionadas a projetos. O propósito do *framework* é trazer soluções adaptativas para trabalhos complexos e gerar valor em cada fase do projeto, tanto para o cliente quanto para a equipe de desenvolvedores [2].

Projetos baseados no modelo ágil e mais precisamente sob a influência do *Scrum*, destacam-se em pontos fundamentais, dentre eles, a significativa abertura para o empreendedorismo ao longo das fases do ciclo de vida do projeto, a otimização do gerenciamento de riscos, a entrega de valor através do produto mínimo viável e a ênfase na construção de equipes autogerenciáveis.

O *Scrum* não é uma metodologia, mas sim um *framework*, desta forma, pode ser considerado mais simples do que um conjunto de métodos específicos, *Scrum* é um conceito estratégico que pode ser aplicado a uma metodologia, assim como uma ferramenta de trabalho que possui utilidade em diferentes contextos e objetivos.

Vários processos, técnicas e métodos podem ser empregados com o framework. Scrum se

acopla as práticas existentes ou as torna desnecessárias. Scrum torna visível a eficácia relativa da gestão atual, meio ambiente e técnicas de trabalho, para que melhorias possam ser feitas. (p. 4) [2]

Este artigo visa trazer uma reflexão sobre o valor do *Scrum* em nosso contexto de avanço tecnológico acelerado e altamente significativo para a remodelagem dos negócios. O gerenciamento através de projetos vem se tornando cada vez mais importante para o crescimento de empresas em diversos setores, pois a constante busca por inovação é uma vantagem competitiva fundamental em qualquer cenário, entretanto, para maximizar o potencial do desenvolvimento de produtos de forma abrangente, outras questões devem ser levadas em conta.

Conceitos estratégicos baseados na experiência sobre a observação e adaptação, como acontece no *Scrum*, propiciam a aplicação de valores e alternativas como um meio de aperfeiçoar estruturas de projeto já existentes, partindo deste princípio pode-se dizer que o *Scrum* se aplica não apenas a tecnologia, mas a uma gama de ambientes de projeto.

A pesquisa foi essencialmente desenvolvida a partir do levantamento bibliográfico, a fim de apresentar uma análise sobre a relevância e aplicabilidade do conceito estudado, levando em consideração a premissa sobre a oportunidade da abordagem adaptativa com o *Scrum* além do cenário de TI, bem como a proposta de apresentar a coexistência do adaptativo e preditivo em um mesmo programa de projetos.

2. Fundamentação Teórica

2.1 O Empreendedorismo Através da Gestão de Projetos

O conceito de empreendedorismo é intrínseco a gestão de projetos, principalmente no que compete aos aspectos de concepção, planejamento e desenvolvimento de soluções. O projeto pode ser considerado um veículo para o ato de

empreender, por exemplo, na elaboração de um produto ou serviço único e inovador.

Assim como em gestão de projetos a atividade empreendedora precisa estar baseada em processos e etapas para transformar uma proposta de valor em algo tangível ou até mesmo intangível. Empreender pode ser entendido como empregar um conjunto de esforços para explorar determinadas oportunidades de negócios, seja para adaptação e melhoria de algo que já existe e está em funcionamento, seja para gerar uma resposta totalmente nova a questões cotidianas ou complexas.

Empreendedorismo:

1. *Disposição ou capacidade de idealizar, coordenar e realizar projetos, serviços, negócios.*

2. *Iniciativa de implementar novos negócios ou mudanças em empresas já existentes, ger. com alterações que envolvem inovação e riscos.* [3]

Considerando o período de desenvolvimento dos modelos de produção industrial, desde o surgimento dos métodos de Frederick W. Taylor, Estados Unidos, 1911 até o toyotismo de Taiichi Ohno, Japão, 1970, o empreendedorismo exerceu papel fundamental na materialização das formas de organização do trabalho. Como resultado, a influência e evolução destas mudanças se tornaram as bases teóricas e práticas para a conjuntura contemporânea das estruturas de gestão e gerenciamento de projetos no século 21.

2.1.1 Toyotismo e *Lean Production*

Na segunda metade da década de 1940, especialmente ao longo dos anos pós-guerra surge nas fábricas da Toyota o impulso do modelo toyotista, o mesmo teve como objetivo empreender uma resposta à necessidade de adequação do modelo de produção taylorista-fordista à realidade econômica e industrial do Japão [4].

O princípio fundamental do toyostimo é o rastreamento e a eliminação de possíveis desperdícios ao longo do processo produtivo,

bem como enfatizar a aplicação do controle da qualidade dos produtos. O conceito *just in time* expresso pelo modelo toyotista é exatamente a otimização da produção através do melhor aproveitamento dos recursos, onde a produção acontece de forma paralela à demanda e o trabalho se torna mais flexível no que diz respeito à autonomia dos trabalhadores, ou seja, as equipes deixam de ser monofuncionais e passam a responder por diversas tarefas simultâneas, consequentemente gerando a redução do número de funcionários nas fábricas e a redução de custos operacionais [4].

[...] *Em virtude do incentivo à competição entre os operários, cada um tende a se tornar supervisor do outro. “Somos todos chefes”, é o lema do trabalho em equipe sob o toyotismo.* (p. 94-95) [5]

Por volta da década de 1990, através de um estudo elaborado pelo *Massachusetts Institute of Technology - MIT*, passou a ser difundido nos países ocidentais o termo *Lean*, com a intenção de designar as premissas do Sistema Toyota de Produção, desde então tornou-se amplamente conhecida a filosofia *Lean Production*, que pode ser traduzida como produção enxuta. Esta filosofia apresenta as mesmas ideias já citadas no parágrafo anterior, entretanto, para que o *Lean* obtenha êxito em sua aplicação, é observada a necessidade de uma alta maturidade das partes envolvidas, colocando como pontos primordiais o autogerenciamento e a livre comunicação, questões que na mesma época influenciaram profundamente a concepção de outros conceitos como o *Scrum* para a gestão de projetos ágeis [6].

2.2 Modelos Aplicados a Gestão de Projetos e Programas.

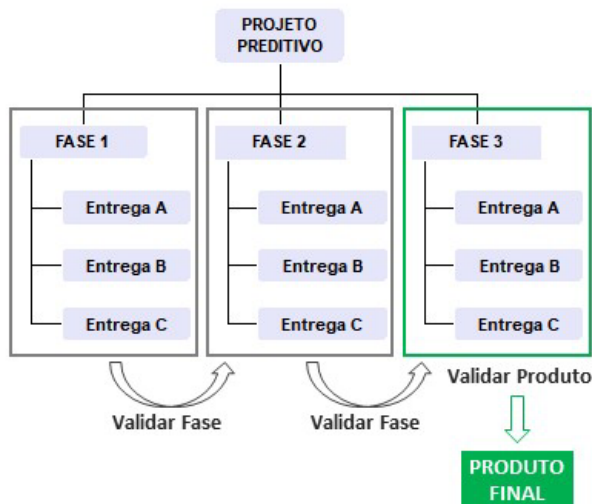
2.2.1 Gestão Preditiva

A gestão de projetos preditivos é tradicionalmente apresentada como um modelo de cascata, ou seja, a conclusão de uma fase proporciona o início da próxima, no exemplo da EAP entende-se que concluir a Fase 1 é pré-requisito para iniciar a Fase 2, que consequentemente será pré-requisito para

iniciar a Fase 3, neste contexto a última fase representa o encerramento do projeto e o início do ciclo de vida do produto.

É importante observar que neste exemplo apesar da validação das fases pelo cliente, não há integração do mesmo com o desenvolvimento do produto, pois há apenas uma entrega de valor ao final do projeto. A utilização deste modelo é preferencialmente empregada quando há um objetivo previsível, bem definido e de escopo detalhado, possibilitando a mensuração e mitigação dos riscos com base nestas pré-definições.

Figura 1 – EAP Exemplo preditivo



Fonte: Baseado no PMI [1]

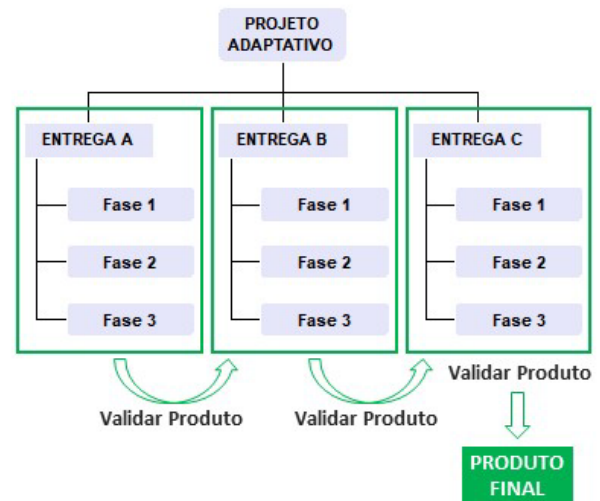
2.2.2 Gestão Adaptativa

Em projetos adaptativos ou projetos ágeis a gestão é baseada no conceito de desenvolvimento em ondas sucessivas, esta analogia sugere que uma onda se acopla às outras e gera ondas maiores ao longo do projeto. Em outras palavras, a gestão de projetos ágeis é composta por entregas segmentadas, também denominadas entregas de valor, que somam suas funções concebendo a entrega do produto final. Este modelo orienta-se a partir de iterações e incrementos, sendo habitualmente utilizado para o desenvolvimento de produtos de definição complexa ou que possuam necessidades não indicadas pelo cliente.

Pode-se dizer que é uma particularidade do modelo ágil o início antecipado do ciclo de

vida do produto, e através da verificação de uma série de MVPs se obtém a integração do cliente ao ciclo de vida do projeto, propiciando o poder de reavaliação de necessidades, propostas de adaptação e extração de resultados com agilidade. Como exemplificado na EAP, após a validação de uma entrega, ainda é possível realizar adaptações enquanto se desenvolve a próxima.

Figura 2 – EAP Exemplo adaptativo



Fonte: Baseado no PMI [1]

2.2.3 Gestão Híbrida

O modelo de gestão híbrida no âmbito de projetos consiste em conciliar técnicas adaptativas e preditivas de maneira simultânea ou intercalada para alcançar um mesmo fim. Além da gestão de projetos, é observado que este modelo pode ser aplicado em gestão de portfólios e programas, pois a variabilidade de fatores necessários para a concepção de cada negócio torna explícita a demanda por flexibilidade e otimização dos recursos.

No exemplo a seguir, o programa de projetos para uma reforma é denominado como híbrido a partir do entendimento de que o projeto de desenho técnico pode ser desenvolvido de forma ágil e adaptativa, enquanto o projeto da obra de reforma precisa de uma previsibilidade maior e requer o modelo de gestão preditiva, considerando que de forma intercalada e ao mesmo tempo

interdependente, âmbos colaboram para um único produto final.

Figura 3 – Programa híbrido de projetos



Fonte: O autor

2.3 MVP: Produto Mínimo Viável

O conceito de MVP está diretamente ligado a melhoria contínua, e é amplamente empregado no desenvolvimento de projetos adaptativos e na construção de *startups*, sendo um legado das ideias do Sistema Toyota e *Lean Production*. Basicamente o MVP pode ser entendido como a construção de partes de um todo ao invés de partes aleatórias e sem conexão, para que seja mais específico a ideia de produto mínimo viável propõe três pré-requisitos determinantes em sua composição, ele deve ser valioso, usável e factível [7].

Valioso

MVPs constituem uma série de incrementos que devem resultar em valor comercial para cada entrega e principalmente para o produto central do projeto.

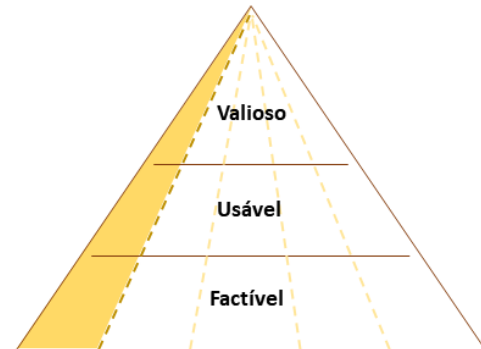
Usável

As funções ofertadas devem proporcionar imediata utilidade e possuir base em necessidades explícitas do usuário, levando em conta suas limitações e seu contexto funcional.

Factível

As propostas devem ser cabíveis de desenvolvimento, tornando a ideia algo exequível dentro das possibilidades do projeto, seja em nível tecnológico, intelectual ou orçamentário.

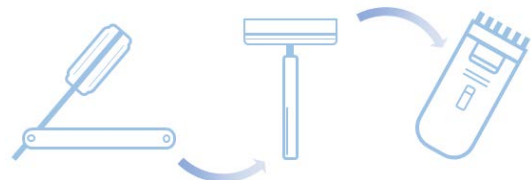
Figura 4 – Construção de um produto por partes



Fonte: O autor

Tomar partido do produto mínimo viável é basicamente produzir protótipos de produto ao longo do projeto, que de forma acessível, rápida e eficiente teste um grupo de hipóteses sobre o negócio. Sob esta perspectiva é possível evitar o desperdício de recursos com uma iniciativa que pode não atender as expectativas do cliente, em contrapartida, através do conceito de MVP, as entregas podem ser validadas e incrementadas progressivamente pelo feedback do usuário final, e de forma exponencial promover novos protótipos mais robustos e eficazes [7].

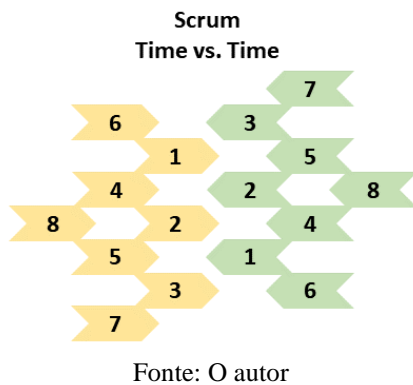
Figura 5 – Evolução do MVP



Fonte: O autor

2.4 Estrutura do Scrum no Gerenciamento de Projetos

Scrum é originalmente a denominação de uma tática desenvolvida no jogo de *rugby*, esta tática consiste na formação de uma barreira de jogadores apoiados uns sobre os outros, os dois times em campo formam suas posições e se confrontam até que a bola pare ou saia da área, por assim dizer a barreira que os jogadores formam é o *Scrum*, e toda vez que acaba uma partida os times precisam se auto-organizar e reiniciar o jogo [8].

Figura 6 – Formação do *Scrum* no rugby

Quando se aplica a essência do *Scrum* no gerenciamento de projetos sua filosofia pode ser traduzida através dos seguintes pontos, transparência, inspeção e adaptação, tendo estes como os conceitos que formam a base do aprimoramento contínuo, a equipe deve praticá-los durante todo o ciclo de vida do projeto.

Transparência

O posicionamento dos participantes e a livre comunicação dentro da equipe é fundamental para manter o foco nos resultados e evitar desperdícios como retrabalho e perda de qualidade.

Inspeção

Ao verificar oportunidades e riscos que envolvam o projeto, todos os membros devem estar comprometidos em extrair o máximo de aproveitamento, ao mesmo tempo em que colaboram e compartilham com os demais.

Adaptação

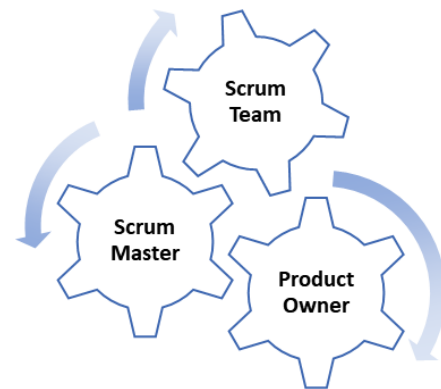
É de total relevância o empenho integral da equipe no desenvolvimento e implantação de melhorias e ações que respondam às necessidades e oportunidades identificadas.

2.4.1 Composição do Time de Projeto

Existem três designações principais em um time de projeto sob influência do *Scrum*, o *Product Owner*, o *Scrum Master* e o *Scrum Team*, entretanto não há hierarquia ou subdivisões de equipes, todos os participantes tem responsabilidades e competências que de

forma colaborativa contribuem para a concretização dos objetivos do projeto. Assim como no modelo toyotista, no *Scrum* todos se auto-gerenciam e auto-supervisionam.

Figura 7 – Time de Projeto



Product Owner

Este integrante tem a responsabilidade de estabelecer o relação com os patrocinadores e realizar a integração dos demais *stakeholders* do projeto. Suas funções também incluem guiar a equipe através da definição e documentação de prioridades e necessidades do produto, assim como a mensuração de riscos e retorno, e o gerenciamento de escopo e cronograma [9].

Scrum Master

É o facilitador da equipe, pois possui o domínio dos processos do *Scrum* e tem como função ser o suporte do time no desenvolvimento do projeto a partir do *framework*. O *Scrum Master* promove o treinamento dos integrantes, a fim de garantir a qualidade de execução, evitar desperdícios e proporcionar o aprimoramento contínuo [9].

Scrum Team

Também conhecidos como *developers* ou equipe de projeto, o time *Scrum* é o grupo de profissionais que irá executar o trabalho. Esta equipe, como regra geral pode ser formada de 3 a 9 integrantes, e deve contemplar todas as habilidades necessárias para responder às prioridades e necessidades do produto que foram documentadas pelo *Product Owner* [9].

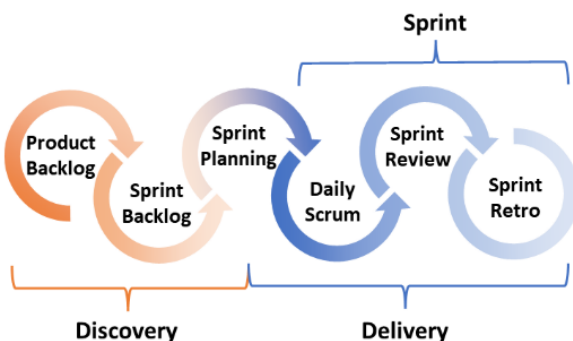
2.4.2 Ciclo do Scrum

Compreendendo que o *Scrum* pode ser a própria forma de gerir um projeto adaptativo do início ao fim ou ser implementado a um projeto preditivo, o ciclo do *Scrum* apresenta uma segmentação em duas macro etapas, a *Discovery* e a *Delivery* [8].

Discovery possui a finalidade de extrair, definir e documentar no *Product Backlog*, no *Sprint backlog* e na *Sprint Planning* as características e expectativas que o produto deve atender e como será feito, com base em pesquisas, *brainstorms* e elaboração de modelos de negócios [8].

Delivery é a segunda etapa e tem como base o *Sprint Planning* para dar início ao ciclo do *Sprint*, onde a equipe irá desenvolver as iterações e adaptações do produto [8].

Figura 8 – Ciclo do Scrum



Fonte: Baseado em Audy [8]

Product Backlog

É a lista dos pacotes de trabalho necessários para concepção do produto, onde cada atividade é priorizada de acordo com a importância, o custo, o tempo de execução e considerando os conceitos de valioso, usável e factível. É importante ressaltar que há apenas um *backlog*, e que sua produção e manutenção é realizada pelo *Product Owner*, que por sua vez necessita do posicionamento de todos os envolvidos no projeto para sua elaboração e concretização [9].

Sprint Backlog

É o conjunto de atividades que serão planejadas no *Sprint Planning* e executadas no ciclo do *Sprint*. Todos os *Sprints* necessitam de um *backlog* específico com atividades que formam um grupo de requisitos extraídos do *Product Backlog* e possuem justificativa através das definições de prioridade previamente documentadas pelo *Product Owner*.

Sprint Planning

É a reunião que acontece no primeiro dia antes do início do desenvolvimento do ciclo do *Sprint*. Nesta reunião o *Product Owner* apresenta as atividades que foram agrupadas para a execução e a partir do entendimento de todos sobre a importância do que foi priorizado no *backlog*, junto com a equipe são definidas quais tarefas e em quanto tempo será possível concluir o ciclo, a partir disto nada pode ser modificado ou acrescentado [9].

2.4.3 Ciclo do Sprint

Sprint é o período de execução da entrega especificada no *Sprint Backlog*, cada *Sprint* pode durar de 2 a 4 semanas e é responsável por gerar os incrementos e adaptações do produto, ou seja, um projeto pode ser segmentado em uma série de *Sprints* e cada um prover um produto mínimo viável de acordo com suas predefinições, consequentemente promovendo também o aprimoramento contínuo no projeto.

Figura 9 – Ciclo do Sprint



Fonte: O autor

Daily Scrum

São reuniões de 15 minutos que acontecem a cada 24 horas ao longo do *Sprint*. A intenção é questionar entre os participantes 3 pontos essenciais para o desenvolvimento. O que cada um fez no dia anterior para contribuir com a equipe na conclusão do *Sprint*? O que cada um irá fazer no dia presente para contribuir com a equipe na conclusão do *Sprint*? Quais são os obstáculos que estão inviabilizando a equipe de alcançar a meta do *Sprint*?

Esse encontro ajuda a equipe inteira a saber exatamente em que ponto as coisas estão no sprint. [...] Não existe isso de delegar tarefas de cima para baixo. A equipe é autônoma, são os integrantes que fazem isso. (p. 201) [9]

Sprint Review

Esta reunião acontece no início do último dia do *Sprint* para todas as partes envolvidas no projeto, e tem como propósito apresentar o que a equipe conseguiu produzir dentro da definição de “feito”, mais especificamente algo que pode ser entregue e não irá precisar de retrabalho. Podendo não ser exatamente o produto final mas sendo uma parte integralmente funcional do produto.

Sprint Retrospective

A última reunião do *Sprint* é a que fecha também seu último dia, quando a equipe já realizou a entrega ao patrocinador e aguarda o *feedback*. Neste evento, o mais importante é colocar em evidência tudo que deu certo durante o *Sprint*, tudo que poderia ter dado certo e o que pode ser melhorado para o próximo, tendo como foco incentivar o aprimoramento contínuo dos processos praticados.

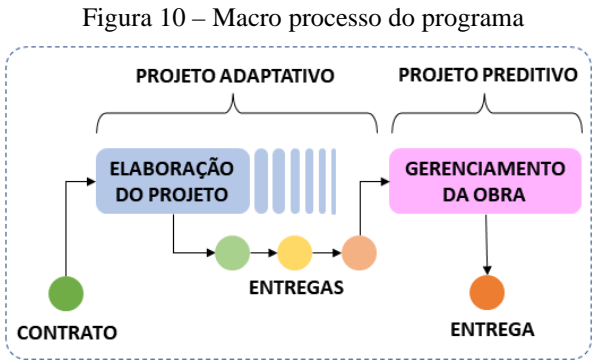
2.5 Processos do Scrum em um Programa Híbrido de Projetos

Processos são conjuntos de atividades fundamentais para a execução de um projeto, a modelagem de processos é o mapeamento destas atividades e a organização do fluxo de trabalho em um modelo que possui como

objetivo proporcionar o entedimento visual a partir da decomposição e representação de sua estrutura.

Pode-se dizer que o propósito da modelagem é fornecer uma visão simplificada, mas integrada, dos processos da organização para uma finalidade predeterminada. (p. 31) [10]

O benefício gerado pelo mapeamento dos processos através da modelagem impacta diretamente na qualidade das entregas, pois a visão processual abrangente possibilita ações de melhoria contínua e otimização do fluxo de trabalho, além disso agrega flexibilidade e adaptabilidade nos processos, como no caso de um programa híbrido de projetos.



Fonte: O autor

Para desenvolver o *product backlog* do projeto adaptativo foi considerado como estudo de caso um projeto técnico de arquitetura de interiores, onde o objetivo além de produzir todos os documentos necessários para o projeto de execução de obra, também considera a participação do cliente no processo de elaboração das entregas. Seguindo a lógica de uma estrutura analítica de projeto, o *backlog* foi seguímentado em entregas e atividades, que posteriormente em um projeto preditivo seriam mais detalhadas através da montagem do cronograma.

Tabela 1 – Product Backlog

1. Contratação
1.1. Coletar requisitos do cliente.
1.2. Realizar visita técnica inicial.
1.3. Apresentar proposta comercial.

1.4. Fechar contrato de serviços.
2. Estudo Preliminar
2.1. Realizar levantamento métrico e fotográfico <i>in loco</i> .
2.2. Elaborar programa de necessidades.
2.3. Realizar pesquisa de referências.
2.4. Elaborar croquis de projeto.
2.5. Elaborar estudos de perspectiva.
3. Anteprojeto
3.1. Elaborar <i>moodboard</i> de referências.
3.2. Elaborar plantas e vistas humanizadas.
3.3. Elaborar plantas de indicação das instalações.
3.4. Elaborar maquete 3D do projeto.
3.5. Elaborar memorial quantitativo.
4. Projeto Executivo
4.1. Elaborar planta de demolir e construir.
4.2. Elaborar plantas e vistas técnicas.
4.3. Elaborar detalhamentos e ampliações.
4.4. Elaborar planta técnica de forro.
4.5. Elaborar plantas técnicas de instalações.
4.6. Elaborar memorial descritivo.

Fonte: O autor

No *sprint backlog* foi realizado o detalhamento e priorização de todas as tarefas necessárias para executar cada atividade indicada no *product backlog*, enquanto que a definição de prazo para as tarefas só ocorrerá durante o *sprint planning*, onde toda a equipe do *Scrum* estará reunida para visualizar o *backlog* do *sprint* e decidir o esforço necessário para sua concretização.

Tabela 2 – *Sprint Backlog*

1. Coletar requisitos do cliente
1.1. Realizar contato com o cliente para marcar a primeira reunião.
1.2. Realizar primeiras anotações sobre os requisitos comentados na reunião.

1.3. Realizar método de entrevista com o cliente a partir de checklist pré-definida.
2. Realizar visita técnica inicial
2.1. Solicitar ao cliente que seja permitido visitar o ambiente alvo dos serviços.
2.2. Realizar anotações das condições físicas do local.
2.3. Coletar metragens gerais como área e pé direito.
3. Apresentar proposta comercial
3.1. Analisar as necessidades do cliente e as anotações da visita técnica inicial.
3.2. Elaborar documento de proposta com os serviços, escopo e exclusões.
3.3. Realizar o cálculo de horas, despesas e custos de produção dos serviços.
3.4. Indicar na proposta os valores, prazos e forma de pagamento.
3.5. Enviar documento de proposta para análise do cliente.
4. Fechar contrato de serviços
4.1. Atualizar o contrato com os dados do cliente após o aceite da proposta.
4.2. Marcar reunião para assinatura do contrato.

Fonte: O autor



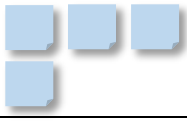

Gestão do *Sprint* no *Kanban*

Desenvolvido e implementado por Taiichi Ono durante a concepção do Sistema Toyota de Produção, o *Kanban* se tornou conhecido por ser um método de gestão à vista, onde o foco é a livre comunicação sobre tarefas, status e prioridade de processos. Através da filosofia e práticas do *Lean Production*, ao longo do tempo o *Kanban* também vem sendo difundido no gerenciamento de projetos, principalmente por apresentar um formato simples, objetivo e que possibilita sua integração a outras ferramentas como o *Scrum*.

Ao relacionar o *Scrum* e o *Kanban*, se torna possível visualizar o fluxo de trabalho das atividades que compõe o *sprint* de forma seguida. No quadro *Kanban*, cada tarefa é categorizada em um status de progresso diferente, considerando a prioridade indicada no *backlog* e levando em conta o seu tempo de execução, é importante ressaltar que os status de progresso recebem uma restrição que determina o limite de atividades a serem executadas por vez, como no exemplo do quadro em que o *WIP* (*Working In Progress*) é equivalente a 4 tarefas.

Scrum e Kanban são sistemas puxados [...]. Isto significa que a equipe escolhe quando e quanto de trabalho irá se comprometer para então “puxar” o trabalho quando estão prontos para começar, ao invés de ter que empurrar o trabalho de algum lugar. (p. 64) [11]

Tabela 3 – Quadro *Kanban*

Tarefas	
Fazer	
Executando WIP = 4	
Feito	

Fonte: O autor

3. Considerações Finais

Existem específicas abordagens de gestão para diferentes necessidades de projeto, isto inclui não apenas as metodologias de gestão, como também as diversas ferramentas de aprimoramento contínuo e otimização de processos. Em determinadas situações, a performance da equipe e o sucesso do projeto irão depender do aproveitamento de um conjunto de conhecimentos sobre estas ferramentas, isto torna claro como mesmo em iniciativas sob gestão preditiva pode ser viável e recomendável aplicar conceitos

ágeis, sem necessariamente reformular toda a estrutura de gerenciamento previamente estipulada.

A flexibilidade característica do *Scrum* como uma ferramenta de gestão para projetos adaptativos, demonstra um potencial além do seu emprego no desenvolvimento de áreas tecnológicas, pois a sua expansão para construção civil e arquitetura reflete os anseios de um mercado cada vez mais competitivo, ávido por resultados e com baixa tolerância a erros, assim como acontece em demais áreas, ainda que seja imprescindível a certeza dos riscos de projeto em um escopo detalhado, um orçamento a preço fixo e um cronograma singular, também surgem os aspectos sobre otimização de recursos, processos, requisitos e qualidade, aspectos estes que podem ser nativamente manobrados através do *Scrum*.

4. Referências

- [1] PMI, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBOK Guide - 6ª Edition*, Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.
- [2] SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. *The Scrum Guide - The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. November 2020.
- [3] OXFORD LANGUAGES. *Oxford Languages and Google*. Disponível em: <https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>. Acesso em: 17 jan. 2022.
- [4] BIZERRA, Fernando de Araújo. *Taylorismo, Fordismo e Toyotismo*. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/180055/101_00546.pdf?sequence=1. Acesso em: 18 jan. 2022.
- [5] ALVES, G. *Toyotismo e subjetividade: as formas de desefetivação do trabalho vivo no capitalismo global*. In: ORG & DEMO, v.7, 2006.
- [6] JUSTA, Marcelo. *Gestão da Mudança & Lean Manufacturing: Transformando*

- operações em vantagem competitiva sustentável* / Marcelo Justa, Nilson Barreiros. – 1. ed. – Curitiba: Appris, 2016.
- [7] CAROLI, Paulo. *Lean Inception: como alinhar pessoas e construir o produto certo*. 1ª edição atualizada – São Paulo: Editora Caroli, 2018.
- [8] AUDY, J. H. N. *Scrum 360: Um guia completo e prático de agilidade*. Editora Casa do Código, 2015.
- [9] SUTHERLAND, J. *Scrum: The art of doing twice the work in half the time*. Crown Business; Illustrated edition, 2014.
- [10] CAVALCANTI, Rubens. *Modelagem de Processos de Negócios: Roteiro para realização de projetos de modelagem de processos de negócios*. Editora Brasport, 2017.
- [11] KNIBERG, H. & SKARIN, M. *Kanban and Scrum: Making the Most of Both*. Enterprise software development series. InfoQ, 2010.



Lean Management, Scrum e Kanban: correlação, benefícios e problemas do uso no gerenciamento de projetos

Lean Management, Scrum and Kanban: correlation, benefits and problems of use in project management

CARMO, Clarissa¹; CUNHA, Pedro²
 cberlim@poli.ufrj.br¹; pedro.cunha@poli.ufrj.br².

¹Especialista em Gestão e Gerenciamento de Projetos, Rio de Janeiro-RJ.

²Marketing, Mestre em administração Internacional, l'Universté D'Angers, França

Informações do Artigo

Palavras-chave:
 Métodos ágeis
 Gerenciamento de projetos
 Scrum

Keyword:
 Agile Methods
 Project management
 Scrum

Resumo:

O presente artigo visa apresentar de forma sucinta os princípios, conceitos-chave e funcionamento das metodologias Lean Management, Scrum e Kanban, conectando suas origens ao pensamento Kaizen, a relação entre elas, seus benefícios e aplicações. Consideradas por diversos atores como métodos ágeis, essas práticas têm por objetivo tornar a entrega de produtos de alta qualidade mais rápida, alinhando o desenvolvimento do projeto com as necessidades dos stakeholders e com os objetivos da empresa. Será feita, também, uma análise comparativa entre tais metodologias e a abordagem tradicional do gerenciamento de projetos, apontando as vantagens e/ou desvantagens em relação a alguns aspectos, no uso de uma ou outra. Pretende-se, ainda, expor os benefícios da aplicação desses métodos para a equipe, para os stakeholders, para o gestor de projetos e para a empresa e identificar, por outro lado, os problemas que podem se apresentar no gerenciamento de projetos em decorrência do emprego dessas metodologias, tentando propor soluções aplicáveis para evitá-los ou mitigar seus impactos.

Abstract

This article aims to succinctly present the principles, key concepts and functioning of Lean Management, Scrum and Kanban methodologies, connecting their origins to Kaizen thinking, the relationship between them, their benefits and applications. Considered by several actors as agile methods, these practices aim to make the delivery of high-quality products faster, aligning project development with the needs of stakeholders and the company's objectives. A comparative analysis will also be made between such methodologies and the traditional approach to project management, pointing out the advantages and/or disadvantages in relation to some aspects, in the use of one or the other. It is also intended to expose the benefits of applying these methods for the team, for stakeholders, for the project manager and for the company and to identify, on the other hand, the problems that may arise in project management as a result of the use of these methodologies, trying to propose applicable solutions to avoid them or mitigate their impacts.

1. Introdução

As metodologias ágeis começaram a ganhar destaque entre os anos 1990 e 2000 [1] e atualmente milhares de companhias empregam suas práticas e princípios no gerenciamento de projetos. Entretanto, ainda no final dos anos 40, após a Segunda Guerra Mundial, o *Toyota Production System (TPS)* já começava a ser desenvolvido [2], tendo como alguns de seus preceitos base as metodologias *Kanban*, *Lean Production* e o pensamento *Kaizen*, verificando-se, portanto, uma estreita relação entre esses conceitos e as práticas *Agile*.

A metodologia *Scrum*, que começa a ser aplicada nos anos 90 e ganha ainda mais destaque entre as empresas de tecnologia, após a publicação do *Scrum Guide* [3], tem também seus pilares no *Kaizen*, na medida que esse conceito tem como foco a melhoria contínua, buscando trazer soluções e entregas do projeto a partir de pequenos ciclos, essência dos *sprints* no *Scrum*.

Nesse estudo será feita uma revisão bibliográfica englobando os três métodos citados (*Lean*, *Scrum* e *Kanban*) por se tratar de práticas muito atuais, presentes no dia a dia do gestor de projetos em diversas áreas e consideradas por muitos autores como metodologias ágeis.

Por fim, sendo de suma importância o entendimento e reconhecimento dos problemas que se apresentam na implantação e/ou uso contínuo dessas metodologias e práticas, serão expostas algumas dessas complicações e propostas soluções que podem ajudar a reduzir seus impactos.

2. Metodologia Aplicada

Para a apresentação dos métodos citados, foi realizada revisão bibliográfica de artigos e livros relevantes e atuais para auxiliar nas definições apresentadas neste artigo.

Após o levantamento bibliográfico e a determinação dos conceitos principais, foi feita uma comparação entre as abordagens tradicionais e ágeis no gerenciamento de

projetos, destacando-se as vantagens e desvantagens envolvidas nesses métodos.

Foram então realizadas entrevistas com gerentes de projetos atuantes na área de Tecnologia da Informação, onde as metodologias ágeis são largamente utilizadas. Nestas entrevistas o foco foi determinar os problemas mais comuns percebidos pelos gerentes, levando em consideração os impactos no desenvolvimento dos projetos e nos envolvidos.

Feita a explanação dos problemas apresentados, os mesmos foram analisados em busca de possíveis soluções práticas que poderiam ser aplicadas no dia a dia do gerente de projetos responsável e da alta gestão visando alcançar os objetivos das metodologias analisadas anteriormente.

3. Metodologias Ágeis no Gerenciamento de Projetos

Em mercados cada vez mais competitivos surge a necessidade de as empresas buscarem abordagens e técnicas para se diferenciar das demais, incorporando maior valor aos clientes e ao produto final. Para tanto, a aceleração dos processos produtivos e alinhamento de equipes autossuficientes para realizar projetos inovadores deve ter foco, sempre, na melhoria contínua (pensamento *kaizen*).

Isto posto, a utilização das metodologias ágeis vem de encontro a esses valores e se torna cada vez mais importante nos processos organizacionais e na gestão de projetos, sendo, portanto, um conjunto de técnicas que colabora para que essa gestão seja mais ágil, com maiores interações e com entregas em menor prazo.

Em empresas de tecnologia, por exemplo, de acordo com pesquisas da VersionOne, Scott Ambler, Microsoft e Dan Rico [4,5,6,7], projetos que fazem uso de metodologias ágeis, fazem entregas mais cedo, têm maior flexibilidade para mudanças e produzem softwares de maior qualidade.

Outra característica de destaque dessas práticas, e que difere do gerenciamento de

projetos tradicionais, é o monitoramento e adaptabilidade dos ciclos de trabalho, partindo de um escopo com objetivos e metas flexíveis, em oposição ao escopo enrijecido das metodologias convencionais, e que podem ser modificados no decorrer do projeto.

Além disso, percebe-se maior satisfação entre as equipes e as partes interessadas em função do aprimoramento das comunicações, colaborações mais facilitadas e maior flexibilidade dos processos [8].

A implementação dessas técnicas e difusão das práticas contribui para a melhoria da eficácia no desenvolvimento e gerenciamento de projetos e traz ainda diversos benefícios em relação às abordagens tradicionais [9], dentre elas:

- a. Aumento da comunicação entre as partes interessadas do início ao fim do projeto. Na metodologia *Kanban*, por exemplo, o diálogo e o compartilhamento de ideais entre as pessoas permitem melhora na interpretação das informações do projeto, evitando as ambiguidades e falhas de comunicação nos processos, e indo de encontro às expectativas dos clientes;
- b. Adaptabilidade dos processos e produto final com foco na entrega de valor para o cliente durante o desenvolvimento do projeto. Dessa forma, no *Scrum*, as etapas do projeto são divididas em ciclos com tempo mais reduzido, o que permite a aprovação de cada entrega de forma mais rápida por parte dos *stakeholders*;
- c. Aumento da produtividade devido a flexibilidade que os processos menos burocráticos permitem quando se utilizam as metodologias ágeis. As equipes têm mais autonomia e, com os procedimentos mais simplificados, a busca de soluções para os problemas no decorrer do projeto ocorre de forma mais assertiva;
- d. Amplificação da colaboração entre os membros das equipes. No gerenciamento de projetos e, mais especificamente, com utilização de práticas *Agile*, como no *Scrum*, as equipes são multidisciplinares e,

portanto, devem trabalhar em conjunto na busca de soluções em um ambiente colaborativo e motivador.

3.1. Lean Management

De acordo com Ballard e Howell [10], projetos são sistemas de produção temporários, e quando esses sistemas estão estruturados de modo a entregar o produto final maximizando seu valor e minimizando suas perdas, é dito que esse é um projeto *lean*.

O *lean project management* se difere das práticas de gerenciamento de projetos tradicionais, não só pelos objetivos, mas também pela estruturação das fases do projeto, do relacionamento entre as fases e seus participantes [10].

O conceito de *lean manufacturing* apareceu, primeiramente, como uma filosofia e metodologia de gerenciamento de empresas em meados do século XX e iniciou sua expansão pelo mundo ocidental a partir da abertura de uma fábrica NUMMI, na Califórnia [11], uma empreitada conjunta entre a General Motors e a Toyota, duas indústrias automobilísticas que abriram caminho para a aplicação e difusão da metodologia, principalmente no setor industrial.

Já a expressão *lean production* foi previamente utilizada, por um membro de uma equipe de pesquisa, para nomear um terceiro sistema de produção dentre os citados em um estudo divulgado na publicação *The Machine That Changed the World* [12], que analisava a indústria automobilística internacional [10]. Nesse estudo, o sistema *lean* é evidenciado como sendo capaz de produzir veículos de melhor qualidade, em maior quantidade, em menos tempo, com menos espaço e utilizando um número de horas de trabalho reduzido, quando comparado aos sistemas de produção em massa e artesanal, que precederam sua criação.

Ainda, o *Lean Project Delivery System (LPDS)* surgiu de uma fusão de insights teóricos, métodos de outras indústrias e pesquisa de ação participativa [13]. A gestão da produção e, por conseguinte, do projeto, nessa metodologia, é entendida em termos de

concepção, operação e melhoria dos sistemas de produção [14]. Portanto, esses sistemas de produção são projetados para atingir três objetivos fundamentais: entregar o produto, maximizar o valor, minimizar o desperdício [15], os 3 princípios do gerenciamento de projetos utilizando a metodologia *lean*.

Ao fazer uso dessa metodologia, existem benefícios significativos para os gestores de projeto [16]. Dentre eles, a concentração da equipe nas atividades que realmente agregam valor, reduzindo o desperdício de tempo e recursos. Além disso, a aplicação de um processo mais inteligente possibilita maior produtividade e eficiência da equipe, considerando que as tarefas desenvolvidas terão maior clareza para todos os envolvidos.

É possível ressaltar ainda o fato de que trabalhar sob demanda possibilita que a equipe se adeque com flexibilidade e rapidez às diferentes solicitações dos clientes. O resultado esperado é um sistema de produção estável com alto desempenho para as empresas que o utilizam.

Como o sistema '*lean*' é largamente utilizado em diversos países do exterior, existem muitas pesquisas que documentam implementações bem-sucedidas e, portanto, são amplamente conhecidos 7 algoritmos funcionais desenvolvidos por praticantes americanos e japoneses, de James Womack [12], Lonnie Wilson [17], Ann Deiterich [18], Michael Wader [19], Jeffrey Liker [20], Shigeo Shinga [21] e Dennis Hobbs [22], comprovando a eficiência e funcionamento do sistema.

3.2. Kanban

O *Kanban* foi introduzido na indústria produtiva japonesa na década de 1950. De acordo com Ahmad, Markkula e Ovio [23], *Kanban* é uma palavra japonesa que significa tabuleta, ou sinal visual, e é usada em produção como um sistema de controle de cronograma, principalmente no setor fabril.

Este método pode ser entendido como uma maneira de visualização da prática do método Lean, sendo uma ferramenta de controle de fluxo de produção desencadeada a partir da

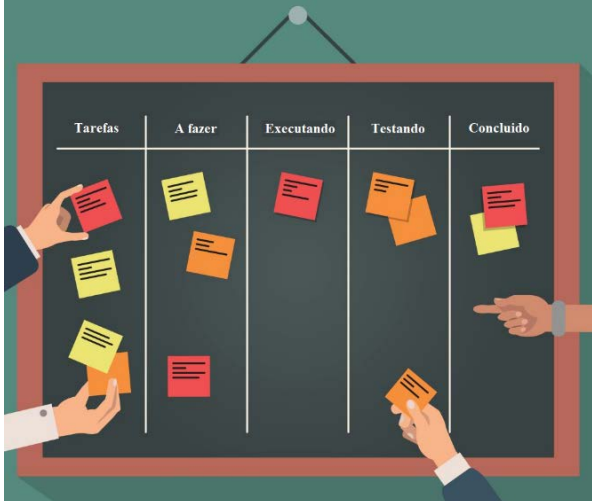
demanda dos clientes, como ocorre em uma produção *just in time*.

De acordo com os mesmos autores [23], foi em 2004 que este método foi aplicado no desenvolvimento de softwares com o objetivo de facilitar a visualização do fluxo de trabalho, observar as atividades em progresso e aumentar a assertividade na medição do tempo de ação em cada tarefa.

Na prática, o método tem sua aplicação muito relacionada ao modelo de produção fabril *just in time*, para os quais podemos citar como objetivos: o aumento da eficiência do processo de produção, a possibilidade de diagnosticar mais rapidamente os pontos fracos no processo, a redução de retrabalho e das etapas de fabricação e o aumento da flexibilidade da produção [24].

Wakode, Raut e Talmale [24] ressaltam ainda que o uso deste método permite que a equipe seja flexível e realize entregas de vários tipos de demandas com rápida resposta e ao mesmo tempo promove a gestão estruturada em níveis de maneira clara e visual. Ele permite que o gestor analise melhor o tempo de desenvolvimento de uma tarefa, verifique o fluxo de trabalho e otimize a ação em cada estação do processo.

Já Alqudah1 e Razali [25] destacam que a utilização do *Kanban* para o desenvolvimento de softwares, ao aplicar a filosofia *just in time*, apresenta como vantagens a entrega de recursos e produtos de acordo com a demanda, reduzindo o desperdício de tempo em tarefas desnecessárias. Para eles, o quadro *Kanban* permite que as equipes visualizem o fluxo de trabalho, minimizando o uso de recursos em cada tarefa, tornando as práticas e atribuições claras com a implementação de feedback que gera melhorias contínuas no processo e nas entregas realizadas. Uma demonstração de organização de um quadro *Kanban* pode ser observado na figura 1.

Figura 1: Ilustração do funcionamento básico do *Kanban*

Fonte: Adaptada de OpEx Learning [26]

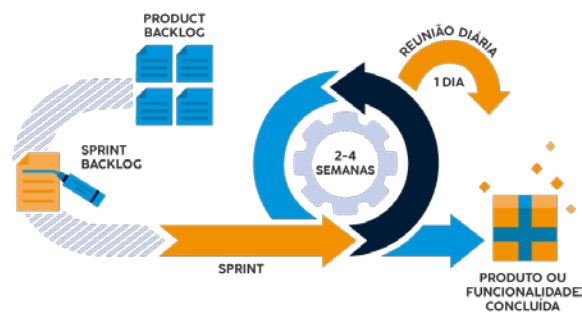
3.3. Scrum

A metodologia Scrum tem suas bases no TPS (*Toyota Production System*), sendo atualmente considerado um método ágil por muitos autores, e seus princípios chave, ideais do TPS e Lean, com ações que somente adicionam valor ao produto final.

A teoria Scrum de acordo com o *Scrum Guide* [3] é baseada no aprendizado empírico e no *lean thinking* que pode ser entendido como "pensar no essencial". Na teoria idealizada deste método, sua utilização visa estimular melhorias através da experiência aplicada e focar a atenção do seu time somente nas informações essenciais.

Seu desenvolvimento busca trazer mecanismos que permitam encontrar soluções simplificadas para problemas complexos [3]. A sua raiz está ligada ao desenvolvimento de softwares e outros produtos da área de tecnologia da informação, porém está constatado que seus princípios podem e estão sendo aplicados nas mais diversas áreas de atuação profissional.

Para sua utilização usualmente são realizados cinco eventos classificados como: *Sprint*, planejamento do *Sprint*, *Scrum* Diária, Revisão do *Sprint*, Retrospectiva do *Sprint*. A cronologia desses eventos pode ser observada de forma demonstrativa na figura 2.

Figura 2: Ilustração do processo geral da metodologia *scrum*

Fonte: Tecnicon [27]

O *Sprint* é considerado o evento mais importante desta metodologia. O Guia o classifica como um evento de duração fixa de um mês ou menos, que engloba todos os outros eventos listados. Dentre suas características básicas estão o fato de que durante o *Sprint* não podem ser feitas alterações que comprometam seu objetivo final; a qualidade do trabalho desenvolvido não deve diminuir; o *backlog* do produto (lista do que é necessário para completar a melhoria do produto) deve ser refinado de acordo com a necessidade; e que o escopo pode ser esclarecido e renegociado de acordo com o que é aprendido durante o *Sprint*. O Guia determina ainda que "cada *Sprint* deve ser considerado um projeto curto" para sua execução.

O Planejamento do *Sprint* é o momento em que todas as atividades para a realização do objetivo são analisadas de forma conjunta pelo time responsável. O objetivo é determinar quais serão as prioridades a serem incluídas e como o trabalho selecionado será realizado.

As *Scrum* Diárias (*Dailys*) tem por objetivo analisar o trabalho que está sendo realizado pelo time e adaptar o *backlog* de acordo com a necessidade, ajustando o trabalho a ser realizado em seguida. Devem ser reuniões curtas, de baixa complexidade, onde devem ser identificados possíveis bloqueios e auxiliar o time responsável a ajustar seu plano de trabalho em direção ao objetivo esperado.

Revisão e Retrospectiva são dois eventos de análise do *Sprint*. Na primeira, o time revisa qual foi o resultado do trabalho realizado e

determina quais as adaptações necessárias, por exemplo, o tempo de execução de uma determinada tarefa por um dos recursos pode ser planejada com maior grau de certeza para o próximo *Sprint*. Já na Retrospectiva, o objetivo é planejar quais os meios para aumentar a qualidade do trabalho e sua efetividade na atenção aos objetivos do produto.

A relação do método *Scrum* com o gerenciamento de projeto está centralizada na figura do *Scrum Master*. Eles podem ser entendidos como os líderes que devem prezar pela aplicação dos princípios e teorias do *Scrum* de maneira que seu time possa melhorar suas práticas e impactar positivamente a organização em que estiverem incluídos. Dentre suas atribuições podemos destacar a de que deve auxiliar na remoção de impedimentos ao progresso do seu time e assegurar que todos os eventos *Scrum* são realizados de forma assertiva e produtiva.

A aplicação do método *Scrum* busca solucionar alguns problemas básicos encontrados em projetos relacionados ao desenvolvimento de software que podiam ser observados em diversas empresas [28]. Estes estão relacionados à incerteza inerente ao desenvolvimento de novos produtos e processos. Para novos softwares os requerimentos não se tornam conhecidos até que o usuário tenha tido contato com o sistema, o fato de que não é possível especificar todas as características de um sistema interativo e as requisições de mudança ambíguas que fazem com que o plano de implementação não possa ser previsível.

Com a utilização dos métodos e modelo *Scrum*, é possível avaliar repetidamente as entregas realizadas pelas equipes que estão desenvolvendo a solução juntamente com os envolvidos e constantemente atualizar as prioridades e adequação do produto às necessidades dos clientes. Com esses métodos também é esperado uma maior proatividade dos membros das equipes, de maneira que as tarefas sejam escolhidas pelos mesmos, gerando maior engajamento e adequando a produtividade do time como um todo à diferentes ritmos de trabalho.

O *Scrum* permite ainda um controle em tempo real dos bloqueios e problemas que possam aparecer para o desenvolvimento de uma tarefa, fazendo com que o gestor tenha maior rastreabilidade dos riscos para as entregas e realize ações corretivas rápidas e busque soluções, e ainda melhore a comunicação com o *stakeholders*.

4. Metodologias Tradicionais x Metodologias Ágeis

Quando falamos sobre a aplicação do gerenciamento de projetos podemos destacar diversos conjuntos de métodos, com perspectivas e práticas distintas, tal qual com vantagens e desvantagens entre elas. A escolha do método a ser utilizado por uma empresa ou em um projeto específico varia de acordo com a finalidade do projeto ou mesmo valores e objetivos da companhia em questão, recomendando-se uma análise detalhada em relação a todas as abordagens existentes [29].

A partir do desenvolvimento da área de conhecimento que engloba a gestão de projetos, diversas organizações e instituições foram criadas exclusivamente para o estudo da área, apresentando, consequentemente, metodologias, guias e práticas a serem seguidas de forma a padronizar tais métodos e aplicações do gerenciamento de projetos [30].

Podemos citar, entre os métodos considerados como os mais tradicionais na gestão de projetos o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) criado pela instituição americana *Project Management Institute* (PMI), o *IPMA Competence Baseline* (ICB) do instituto europeu *International Project Management Association* (IPMA), o *Professional Competency Standards for Project Management* da instituição australiana *Australian Institute of Project Management* (AIPM) e o *APM Body of Knowledge* da instituição do Reino Unido *Association for Project Management* (APM). Dentre estes, o PMBOK é utilizado de maneira mais ampla globalmente no que se refere à gestão de projetos (PMI, 2017).

Ao comparar os dois tipos de abordagem citados, observa-se que, no geral, as metodologias tradicionais se baseiam em etapas mais rígidas e controladas, enquanto as metodologias ágeis se fundamentam na flexibilidade e adaptabilidade das estratégias.

Podemos destacar então, alguns pontos onde há diferenças entre essas abordagens e, conseqüentemente, vantagens ou desvantagens em relação a elas:

a. Estrutura Organizacional

Nas metodologias tradicionais, usualmente, há uma figura central que monitora as demandas do projeto, o líder da área, que também acaba por responder por todo o processo e delegar as atividades. Já nas metodologias ágeis, a estrutura da empresa é dividida em equipes multidisciplinares, o que faz com que elas tenham mais autonomia para a tomada de decisões, podendo até reduzir prazos e custos no projeto. Por outro lado, essa descentralização pode acarretar riscos para o projeto em relação ao controle da equipe e adequação do escopo do projeto.

b. Controle do orçamento

Nas metodologias tradicionais, o orçamento é definido na fase de planejamento, a partir do escopo, e a longo prazo, sem grandes rupturas em seu desenvolvimento, o que pode comprometer o sucesso do projeto. Já na abordagem ágil, muitas vezes os custos são administrados a partir do desenvolvimento de conclusão de cada etapa do projeto. Dessa maneira é possível identificar possíveis oportunidades para reduzir esses custos ou planejar investimentos em pontos específicos que trarão melhores resultados.

c. Documentação

A estratégia utilizada pelas metodologias tradicionais se baseia em documentar todo o planejamento e definir o desenvolvimento do projeto já no seu princípio, com processos bem estabelecidos para diversas situações adversas. Nos métodos ágeis a diferença recai sobre a possibilidade de analisar e

revisar as tarefas a cada etapa que se cumpre, contribuindo para o cumprimento do prazo do projeto de maneira mais prática.

No Manifesto Ágil [1], um dos valores apresentados é “Software em funcionamento mais que documentação abrangente”, podendo ser traduzido como “entregas funcionais mais do que documentação abrangente”.

d. Percepção da entrega de valor

Ao analisar a percepção na entrega de valor ao cliente, quando olhamos para as metodologias tradicionais, percebemos que essa avaliação quase sempre só é possível após a entrega final do produto ou serviço. Já nos métodos ágeis, essa percepção do valor das entregas ocorre de acordo com as etapas do projeto que já foram entregues, ou seja, a partir de entregas de pequenas funcionalidades ou objetivos atingidos no escopo o cliente já tem parte do seu problema solucionado e já consegue notar os avanços no projeto.

e. Gestão de risco

Na gestão tradicional, a ênfase é no planejamento inicial detalhado para identificar, avaliar e determinar as respostas para todos os riscos do projeto. O monitoramento e controle é feito pelo Gerente de Projetos que geralmente identifica quem será o responsável por tratá-lo. Na gestão ágil, qualquer membro do time pode identificar os riscos a qualquer momento e o Dono do Produto atualiza os riscos identificados para serem tratados com prioridade no próximo *Sprint*. A responsabilidade nos métodos ágeis é coletiva, ou seja, todo o time tem responsabilidade no gerenciamento dos riscos.

De forma geral, os métodos tradicionais se baseiam em um modelo mais rígido, ou seja, existem etapas predefinidas que devem ser cumpridas de maneira sequencial para que um projeto seja concluído. Há um início, meio e fim que, em teoria, não pode ser rompido, passando desde o planejamento, o controle do

orçamento, os testes, o resultado até a implantação ou execução do projeto de fato.

Nas metodologias ágeis, como por exemplo o Scrum, discutido anteriormente, ao invés de um modelo rígido predefinido, com uma única grande entrega final, existem entregas parciais que facilitam a gestão das mudanças que podem ocorrer durante o projeto. Além disso, essas entregas de valor, por serem mais constantes, também aumentam as chances de sucesso do projeto, uma vez que funcionam como um termômetro do que o cliente realmente deseja e fazem com que as etapas seguintes sejam focadas na necessidade do usuário. Desse modo, há mais flexibilidade e velocidade na resolução dos problemas, evitando erros que podem comprometer o resultado final [31].

5. Resultados Obtidos

Ao realizar entrevistas com gerentes de projetos atuantes na área de tecnologia da informação, deve-se destacar também as condições em que tais problemas foram constatados.

As empresas onde os entrevistados atuam são de grande porte, possuem um PMO (escritório de projetos) bem desenvolvido, têm políticas de governança bem estabelecidas, mas que não são largamente conhecidas pelos colaboradores, empregam gerentes de projetos com bases em diversas áreas do conhecimento, mas não necessariamente treinados para atuar como GPs, e utilizam o Scrum como principal método de gerenciamento, tendo suas equipes de projeto quase sempre formadas por um Gerente de Projeto e um *Scrum Master* além de outros colaboradores técnicos, trabalhando de forma remota.

De acordo com os entrevistados, existe um momento denominado 'retrospectiva' onde o gerente de projetos e sua equipe, de maneira conjunta, identificam os problemas e revisam as lições aprendidas durante a sua realização e das entregas esperadas. E este momento é utilizado como base para melhoria de processos para projetos futuros. Foi com base nessas reuniões e outras observações dos gerentes de

projetos, que já atuam há mais 5 anos nessas empresas, que foi feito o levantamento dos problemas trazidos aqui.

Como resultado das entrevistas, foram observados os problemas a seguir:

- Falta de autonomia dos membros das equipes;
- Falta de comunicação entre membros do time e entre times distintos;
- Priorização incorreta na entrega de valor ao cliente;
- Falta de autoconfiança dos membros do time para realizar as tarefas designadas;
- Definição clara de escalabilidade, ou seja, designação de papéis e responsabilidades;
- Gerentes de projeto com pouca formação e sem conhecimento técnico para o controle eficiente e documentação correta do projeto;
- Menor capacidade de controle dos times por conta da distância física;
- Problemas gerados pela inadequada aplicação dos processos de governança.

6. Discussão dos Resultados

Pode-se observar que a falta de comunicação está entre os tópicos mais comumente levantados quando se discutem problemas relacionados a processos e projetos, não só em empresas no setor da tecnologia da informação, mas em companhias de diversas áreas.

Ela é a responsável por muitos dos problemas observados nas entrevistas, como a falta de clareza sobre os processos internos da empresa e conflitos relacionados à cultura organizacional (problemas de governança), possíveis atrasos nas entregas (por conta de falta de alinhamento entre os membros de uma equipe), demora no repasse de informações (tanto entre os membros da equipe quanto para os *stakeholders*) e insatisfação dos colaboradores (seja pela ausência de canais para tal comunicação, conflito de informações ou processos mal definidos).

Já a autonomia de uma pessoa dentro da equipe pode ser um problema de duas vias. Primeiramente, devido a uma falha de comunicação entre o gestor e os membros da equipe, não deixando claro, desde o início do projeto, que os membros têm tarefas que foram designadas a eles pelo gerente de projetos porque são capazes tecnicamente para executá-las e para tomar as decisões necessárias para tal, sem precisar da aprovação do gestor a cada pequena etapa da tarefa. Como existem revisões dos *sprints*, os membros de uma equipe deveriam se sentir confortáveis para tomada de decisões em suas tarefas individuais que depois poderão revisadas pelo GP, caso haja problemas.

Em segundo lugar, esses problemas de autonomia podem ocorrer devido ao modo como são gerenciados os projetos da empresa, de maneira mais global. Caso os responsáveis gerais, gerentes no PMO, ou outros responsáveis administrativos, adotem procedimentos que são muitas vezes entendidos como micro gerenciamento nos projetos, os membros da equipe podem sentir que não têm autonomia para realizar as tarefas a eles designadas sem passar por uma aprovação minuciosa a cada pequena etapa, o que não é necessário e acaba por reduzir a autoconfiança do time, outro dos problemas também observados na pesquisa feita.

Além disso, essa falta de autoconfiança também pode estar relacionada a ausência ou deficiência dos treinamentos por parte da empresa, falta de suporte, por parte do gerente, nas decisões tomadas pelo colaborador em projetos ou tarefas anteriormente realizadas, pouca experiência do membro da equipe realizando determinada tarefa a ele designada ou mesmo a falta de capacidade técnica deste.

Já os problemas na priorização incorreta na entrega de valor ao cliente e na definição clara da escalabilidade dentro da equipe têm uma relação estrita com a capacidade técnica do gerente de projetos responsável e/ou sua experiência atuando na área. Gerentes de projeto com pouca formação e bases em outras áreas do conhecimento que não a administração e gestão de pessoas tendem a ter pouco controle sobre seus times e imprecisão na

concepção de documentos importantes do projeto, afetando tanto clientes quanto os colaboradores dentro do próprio time.

Outro problema que pode ser gerado pela deficiência técnica ou inexperiência de um gerente de projeto é a capacidade de controle dos membros do time, reduzida por conta da distância física gerada pelo trabalho remoto, o que ocorre na maioria das empresas na área de tecnologia da informação. Além disso, esse problema pode ter suas raízes na falta de engajamento dos colaboradores com os valores da empresa e na escassez de treinamentos que estimulem o trabalho em equipe e a colaboração entre os funcionários. Colaboradores mais engajados e que saibam trabalhar em equipe se sentem mais estimulados para cumprir os prazos definidos pelos gerentes de projetos e, estes, por sua vez, conseguem melhores respostas a questionamentos e solicitações.

A governança corporativa consiste em práticas, regras e processos pelos quais uma empresa é gerida de maneira a garantir a satisfação de todos os envolvidos. Para aplicar adequadamente os processos de governança é necessário equilibrar diversos interesses, que correspondem aos principais *stakeholders* do negócio, ou seja, clientes, fornecedores, executivos, o governo e a comunidade. Tendo isso em vista, as principais práticas que devem ser adotadas envolvem boa comunicação entre os sócios e acionistas, transparência na comunicação entre todos os envolvidos em um projeto, definição de um código de conduta para todos e adoção de mecanismos de controle eficientes.

Os problemas observados derivam, primariamente, de deficiências na comunicação entre a alta gerência e os gerentes de projeto regionais e a falta de mecanismos de controle eficientes para os projetos.

Em duas das empresas globais envolvidas nas entrevistas, por exemplo, cada país (ou região) tem um gerente regional do PMO responsável por controlar e garantir os processos de governança, porém muitas vezes esse colaborador não consegue ter, também, um controle sobre o andamento de todos os

projetos, nem a nível geral. O que influencia na satisfação geral dos envolvidos e na transparência ao comunicar-se com a alta gestão e clientes mais importantes.

Ademais, os gerentes de projeto acabam por se sentir abandonados e sem treinamento, por não terem muito contato com esses gerentes regionais. A falta de perspectiva e traço de um plano de carreira individual desestimula muitos gerentes em suas tarefas diárias e pode acarretar em perdas significativas para o projeto, tanto em prazo quanto em custo. Além de aumentarem o *turnover* desses profissionais já treinados e com experiência, o que é um problema para a empresa.

Os PMOs das empresas, mesmo trabalhando com uma visão mais global dos projetos, devem criar iniciativas para que os gerentes de projetos tenham mais atenção e sintam maior abertura para comunicação. Além de também incentivar e oferecer cursos de capacitação e especialização dentro da própria empresa, tanto para os gerentes como para outros colaboradores técnicos.

7. Considerações Finais

Embora a escolha da abordagem (tradicional ou ágil) não signifique o sucesso da organização, observamos que os princípios e processos das metodologias ágeis estão bastante alinhadas com o contexto de mercado que vivemos atualmente: velocidades cada vez maiores nas mudanças no mercado, um mundo mais conectado e um mercado cada vez mais competitivo.

É possível observar que a maior parte dos problemas percebidos pelos gestores de projeto deriva de falhas na comunicação entre os membros de uma equipe e entre o próprio gestor e estes. Essas falhas podem ser trabalhadas, nas grandes empresas, a partir da ampla divulgação dos canais de comunicação existentes, incentivo aos colaboradores para seu uso e ainda implementação de políticas de feedback frequentes, que normalmente geram mais autoconfiança e engajamento dos

colaboradores e de outros envolvidos nos projetos.

Ainda, uma recomendação baseada nos desenvolvimentos tecnológicos mais atuais e sucesso de diversas empresas, é o emprego cada vez mais frequente de inteligências artificiais. Muitos dos instrumentos usados são capazes de detectar erros em processos de gestão antes mesmo de acontecerem e mostrar como superá-los, fazer automatização de tarefas mais simples, economizando tempo dos membros de uma equipe e ainda é capaz, através de um grande volume de dados coletados em projetos anteriores, de auxiliar na tomada de decisões, auxiliando o gerente de projetos a entender qual decisão será melhor para a entrega final do empreendimento [32].

Estudos mais aprofundados precisam ser realizados empregando como casos de estudo empresas que já utilizam tais métodos a longo prazo, analisando mais a fundo a origem dos problemas tanto em sua implementação, como também em seu uso contínuo.

8. Referências

- [1] AGILEMANIFESTO. *Manifesto for Agile Software Development*, 2001. Disponível em: <http://agilemanifesto.org/>.
- [2] TOWILL, D.R. *Industrial engineering the Toyota Production System*. Journal of Management History, Vol. 16 No. 3, pp. 327-345, 2010.
- [3] SCHWABER, K., SUTHERLAND, J. *The Scrum Guide*, 2010.
- [4] VersionOne. 7th Annual State of Agile Development Survey, 2013.
- [5] AMBLER, S. *Agile Success Factors*, 2012. Disponível em: <http://www.drdoobs.com/architecture-and-design/agile-success-factors/232601858>. Acesso em: 20 mar. 2022
- [6] BEGEL, A., NAGAPPAN, N. *Usage and Perceptions of Agile Software Development in an Industrial Context: An Exploratory Study*. Redmond, WA, USA: Microsoft Research, 2006.

- [7] RICO, D. F. *What is the Return on Investment (ROI) of Agile Methods?* 2008. Disponível em: <http://davidfrico.com/rico08a.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2022
- [8] MILLER, G. *Agile problems, challenges, & failures*. PMI Global Congress Proceedings. New Orleans, USA, 2013.
- [9] TECNICON. *5 Metodologias Ágeis para adotar na gestão de projetos*. Tecnicon: Sistemas Gerenciais, 2020. Disponível em: https://www.tecnicon.com.br/blog/474-5-Metodologias_ageis_para_adotar_na_gestao_de_projetos. Acesso em: 31 mar. 2022
- [10] BALLARD, G., HOWELL, G. *Lean project management*. Building Research & Information, 31:2, 119-133, 2003.
- [11] GANEBNYKH, E., FOKINA, O., LUKINOV, V. *Agile project management in lean environment*. E3S Web of Conferences 135, 04049, 2019.
- [12] WOMACK, J., JONES, D.; ROOS, D. *The Machine That Changed the World*. Free Press, New York, 1990.
- [13] BALLARD, G. HOWELL, G. *Shielding production: Essential step in production control*. Journal of Construction Management and Engineering, 124(1), 11-17, 1998.
- [14] KOSKELA, L. *New footnotes to Shingo, in Proceedings of the 9th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*, National University of Singapore, Singapore, 2001.
- [15] KOSKELA, L. *An Exploration towards a production theory and its application to construction*. VTT publications, 408, VTT Building Technology, Espoo, 2000.
- [16] HUSER, P. *Definition, tools and advantages of Lean Management*. Manutan, 2022. Disponível em: <https://www.manutan.com/blog/en/glossary/lean-management-definition-and-tools>. Acesso em: 28 nov. 2022
- [17] WILSON, L. *How to implement lean manufacturing*. McGraw-Hill Professional, 448 p, 2015.
- [18] DEITERICH, A. *How to Start a Lean Manufacturing Program*. BizFluent, 2017. Disponível em: <https://bizfluent.com/how-4896563-start-lean-manufacturing-program.html>. Acesso em: 10 abr. 2022.
- [19] WADER, M. *How to assess the lean production of your company: A practical guide*. M.: Alpina Publisher, 2016.
- [20] LIKER, J. MEYER, D. *Toyota Tao Practice: Guidelines for Implementing Toyota Management Principles*, 2006.
- [21] SHINGO, S. *The Shingo Production Management System: Improving Process Functions*, 2006.
- [22] HOBBS, D. *The implementation of lean manufacturing. A practical guide to optimizing your business*, 2007.
- [23] AHMAD, M. O., MARKKULA, J., OVIO, M. *Kanban in software development: A systematic literature review*. 39th Euromicro Conference Series on Software Engineering and Advanced Applications. 2013.
- [24] WAKODE, R., RAUT, L., TALMALE, P. *Overview on Kanban Methodology and its Implementation*. IJSRD - International Journal for Scientific Research & Development. Vol. 3. Issue 02. 2015. ISSN (online): 2321-0613
- [25] ALQUDAHL, M., RAZALI, R. *A Comparison of Scrum and Kanban for Identifying their Selection Factors*. Universiti Kebangsaan Malaysia. Malaysia. 2017.
- [26] OPEX LEARNING. *Digital vs Physical Kanban Boards*. Disponível em: <https://opexlearning.com/resources/digital-vs-physical-kanban-boards/22755/>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- [27] TECNICON. *Metodologia Scrum para a gestão de processos ágeis na indústria*. Disponível em: https://www.tecnicon.com.br/blog/411-Metodologia_Scrum_para_a_gestao_de_pr

- [ocessos ágeis na indústria](#). Acesso em: 16 fev. 2022
- [28] SUTHERLAND, J., VIKTOROV, A., BLOUNT, J., PUNTIKOV, N. *Distributed Scrum: Agile Project Management with Outsourced Development Teams*. Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences. 2007
- [29] BALTHAZAR, C. *Principais dificuldades encontradas pelos gerentes de projetos na aplicação de metodologias baseadas no PMBOK*. Universidade de São Paulo. 2017.
- [30] EDER, S. et al. *Estudo das práticas de gerenciamento de projetos voltadas para desenvolvimento de produtos inovadores*. Produto & Produção, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 148-165, fevereiro 2012.
- [31] IEEP EDUCAÇÃO. *Metodologias Ágeis x Metodologias Tradicionais: Quais as principais diferenças?* Disponível em: <https://www.ieepeducacao.com.br/metodologias-tradicionais/>. Acesso em 14 fev. 2022.
- [32] MUNIR, M. *How Artificial Intelligence can help Project Managers*. Global Journal of Management and Business Research, 19(A4), 29–35. 2019.



Gerenciamento de stakeholders em uma empresa de tecnologia e e-commerce.

Stakeholder management in a technology and e-commerce company.

ARAUJO, Bruno Honório Molina de¹; SANTOS, Alex Silva dos²

brunohmaraujo@gmail.com¹; alex.egp27@gmail.com²

¹Especialista em Gestão e Gerência de Projetos

²Gerente de projetos

Informações do Artigo

Palavras-chave:

E-commerce

Gestão de stakeholders

Tecnologia

Keywords:

E-commerce

Stakeholder management

Technology

Resumo:

A gestão de projetos é parte essencial de grandes empresas atuais e que procuram se manter relevantes no mercado, tendo a gestão de stakeholders, uma das ramificações essenciais para desenvolvimento de relacionamentos positivos entre as partes interessadas e objetivos alcançados. O comércio digital é um dos setores que mais tem crescido nos últimos anos, e grande parte desse crescimento é ancorado em grandes projetos, envolvendo diversas áreas internas e externas. E mesmo em um mundo cada vez mais tecnológico e binário, fundamentado em números e dados, a diligência das organizações em relação ao cliente, sua experiência e percepções aumenta, considerando que o consumidor atua como base para grandes negócios. O artigo tem como objetivo abordar conceitos da gestão de stakeholders e modelos de gerenciamento, na realidade de uma empresa multinacional do ramo de tecnologia e e-commerce. Este trabalho apresenta conceitos do mercado digital, e um estudo de caso na companhia em questão. E por fim, apresenta uma discussão sobre como as metodologias e conhecimentos apresentados podem ser aproveitados e benéficos para resultados em projetos e atividades diárias.

Abstract

Project management is an essential part of today's large companies that seek to remain relevant in the market, with stakeholder management being one of the essential ramifications for developing positive relationships between interested parties and achieving objectives. Digital commerce is one of the sectors that has grown the most in recent years, and much of this growth is anchored in large projects, involving several internal and external areas. And even in an increasingly technological and binary world, based on numbers and data, the diligence of organizations in relation to the customer, their experience and perceptions increases, considering that the consumer acts as the basis for large businesses. The article aims to address concepts of stakeholder management and management models, in the reality of a multinational company in the technology and e-commerce sector. This work presents concepts of the digital market, and a case study on the company in question. And finally, it presents a discussion on how the methodologies and knowledge presented can be used and beneficial for results in projects and daily activities.

1. Introdução

A constante evolução da tecnologia se mostra cada vez mais presente no cotidiano do ser humano, e um grande exemplo dessa situação é como ela impacta diretamente em diversas profissões através da redução do tempo ou do número de passos necessários para se realizar uma ação. Além desses pontos, recursos como investimentos e tempo disponível são escassos, portanto, ter clareza do objetivo que o projeto irá entregar, e quem precisa ser envolvido, pode ser determinante para o sucesso.

Porém, apesar desse movimento incessante, algumas características do dia a dia de uma empresa se mantêm tão importante quanto eram antigamente, sem a presença constante de inovações, como por exemplo, a gestão de stakeholders. Toda empresa, independentemente do tamanho ou ramo que atue, terá que lidar com clientes, pois ela irá fornecer produtos ou serviços, que serão consumidos por alguma pessoa, ou por outra companhia. Além disso, dependendo da área em questão, ela pode possuir, além de clientes externos, representados como consumidores finais, consumidores intermediários, como outras empresas, clientes internos, que seriam outras áreas e equipes dentro da mesma empresa, os quais demandam alguma informação ou atividade pronta para darem continuidade ao ciclo do produto/serviço prestado pela empresa.

A gestão de stakeholders possui papel fundamental para o sucesso de uma área e consequentemente da companhia como um todo, devido à importância de se manter bons 'fluxos' entre as partes relacionadas, sendo estes, fluxos de relacionamento, gestão do conhecimento, entregáveis, entre outros. Para qualquer situação de negócio, seja ela micro (atividades envolvendo funcionários diferentes dentro de uma mesma área) ou macro (negócios envolvendo duas empresas distintas), para que estes processos funcionem corretamente, o ideal é que todas as partes envolvidas tenham seus interesses e objetivos alcançados, apesar que isso nem sempre é

alcançado. E para isto, a gestão de stakeholders se mostra de vital importância.

Este trabalho tem como objetivo apresentar a realidade em uma empresa de tecnologia e e-commerce, mais especificamente de uma área interna da empresa na qual existe um grande fluxo de relacionamentos e negócios entre clientes externos e internos, e a importância destes stakeholders, além de mostrar como uma boa gestão pode gerar benefícios, e possíveis melhorias da gestão, representando ganhos para todos os envolvidos.

2. Stakeholders

Segundo Freeman [1] stakeholder é qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou é afetado através da realização dos objetivos da empresa. De acordo com o PMBOK [2] os stakeholders são de extrema importância, pois dentro de um processo, podem afetar ou ser afetados por este. Além deste ponto, eles possuem capacidade de estar relacionados com resultados positivos ou negativos, influenciando sobre o processo em si, apontado por Santos [3].

Os próprios stakeholders, além da definição, podem criar relações entre si, aumentando a complexidade do fluxo do processo. Conforme dito por Gao e Zang [4], essa relação se torna complexa por envolver mudanças, que podem se manifestar constantemente, e além de influenciar os próprios stakeholders, pode gerar impacto para as organizações. Para Gomes e Gomes [5], baseado no impacto ou influência que uma organização e stakeholders aplicam sobre si, existe uma relação bilateral entre estes, que será fator determinante sobre o sucesso desta relação.

Henriques e Sadorsky [6] definiram 4 classes de grupos críticos de stakeholders:

Tabela 1 – Grupos de stakeholders

Grupos	Exemplos
Stakeholders regulatórios	Governos, redes informais, etc.
Stakeholders organizacionais	Clientes, fornecedores, acionistas, etc.
Stakeholders comunitários	Grupos comunitários, organizações ambientais, etc.
Mídia	Jornais, sites, etc.

Fonte: Autor

Porém, com o desenvolvimento dos estudos e pesquisas, da própria sociedade e da economia, essa classificação se tornou mais complexa pela homogeneidade e flutuações nas quais os stakeholders estão expostos, através de contextos e relações profissionais, pessoais, canais de comunicação ou outras formas de interação [7].

De maneira a avaliar do melhor jeito possível os stakeholders dentro de uma empresa, e seus impactos, é importante levar em conta essas classificações como um processo estratégico para as empresas. Deve-se levar em conta os efeitos que os stakeholders podem gerar nas estratégias de negócio, sendo estes positivos ou negativos, conforme Lyra, Gomes e Jacovine [8] pontuam.

Mitchell et al. [9] categoriza que a influência dos stakeholders em uma empresa, sejam eles internos ou externos, possuem uma combinação de três fatores: urgência, poder e legitimidade. Baseado na interação e combinação destes fatores, existem 7 perfis diferentes de stakeholders, conforme figura 1.

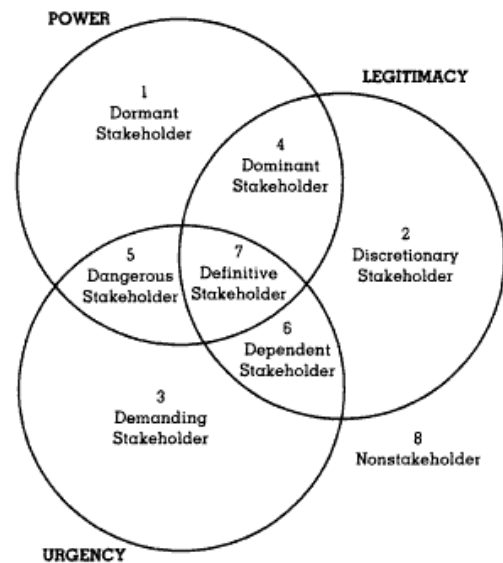
Poder (*Power*) é definido como a influência de um agente sobre o outro, com o qual, sem essa influência, ele não realizaria uma ação específica.

Legitimidade (*Legitimacy*) é referente as ações de stakeholders e o quanto estas se adequam a leis e crenças.

Urgência (*Urgency*) diz respeito à necessidade de atenção ao que o stakeholder deseja.

Os perfis apresentados apresentam variação quanto ao tipo de fator que os compõe, podendo ser exclusivos (como o stakeholder adormecido, que possui apenas o atributo de poder) ou podendo ser uma combinação (por exemplo, o stakeholder dependente, o qual possui fator de urgência e influência).

Figura 1 – Tipologia de stakeholders



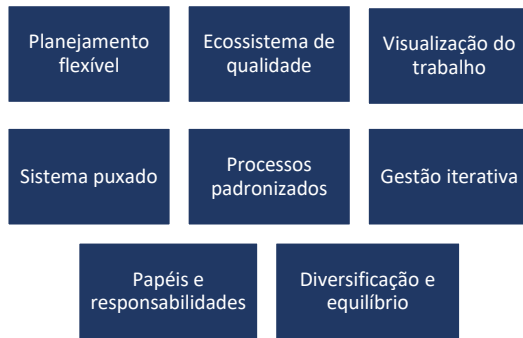
Fonte: Mitchell et al. [9]

3. Modelos de Gerenciamento

Dada a importância da gestão de projetos para o desenvolvimento e crescimento de qualquer negócio, modelos foram desenvolvidos, procurando agregar conhecimentos de diversas fontes e padronizar maneiras de atuação sobre uma situação.

Um dos modelos mais conhecidos é o FLEKS [10] que é utilizado para gerenciar atividades de Operação e Transformação do negócio, permitindo adaptação acelerada, devido à constantes mudanças de contexto dentro de um projeto, além do foco em gerar valor sustentável. Esse modelo faz uso de diversas metodologias e técnicas, procurando criar modelos que sejam totalmente integrados, buscando retornar o máximo possível em questão de gestão e valores. FLEKS possui os seguintes princípios de acordo com a imagem abaixo:

Figura 2 – Princípios do FLEKS

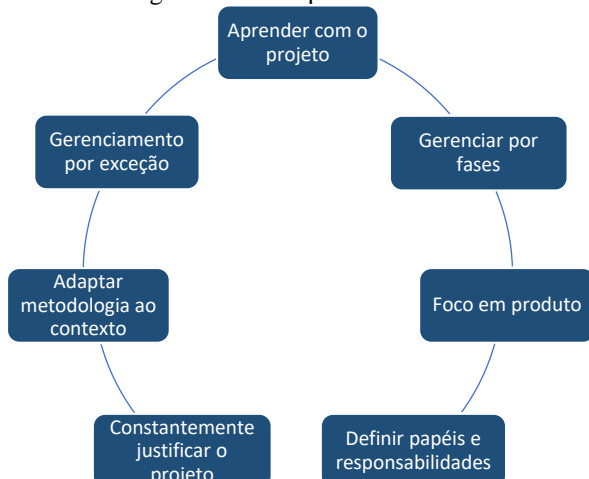


Fonte: Adaptado de Costa [10]

Os princípios acima são essenciais para nortear em atividades gerenciais e tomadas de decisões. Todas estas, almejando a criação de valores e o atingimento de metas definidas no projeto.

Outro modelo bastante difundido e utilizado é o Prince2 [11] configurado como uma metodologia de gestão de projetos, com alta capacidade de adaptabilidade a organizações, culturas e escalas, sendo aplicado por todo o mundo. Esse modelo se utiliza de abordagens organizadas e estruturadas, que servem de guia para o gerente do projeto em como gerir este. Similar ao modelo FLEKS, o Prince2 é fundamentado em princípios, os quais atuam como orientações para definir se o gestor do projeto está seguindo corretamente o que a metodologia aponta. Estes princípios são os seguintes:

Figura 3 – Princípios do Prince2



Fonte: Autor – Adaptado de OCG [11]

4. E-commerce

Bertholdo [12] define e-commerce como uma modalidade de comércio onde os negócios e transações financeiras são realizadas via dispositivos e plataformas eletrônicas, como computadores e smartphones. Já Albertin [13] aponta que o e-commerce é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio em um ambiente eletrônico, através da aplicação de tecnologias, atendendo aos objetivos do negócio, utilizando uma infraestrutura de fácil e livre acesso.

O e-commerce segue paralelo ao avanço da internet e da tecnologia, onde com o avanço delas, ele acaba tomando proveito e crescendo proporcionalmente. Um estudo da revista americana *Worldplay from FIS* prevê que até 2024, o e-commerce pode crescer e representar até 56% de todo o comércio mundial, apesar da retomada gradual no mundo do comércio físico, e isso demonstra o potencial que esse modelo de negócio ainda possui para ser explorado. Além desse ponto, sua heterogeneidade referente à assuntos relacionados, como logística, finanças e marketing, apenas confirmam sua importância na sociedade atual.

Existem diversas maneiras de categorizar um e-commerce, podendo ser desde seu tipo, até seus modelos de negócio e formatos.

4.1 Modelos de Negócio

- B2B (Business to business): modelo focado na venda de produtos ou serviços para outras companhias.
- B2C (Business to consumer): modelo focado na venda de produtos ou serviços para consumidores finais.
- B2E (Business to employee): modelo focado na venda dos produtos ou serviços da companhia para seus funcionários.
- B2B2C (Business to business to consumer): modelo no qual uma plataforma concentra diversas opções de compra, sendo os marketplaces ótimos exemplos.

- C2C (Consumer to consumer): modelo no qual existe uma relação de negócio entre dois ou mais consumidores.
- D2C (Direct to consumer): modelo no qual indústrias vendem diretamente para o consumidor, sem intermediários.
- C2B (Consumer to business): modelo no qual o consumidor fornece seus serviços para uma empresa, bastante utilizado por profissionais freelancers.
- C2A (Consumer to administration): modelo no qual o consumidor final interage com administrações públicas, como por exemplo, formações acadêmicas à distância.
- B2A (Business to administration): modelo onde transações ocorrem entre pessoas jurídicas e administração pública

4.2 Modalidades

M-commerce é referente à uma venda ou transação que ocorre por meio de smartphones. O S-commerce é uma modalidade onde a venda ocorre através de mídias sociais (social selling), com uma conexão síncrona entre o consumidor e o vendedor. E por fim, o T-commerce é ainda pouco difundido no Brasil, mas está relacionado a compras através do uso de televisores, com a vantagem do conforto e praticidade.

4.3 Estruturação

Um e-commerce vertical é especializado em um único segmento, possuindo uma profundidade em um certo tipo de categoria de produto ou serviço, e um possível exemplo são lojas de moda e roupas. Já um e-commerce horizontal apresenta uma variedade de produtos e categorias, fornecendo uma maior diversidade, possuindo como exemplos, gigantes do mercado como Amazon e Americanas.

4.4 Formato de Interação

- Pure player: negócios que iniciarão online e apenas utilizam a internet como meio de conexão com os consumidores. Exemplo: Netshoes

- Bricks and clicks: negócios que começaram suas operações em lojas físicas e incorporaram o e-commerce como um canal de alternativa de vendas. Exemplo: C&A
- Multichannel: negócios que, além de possuírem loja física, entram em contato com os consumidores através de múltiplos canais, como redes sociais, call center, entre outros. Exemplo: Casa & Video
- Omnichannel: considerado uma evolução do Multichannel, a qual acontece quando o cliente é o centro da estratégia de negócio, e pode transitar de um canal para outro, de maneira fluida e sem perdas de informações. Um cliente pode confirmar uma compra pelo Whatsapp, receber em casa, e realizar uma eventual troca em uma loja física. Exemplo: Farm

5. Estudo de caso

Este trabalho usará como base de estudo a empresa X, uma empresa de tecnologia de e-commerce, uma das líderes de mercado e que é definida como uma empresa de *SaaS*. *SaaS* ou *Software as a Service* é um modelo no qual a empresa distribui e comercializa softwares, sendo responsável pela manutenção, garantia da qualidade e estrutura necessária para o correto funcionamento deste, enquanto o cliente utiliza o software através da internet, com o pagamento de uma taxa (mensal, semestral ou anual).

A empresa X possui mais de 20 anos de existência, onde no seu início trabalhou focada em um segmento específico, porém, ao enxergar a necessidade do mercado em relação a solução ofertada e as ideias de desenvolvimento, começou a atuar nos mais diversos segmentos. Possui clientes nos ramos de tecnologia, marketing, alimentício, beleza e saúde, automação, varejo, transportes, e diversos outros. Sendo uma empresa totalmente brasileira, possui raízes fortes no país, com mais de 5 escritórios espalhados pelo território nacional, nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste.

Com o objetivo bem direcionado para crescimento mundial, devido a carência desse tipo de serviço mundialmente, a empresa se expandiu para diversos países, estando presente hoje em grandes polos da economia, como EUA, Europa e Ásia, com escritórios e equipes dedicadas a essas regiões. No mesmo movimento de crescimento, a empresa realizou abertura de capital na bolsa de Nova Iorque.

Durante a pandemia do Covid-19, empresas de tecnologia tiveram um crescimento enorme, devido à necessidade da humanidade continuar funcional, porém remotamente. Com esse cenário, a empresa X praticamente triplicou de tamanho, tanto em quantidade de funcionários quanto em clientes e lucros. E conforme ocorre o crescimento de uma companhia, processos e modelos são constantemente revisitados, buscando uma otimização, visando economia de recursos.

A empresa X possui diversas áreas internas, desde as tradicionais áreas de jurídico e recursos humanos, comuns entre qualquer empresa, até áreas específicas para setores de tecnologia, como área de produtos, engenharia, e *Customer Experience* (CX) e *Customer Success* (CS). Estas últimas são uma das áreas mais recentes no mercado e empresas, as quais tem como foco a experiência que a empresa fornece ao consumidor/cliente e a obtenção dos resultados esperados por estes.

Segundo Silva [14], a experiência do cliente pode ser entendida como a impressão que a empresa deixa no cliente (ou potencial cliente) durante todas as interações que ocorrem. Essas interações ocorrem desde antes do início do processo de compra, no momento de criação de consciência do cliente que ele precisa ou quer comprar algo, até o pós-venda, onde a empresa busca a fidelização deste. Caso em algum momento desse fluxo ocorra uma experiência ruim, pode prejudicar a imagem da empresa para o cliente, e ameaçar futuros negócios e vendas.

Dessa maneira, é de vital importância que empresas que trabalham com venda de

produtos e serviços, invistam nesse tipo de área, com o objetivo de se manterem relevantes e em crescimento, em um mercado extremamente competitivo e mutável, como discorre Voss et al. [15]

Silva [16] pontua os 3 pilares de Customer Experience, sendo estes: Esforço (Effort), Emocional (Emotion) e Sucesso (Success).

Esforço é referente ao cliente ter o menor esforço possível durante todo o processo de interação com a marca, e isso pode ser refletido em atendimentos rápidos, com a comunicação mais clara e acessível possível. Emocional é referente a criação de uma relação, um vínculo entre o cliente e a marca, onde o consumidor se torna no futuro um promotor dela. E por fim, Sucesso diz respeito a realização de todas as ações possíveis para que o cliente tenha todos seus objetivos e expectativas atendidos.

Sucesso do cliente é uma ramificação da experiência do cliente, onde a empresa coloca em ação práticas para apoiar o consumidor a alcançar seus objetivos e resultados desejados. Consequentemente, a empresa tem um crescimento do faturamento, ou a expansão para novas localidades.

Tanto CX quanto CS são fortemente pautados na Jornada do Cliente. Segundo Gomes [17], esta descreve todo o processo no qual o cliente navega desde a primeira interação com a empresa até a decisão de compra e sua fidelização.

A jornada pode ser descrita em 7 etapas:

- Criação da Consciência: onde o consumidor reconhece que possui uma dor ou necessidade.
- Interesse: o consumidor após entender sua necessidade, vai atrás de soluções.
- Consideração: cliente definiu a solução, e vai atrás de fornecedores.
- Intenção de Compra: momento da empresa se destacar para chamar a atenção do cliente.

- Avaliação: onde o consumidor realiza negociações com a empresa escolhida.
- Compra: etapa onde o acordo é fechado e a compra finalizada.
- Fidelização: garantia do acompanhamento e da satisfação do cliente são de suma importância, para que este, no futuro, se torne um 'evangelizador' da marca.

Figura 4 – Etapas da Jornada do Cliente



Fonte: Adaptado de Gomes [17]

Neste trabalho, o estudo de caso ocorrerá com foco nas áreas de *Customer Experience* e *Customer Success*, seu funcionamento dentro da estrutura organizacional da empresa X, e os relacionamentos com stakeholders internos e externos.

Dentro da empresa analisada, a área de *Partner* se encontra dentro do guarda-chuva corporativo junto as áreas de CX/CS, Produtos, Projetos e Engenharia. A área em questão possui como premissa, a atuação junto a parceiros do ecossistema, fornecendo suporte na utilização do software e da plataforma da empresa X, apoio em desenvolvimento de projetos e auxílio com conhecimento referente a tecnologia e e-

commerce.

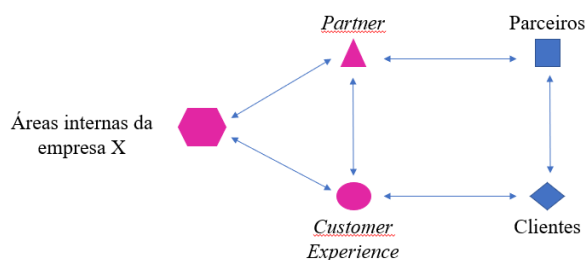
Além dessa área, existe um setor denominado *Customer Experience*, o qual possui um papel idêntico a área de *Partner*, porém com atuação junto aos clientes da empresa X.

A diferença entre Clientes e Parceiros se dá pela denominação da empresa, onde Clientes são os lojistas diretos, donos da loja/empresa que possui um site e utiliza o software da empresa X. Já os Parceiros são empresas terceiras que participam do ecossistema que foi desenvolvido, podendo ser classificados em agências de marketing, agências de meios de pagamento, empresas de logística, entre outras. Desse modo, são empresas que são contratadas externamente pelo próprio cliente, porém que utilizam o software da empresa X para desenvolver o comércio eletrônico daquela marca.

Já a diferença entre a área de *Partner* e a área de *Customer Experience*, além de com quem tratam externamente, é a abordagem utilizada. O setor de *Customer Experience*, por tratar com o cliente, tem um foco maior em relação a parte de modelos de negócio. Enquanto isso, a área de *Partner*, por lidar com parceiros de integração, pagamentos e agências, além da parte de modelo de negócio, para desenvolvimento de projetos, possui uma maior abordagem tecnológica, relacionada a plataforma utilizada, correção de problemas e adequação de necessidades.

Portanto, a estrutura relacional que ocorre entre esses agentes se dá através de contatos internos e externos no decorrer de ações, de acordo com a imagem abaixo:

Figura 5 – Fluxograma de relacionamento dos stakeholders



Fonte - Autor

Os Parceiros, entendem junto aos Clientes as demandas para as quais foram contratados (i.e., desenvolvimento de um novo método de pagamento, ou atuação em novas regiões do país), e a partir dessas demandas, desenvolvem na plataforma da empresa X as soluções.

A rotina no setor de *Partner* pode ser apresentada como uma atuação, na maioria das vezes, passiva em relação a demandas dos Parceiros, os quais trazem problemas que estão enfrentando na utilização do software, questionamentos com dúvidas conceituais sobre marketing, logística, pagamentos ou comércio digital, ou com o suporte para o desenvolvimento de projetos. Já o setor de *Customer Experience* funciona como uma ‘ponte’ com o Cliente, para entender suas “dores”, pontos em que precisam de apoio para tomadas de decisão, e buscas para aumentar sua lucratividade.

As duas áreas internas da empresa X alinham entre si casos que possuem uma urgência maior, devido a problemas impactando o funcionamento do site da marca, ou projetos de clientes com alto valor investido.

E caso a necessidade surja, essas duas áreas interagem com outras equipes internas da empresa, que fornecem um suporte mais específico/técnico, de acordo com o problema enfrentado.

O time de Produto atua como especialistas sobre cada módulo que compõe o software, enquanto o time de Engenharia e desenvolvimento age na criação e correção dos códigos dos aplicativos.

O contato com os stakeholders externos ocorre através de um programa terceiro, que permite a utilização de chamados (ou tickets), nos quais os Parceiros ou Clientes descrevem a situação que estão enfrentando, fornecem evidências destas, e pontuam o que podem já ter testado. O programa funciona como um e-mail, onde ocorrem interações entre as duas partes, sendo possível a adição de terceiros para participarem do decorrer da solução. Caso surja a necessidade, ocorrem reuniões remotas em casos mais urgentes, sendo estas

comumente utilizadas como termômetros para entender melhor o cenário, como está o relacionamento entre a empresa X, o parceiro e o cliente, procurando sempre evitar desgastes na relação, e um possível *churn* (cliente parar de consumir produto ou serviço da empresa).

Já as interações entre os stakeholders internos ocorrem através de um aplicativo de mensagens corporativo, onde as áreas são segmentadas por canais, e a possibilidade de entrar em contato diretamente com a pessoa de interesse. Também é comum a utilização de reuniões remotas para alinhamento de atividades e projetos que estão sendo realizados.

6. Considerações Finais

A gestão de stakeholders possui grande importância para uma empresa, por fornecer o propósito de como e por que seu projeto surgiu, o escopo e a abordagem geral, os objetivos que especifica os resultados que o mesmo vai gerar, maior controle sobre riscos intrínsecos a projetos e atividades de rotina, alcançar o interesse de cada parte relacionada, para que os objetivos sejam atendidos, além de trazer uma visão horizontal para as tomadas de decisões e suas consequências.

Para uma boa gestão de stakeholders, existem 4 práticas, sendo estas: Identificar partes interessadas, Desenvolver plano de ação para cada grupo, Alinhar expectativas e Monitorar relacionamento e satisfação.

Em relação ao caso da empresa X apresentado, a atividade de Identificar partes interessadas é bem consolidada, com grupos com papéis definidos baseado na atividade que realizam. Essa etapa pode sofrer alterações apenas com a entrada de novos players, internos ou externos (i.e., uma nova agência que firmou contrato de parceria, ou um novo cliente contratando os serviços do software), ou com um eventual crescimento (i.e., aumento de lucratividade do cliente, ou crescimento da carteira de clientes do parceiro), que geraria uma reavaliação da classificação destes para a empresa.

A constância com a qual essa atividade é realizada ocorre de acordo com ações realizadas por clientes ou parceiros, e cabe a empresa X apenas participar do processo nos momentos em que se faz necessária, facilitando a gestão das partes interessadas.

Sobre a atividade de Desenvolver plano de ação para cada grupo, as áreas internas de Partner e CX possuem contato com parceiros e clientes respectivamente, para suporte em problemas pontuais ou eventuais novos projetos. Os planos de ação são criados de acordo com a necessidade que os stakeholders externos apresentam, e a classificação interna que possuem. Quanto maior a classificação destes, e a complexidade do projeto que trazem, os planos de ação costumam tornar o acompanhamento por parte da empresa X mais constante, e aberto em mais canais.

Alinhar as expectativas é a etapa na qual ocorre um maior esforço por parte das áreas internas da empresa, pois clientes e parceiros, por necessitarem de resoluções de problemas ou desenvolvimento de projetos, cobram uma resposta e/ou solução o quanto antes. Em contrapartida, além do gerenciamento das expectativas dos stakeholders, existem atividades de rotina, atuação em diferentes projetos e funções internas, que ocupam a agenda de Partner e CX. Dessa maneira, um alinhamento das expectativas é de suma importância, para que o relacionamento das partes não seja comprometido, e não gere problemas aos projetos.

E por fim, o Monitoramento da relação é o momento em que a empresa X, faz um levantamento junto aos stakeholders, sobre o nível de satisfação com o produto e o serviço oferecido, pontos de crítica e sugestões de melhoria.

Essa atividade é vital para que o relacionamento se mantenha com o decorrer do tempo, independente do surgimento de concorrentes, e com o objetivo de continuar o crescimento de todos envolvidos.

Sobre o caso apresentado nesse trabalho, o início do processo realizado pelas áreas internas é bem amarrado, com atividades

consistentes, em frequências ideais. Uma possível revisitação do modelo de classificação de parceiros e clientes pode abrir espaço para mais níveis de diferenciação, o que pode refletir em diferentes perfis de serviços realizados, o que valoriza estes e a empresa frente ao mercado.

Sobre as últimas práticas de uma boa gestão de stakeholders, elas apresentam mais possibilidades para melhoria, principalmente sobre alinhar expectativas e monitorar a relação.

Aproximar o contato com os stakeholders, através de mais meios de comunicação, ou determinação de mais eventos para trocas de informações e atualizações de atividades pode melhorar a ação de alinhar expectativas, além de facilitar o processo de monitoramento, o que gera ganhos para as partes relacionadas, além de fortalecê-las.

E em todas as atividades descritas, uma sugestão interessante seria a definição e utilização de um modelo, como FLEKS e Prince2, para utilização dos princípios definidos de cada um, para que sirvam como direcionadores com o objetivo alcançar metas a curto/médio prazo, e consequentemente, agregar valor à companhia. A utilização do modelo poderia ser definido baseado na cultura, visão e valor da empresa, buscando uma homogeneização do conhecimento, para que os resultados em todas as áreas sejam alavancados e estas consigam dialogar entre si com maior fluidez.

Em um mercado como o de tecnologia, concorrentes e inovações surgem frequentemente, procurando obter seu espaço, e dessa maneira, constantes atenções a oportunidades de melhoria são vitais. Além disso, como um negócio qualquer, o consumidor deve sempre estar no centro das decisões, pois ele é o principal alicerce para a sustentação da companhia. As eventuais otimizações e mudanças devem pautar, além da qualidade do produto e serviço ofertados, mas também na experiência proporcionada ao cliente, para que este entenda a empresa X como uma parte vital do seu negócio.

7. Referências

- [1] FREEMAN, R. E. *Strategic management: a stakeholder approach*. Boston: Pitman. 1984.
- [2] PMI. Project Management Institute. *A guide to the Project management body of knowledge (PMBOK Guide)*. 6ª edição. 2017.
- [3] SANTOS, L.; SOUSA, W. *Gerenciamento de stakeholders na gestão de projetos: Revisando a publicação Científica*. Gestão Organizacional, Rio Grande do Norte, n.1, p. 71-83, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/visao/article/view/2159>. Acesso em 14 maio 2022.
- [4] GAO, S. S.; ZHANG, J. J. *Stakeholder engagement, social auditing and corporate sustainability*. Business Process Management Journal, United Kingdom, v.32, p. 722-740, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228896857_Stakeholder_engagement_social_auditing_and_corporate_sustainability. Acesso em 14 maio 2022.
- [5] GOMES, R. C.; GOMES, L. O. M. *Proposing a theoretical framework to investigate the relationships between na organization and its environment*. Revista de Administração Contemporânea, Paraná, v.11, n.1, p. 75-96, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/qx8tK4dcw/w5gHNc9pcd9Vdw/?lang=en>. Acesso em 14 de maio 2022.
- [6] HENRIQUES, I.; SADORSKY, P. *The relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholder importance*. Academy of Management Journal, United States, v.42, n.1, p. 87-99, 1999. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/247970424_Henriques_I_P_Sadorsky_1999_The_Relationship_Between_Environmental_Commitment_and_Management_Perceptions_of_Stakeholder_Importance
- [7] CRANE, A.; LIVESSEY, S. *Are you talking to me? Stakeholder communication and the risks and rewards of dialogue*. Unfolding stakeholder thinking 2, Greenleaf Publishing, Sheffield, p. 39-52, 2003. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2367527. Acesso em 14 maio 2022.
- [8] LYRA, M.; GOMES, R.; JACOVINE, L. *O papel dos stakeholders na sustentabilidade da empresa: contribuições para construção de um modelo de análise*. Revista de administração contemporânea, Paraná, v.13, p. 39-52, 2009. Disponível em: <https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/715>. Acessado em 14 maio 2022.
- [9] MITCHELL, R. K.; AGLE, B. R.; WOOD, D. J. *Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of the who and what really counts*. Academy of Management Review, United States, v.22, n.4, p.853-886, 1997. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/259247?seq=1>. Acessado em 14 maio 2022.
- [10] COSTA, H. FLEKS, *Guia Completo*. Rio de Janeiro, outubro, 2022. Disponível em: www.fleksmodel.com. Acesso em 01 fev. 2023.
- [11] OGC. *Managing Succesful Projects with PRINCE2*. Londres, 2009. Disponível em: <https://nucleoapolo.ufpr.br/download/wp-content/uploads/2019/02/PRINCE2-2009-remarks.pdf>. Acesso em 01 fev 2023.
- [12] BERTHOLDO. *O que é e-commerce? Como funciona e os melhores em 2022*. Disponível em: <https://www.bertholdo.com.br/blog/o-que-e-e-commerce/>. Acessado em 21 maio 2022.

- [13] ALBERTIN, A. L. *Comércio eletrônico: Modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação*. São Paulo: Atlas. 2000.
- [14] SILVA, D. da. *Customer Experience: o que é, quais as diferenças e como funciona com customer success?* Blog da Zendesk, 2021. Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/cx/>. Acesso em: 26 dez. 2022.
- [15] VOSS et al. *Experience, Service Operations Strategy, and Services as Destinations: Foundations and Exploratory Investigation*. Production and Operations Management, n. 17, p.247-266, 2008.
- [16] SILVA, D. da. *Qual a importância do customer experience para as empresas?* Blog da Zendesk, 2022. Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/importancia-do-customer-experience/>. Acesso em: 26 dez. 2022.
- [17] GOMES, G. *O que é jornada do cliente? O seu segredo para vender mais!* Blog Agendor, 2022. Disponível em: <https://www.agendor.com.br/blog/o-que-e-jornada-do-cliente/>. Acesso em 26 dez. 2022.



Análise da Tecnologia da Informação Alinhada à Gestão do Conhecimento.

Analysis of Information Technology Aligned with Knowledge Management

BRAZ, Fabiano Dias¹; OSCAR, Luiz Henrique Costa²

fabianodias0@gmail.com¹; lhcosta@poli.ufrj.br².

¹Engenheiro Civil, Especialista em Gestão e Gerenciamento de Projetos

²Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Urbana

Informações do Artigo

Palavras-chave:

Gestão do conhecimento
Tecnologia da informação
Aumento da
competitividade

Keywords

Knowledge management
Information Technology
Increase competitiveness

Resumo:

Este trabalho tem o intuito de demonstrar que através de uma eficiente gestão do conhecimento é possível identificar e administrar os dados produzidos por uma empresa para uma aprendizagem organizacional que tenha a tecnologia da informação sendo bem utilizada. Dessa maneira, analisando o que a literatura apresenta sobre o tema quanto a sua função na gestão do conhecimento e gestão de projeto, é discutido o impacto na utilização e criação de conhecimento, além de como isso impacta o sucesso do projeto e no conhecimento explícito para a organização. Por meio da análise realizada pretendeu-se identificar como o aumento da competitividade de uma organização pode ser aumentada através da correta utilização da tecnologia da informação junto da gestão do conhecimento em diferentes cenários de projetos. O artigo esclarece as dúvidas do que de fato é a tecnologia da informação e como ela pode ser utilizada visando obter e disseminar as informações para toda a equipe. Por fim, foram propostas algumas recomendações para maximizar o sucesso dos projetos, além da indicação da necessidade de uma maior reflexão sobre o tema a fim de se obter mais respostas.

Abstract

This work aims to demonstrate that through efficient knowledge management it is possible to identify and manage the data produced by a company for organizational learning that uses information technology well. In this way, analyzing what the literature presents on the topic regarding its role in knowledge management and project management, the impact on the use and creation of knowledge is discussed, in addition to how this impacts the success of the project and explicit knowledge for the organization. Through the analysis carried out, the aim was to identify how an organization's competitiveness can be increased through the correct use of information technology along with knowledge management in different project scenarios. The article clarifies doubts about what information technology actually is and how it can be used to obtain and disseminate information to the entire team. Finally, some recommendations were proposed to maximize the success of projects, in addition to indicating the need for greater reflection on the topic in order to obtain more answers.

1. Introdução

A tecnologia da informação (TI) usada sozinha não é suficiente para analisar as possibilidades e potencialidades quanto ao uso das informações, diante desse aspecto se faz relevante a gestão do conhecimento (GC), pois se utiliza do fator humano ausente nos equipamentos e ferramentas tecnológicas. De fato, certas organizações acabam confundindo a TI com estratégias de GC, isto atrapalha a adequada interação entre ambas e dificulta a performance corporativa nos ambientes altamente competitivos. [1]

Existem companhias que não utilizam todo o seu potencial, pois apesar de adquirirem e introduzirem ferramentas e processos baseados em TI, isso não é suficiente para colocá-las em um patamar acima, como uma empresa voltada para a GC, isto indica um enorme equívoco estratégico [1]. A GC tendo a TI como suporte, coloca em foco um fator organizacional fundamental para ter sucesso nessas iniciativas: as pessoas. De fato, é através das pessoas que os pontos de vista, os pareceres e figuras criadas e compartilhadas, serão úteis para definir os próximos passos que criarão valor, gerarão confiabilidade e a qualidade da informação, além do conhecimento produzido. [2]

A ausência de suporte diante dos processos ligados à criação do conhecimento e aportes financeiros muitas vezes direcionados equivocadamente apenas à tecnologia, acabam tendo seu potencial retorno limitado. [3]

Este artigo analisa como a TI pode instrumentalizar a gestão do conhecimento nos projetos, fornecendo suporte e fazendo desta relação uma vantagem competitiva.

2. Tecnologia da Informação (TI)

O conceito de tecnologia da informação é muito abrangente e por isso tem muitas definições na literatura. Porém, a definição mais apropriada para este artigo é a de que a TI é o conjunto de todas as atividades e

soluções advindas de recursos tecnológicos dedicados a armazenagem, tratamento e recuperação de dados, além disso, trata do modo como esses recursos estão organizados em um sistema capaz de executar um conjunto de tarefas que são então transformados em informações úteis a organização. Dessa maneira, a TI auxilia os profissionais na tomada de decisão diante de volume alto de dados desestruturados que são oriundos de diversas fontes.[4]

O uso da TI em uma empresa tem como consequência o aumento da capacidade de inovar da organização, porque influencia positivamente na rapidez com que novos processos e técnicas surgem. Por isso, no caso de uma empresa ter políticas referente a TI bem definidas, isto facilita o contato com novos fornecedores, estreita a relação com os clientes e propicia maior flexibilidade, agilidade e independência da equipe, além de disponibilizar as informações de forma a manter todos atualizados. [5]

No cenário empresarial, o avanço da tecnologia ao longo das décadas aperfeiçoou a comunicação, que é um ponto fundamental para se alcançar o sucesso com um projeto. As ferramentas comunicativas como, por exemplo, os e-mails, intranets corporativas e as vídeo conferências; as tecnologias de armazenagem, como documentos eletrônicos e arquivos de dados, e a própria gestão desse banco de dados, são exemplos de como a TI pode trazer inúmeros benefícios. [2]

A TI pode ser compreendida como o conjunto de elementos de tratamento, conservação e disseminação de informações, de tal maneira que os dados obtidos das mais variadas origens de conhecimento sejam organizados e metodizados, por exemplo, os conteúdos retirados da internet, dos meios de produções acadêmicas e científicas, além das redes sociais e demais meios. Estes recursos são de extrema importância para uma empresa lidar com os projetos, considerando que a impetuosa competição existente obrigue as companhias a estarem atentas as novas técnicas, ideias e informações. Dessa maneira, os líderes de projetos e pessoas

envolvidas na condução dele, estão sendo requeridas a tomarem decisões rápidas e certas em um curto espaço de tempo para analisar e averiguar toda a situação. [6]

Com a integração da gestão da comunicação, por exemplo, com a tecnologia da informação, na figura a seguir, é apresentado como a interação entre os conceitos, ferramentas e usuários pode ser utilizada. Assim, permite que o fluxo destas esteja mais bem definida e programável. [7]

Figura 1 – A TI na gestão de grupos de pesquisa



Fonte: Fabrizzio [7]

Um aspecto importante da TI é que ela não possui um custo elevado para fornecer acesso ao conhecimento, pois diversas fontes e materiais encontram-se disponíveis de forma gratuita na internet ou em programas que armazenam e compartilham as informações. De forma mais barata do que se fossem adquiridos pelos meios tradicionais, físicos. [6]

A fim de obter o máximo proveito da TI, deve-se definir a melhor estratégia que será utilizada na sua implantação, ou seja, um plano para fornecer a totalidade do uso da tecnologia da informação que irá justificar os benefícios frente ao investimento requerido. Este plano varia para cada organização, pois ele é moldado de acordo com o contexto, que é único. Dessa maneira, a tecnologia da informação deve ser considerada como

essencial para os variados setores, seja a nível operacional ou estratégico de uma empresa. Assim sendo, a TI é percebida como um dos maiores e mais importantes instrumentos para planejar as ações das companhias. [8]

Tecnologias avançadas de comunicação possibilitam melhorar a qualidade de aspectos variados de um negócio. Além disso, tais mudanças atualmente influenciam o setor, contribuindo para que as tendências alcancem os demais setores de forma a impactar a forma de trabalho. [9]

Entretanto, se faz necessário ressaltar que a TI é apenas um ferramental para o sucesso de uma empresa, que deve lidar de maneira adequada com as informações para que se atinjam as metas anteriormente definidas, por isso a relevância da gestão do conhecimento. Ao tratar a TI como uma das ferramentas da GC, acarreta uma contribuição que facilita a organização das informações, mas não é a única fonte de dados, como a GC se mostra como uma das consequências da TI, afinal a TI pode ser utilizada apenas para facilitar os processos e armazenar dados. Contudo, é a partir da GC que se gera valor nas informações obtidas pela TI. [9]

3. Gestão do Conhecimento (GC)

Antes de se aprofundar no assunto de gestão do conhecimento vale entender alguns conceitos básicos. O conhecimento para uma organização é um ativo, passível de ser criado e repetido. Devido as mudanças ocorridas nas formas de se fazer negócios e o alcance mundial, pode se destacar que há diferenças entre os ativos tangíveis, como o capital físico e os bens de uma organização, dos intangíveis, que são os hábitos institucionais e a gama de experiências que ela cria e manuseia. [10]

De fato, o que se tem atualmente, nesta economia mundial baseada em informações, para se alcançar o sucesso é necessário ter uma grande adaptabilidade organizacional e aplicar corretamente os ativos intangíveis nos procedimentos chaves dos projetos. [11]

Dessa maneira, ter como uma das metas a geração de valor a partir dos ativos intangíveis de uma empresa, indicando e utilizando os recursos conectados e oriundos do conhecimento, cria benefícios e gera uma vantagem competitiva que servirá para organizar a origem do conhecimento desde a formação até o controle da divulgação e a sua aplicação. Uma das maneiras de entender a gestão do conhecimento é ter ela como um processo sistêmico, vindo da empresa para elaborar, unir, disseminar e projetar os dados aderentes, de forma que aqueles vindos de uma unidade da empresa sejam aplicáveis às outras, sem perder o aproveitamento para a instituição. [10]

A GC está fortemente atrelada com a visão e a missão da empresa, isto influencia no momento de ter que tomar uma decisão, pois impacta na maneira de se obter a informação e de como ela será interpretada. Estudos prévios demonstram que a GC pode elevar a capacidade de inovar, aumentando o poder de disputa no mercado. [10]

O conhecimento pode ser definido como a informação trabalhada pelas pessoas e pela tecnologia, cujas chances de aportes financeiros, novos campos de atuação e um desenho do que estar por vir são extraídas. O conhecimento surge quando as informações do item concebem novos caminhos. Assim sendo, quando as pessoas encontram informações e agem para alinhá-las com os valores, vivências e demais questões na espera pessoal, então o conhecimento é obtido. [12]

Quaisquer que sejam os profissionais de um projeto, na verdade, na empresa como um todo, são responsáveis por gerar, disseminar, apurar e utilizar o conhecimento na realização das tarefas de trabalho. Para que isso funcione na prática, os profissionais devem manifestar e ganhar *feedbacks* referente não só a busca, mas também quanto a utilização do conhecimento obtido, além disso é necessário que não haja limites organizacionais ao acesso, elaboração e transferência entre as equipes com o mesmo nível de atuação. As tecnologias envolvidas facilitam durante o

processo de colaboração, por exemplo, por meio de conferências, comunidades de práticas virtuais e salas de guerra virtuais ou não. [13]

Através da GC é possível alterar uma empresa, pois ela gera e divulga o conhecimento entre as equipes de trabalho, acarretando um aprimoramento maior dos serviços, produtos e outros campos desenvolvidos, também eleva as chances de inovar frente aos concorrentes. Ou seja, com ela é capaz de ter uma pluralidade e qualidade maior, além de novidades junto aos recursos da organização, com isso ocorre uma perspectiva de se manter por mais tempo no mercado e estar preparado para se adaptar as alterações e crises. Isto gera também uma definição de metas e ações mais claras e aderentes ao momento. [14]

Conforme visto até o momento, para ter uma perfeita atuação da gestão do conhecimento é presumido uma agregação das técnicas, táticas e instrumental, a fim de gerar os laços para fazer com que os dados sejam recebidos no prazo determinado e da forma que foi planejada no escopo, com o intuito de balizar e ser um norte que vai guiar as decisões. Isto facilita uma possível necessidade de mudança de rota, a enfrentar instabilidades comerciais e outras alterações inesperadas. [13]

Dessa maneira, fica evidente que a GC não se restringe apenas aos colaboradores da empresa, mas deve ser estendida para toda a cadeia de valor da organização. Isso significa que os colaboradores devem saber explicar e multiplicar o conhecimento para fornecedores, clientes e parceiros de negócios, para que todos possam se beneficiar do conhecimento produzido e utilizado pela empresa. A gestão do conhecimento é uma prática que permite às empresas aproveitarem ao máximo o conhecimento de seus profissionais, para alcançar uma vantagem competitiva e garantir sua longevidade no mercado. [13]

Desse modo, sendo considerada ainda uma matéria relativamente nova, a gestão do conhecimento pode encabeçar uma

diversidade de abordagens, conceitos e perspectivas. Independentemente do julgamento adotado, a ideia de conhecimento como uma parte importante para se obter uma estratégia que seja competitiva, já demonstra uma virtude que deve ser gerenciada cuidadosamente em todos os projetos, de forma sistêmica e que seja mais eficiente para a organização. [15]

Admite-se dessa maneira que a gestão do conhecimento pode direcionar políticas, planos e habilidades em prol da competitividade organizacional ao otimizar disposições necessárias à melhoria no rendimento, inovação e cooperação entre os profissionais do projeto, por exemplo. Frente a forte globalização, autores e principiantes na GC têm buscado aperfeiçoar a maneira de atuar diante de possíveis intervenções, tanto de modo organizacional quanto aspectos que envolvam a tecnologia, que são focadas em alavancar a efetividade dos processos que envolvam o conhecimento, por exemplo, a elaboração, evolução e a parte mais importante o compartilhamento e o resguardo das informações. [13]

No entanto, a globalização também traz desafios para as empresas e organizações, em especial em um mundo cada vez mais VUCA. Que é um mundo caracterizado por um ambiente de negócios com grande volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade. Isso significa que as empresas enfrentam um ambiente de negócios altamente dinâmico e imprevisível. A volatilidade se refere a mudanças rápidas e inesperadas nos mercados, nos preços dos produtos, nas tecnologias e nos padrões de consumo. A incerteza é a falta de previsibilidade e a impossibilidade de ter um plano claro para o futuro. A complexidade é a presença de diversos fatores interconectados que afetam os negócios, como a diversidade de culturas, as mudanças regulatórias e a crescente concorrência global. A ambiguidade é a dificuldade de interpretar informações, discernir entre causas e efeitos, e tomar decisões claras. [16]

Para enfrentar esses desafios, as empresas precisam adotar uma postura mais flexível e ágil, que de forma rápida consiga se adequar às mudanças no âmbito de negócios. Isso requer a construção de uma cultura de inovação e aprendizado contínuo, bem como a adoção de ferramentas e estratégias que possibilitem a rápida tomada de decisão, a flexibilidade e a adaptação a mudanças. As empresas também precisam desenvolver uma compreensão mais profunda dos mercados e dos clientes, a fim de antecipar tendências e necessidades, e criar soluções inovadoras para atender às demandas do mundo VUCA. [16]

Dentro destes aspectos, as companhias têm que se ajustar à nova economia com a rapidez que as informações circulam. Para isso, deve se ter uma postura mais flexível e ágil, que possibilite uma adaptação de acordo com os mais diversos cenários que possam aparecer no ambiente corporativo e de projetos. Uma consequência disso é que as pessoas têm que se adequar às novas situações para atingirem os objetivos e reduzirem ou eliminarem as diferenças empresariais. Dessa maneira, o capital humano deve ser muito valorizado e incentivos para o desenvolvimento de talentos devem ocorrer de forma habitual para que seja possível alimentar o conhecimento corporativo. De fato, para que ocorra um desenvolvimento do capital humano deve se ter uma missão organizacional que contemple este fator, este desenvolvimento prevalece sobre todos os outros, ainda mais nesta era voltada ao conhecimento, ou seja, toda a informação ou tecnologia é criada a partir das pessoas, por isso o capital humano é de extrema importância para se elevar os níveis de conhecimento e reter na empresa. [3]

Ao lidar com a gestão do conhecimento tem-se os seguintes aspectos que podem vir a ser facilitados dentro de uma organização: [3]

- A obtenção a grandes quantidades de dados corporativos, de forma que sejam compartilhadas as melhores práticas e tecnologias do segmento, sem deixar a segurança em segundo plano.

- Melhora para identificar e mapear os ativos de conhecimento e dados associados a companhia, criando uma memória organizacional, isso independe se é um órgão com ou sem fins lucrativos.
- O suporte a geração de novos conhecimentos, conduzindo o estabelecimento de vantagens competitivas. Tornando os dados utilizáveis e úteis, transformando-os em informação essencial ao desenvolvimento organizacional e pessoal.
- A organização e a lógica do tratamento dos dados também são beneficiadas, de forma a torná-los compreensíveis. O nível estratégico fica responsável por compilar os dados das fontes internas e externas da empresa, para isso se utiliza de ferramentas de análise e comparação complexas, que através da criação de modelos permitem que na hora de tomar uma decisão as simulações facilitem a melhor escolha. Isto representa um aperfeiçoamento dos sistemas de informação de gestão frente às necessidades das empresas em tirar o máximo de informação recolhida e processada para gerar uma vantagem competitiva e redefinir os objetivos da empresa frente o que é útil para o melhor direcionamento inovativo.

4. Gestão do Conhecimento (GC) e Tecnologia da Informação (TI)

A tecnologia da informação aplicada na gestão do conhecimento foi percebida nos anos de 1970, dado que nessa época as organizações começaram a registrar os dados em prol da informação, o que acarretou sistemas que apoiavam na tomada de decisões, além do suporte aos sistemas atrelados aos dados gerenciais. Na atualidade, programas muito mais avançados podem se beneficiar da inteligência artificial encontrar e processar dados, e para combinar tais dados e gerar projeções matemáticas. [17]

Como já apresentado, o papel da tecnologia da informação com suas atividades básicas de captação e armazenagem visando a disseminação do conhecimento de forma estratégica, é um pilar fundamental para compreensão da gestão do conhecimento nos projetos. Vale destacar que a TI apesar de possuir um papel fundamental na GC, para uma companhia tornar-se verdadeiramente voltada para o conhecimento deve-se entrar em um nível detalhado e profundo na busca pela informação, não só visando automatizar as atividades, mas também por seu próprio valor intrínseco. [18]

Na figura a seguir pode-se visualizar como a inteligência competitiva está alinhada com a tecnologia da informação e comunicação (TIC), os processos gerenciais em uma empresa podem gerar um diferencial competitivo quando ocorre uma harmonia em seu funcionamento. [19]

Figura 2 – Inteligência competitiva e a TIC



Fonte: Iunes [19]

Valorizando não só o conhecimento tácito, mas também o explícito, as empresas tendem a melhorar a performance, entretanto, enquanto aproximadamente metade das empresas confundirem TI com GC, ou ainda, julgarem que a TI sozinha seja suficiente para gerenciar o conhecimento, terão ainda um longo percurso para performarem frente as adversidades. Dessa forma, dentro das organizações pode-se salientar que a área de TI é onde há as funcionalidades para fornecer o suporte à gestão do conhecimento, tendo como desafio identificar, elaborar e implantar tecnologias e sistemas de informação que forneçam uma comunicação e troca de ideias

além de experiências adequadas as atividades realizadas. [1]

Avaliada como um aglomerado de ferramentas que permitem o acesso ao conhecimento, a TI influencia a maneira e a velocidade com que este conhecimento será absorvido e a forma de utilização. Já a GC interfere de forma favorável na TI ao determinar a maneira que os dados serão analisados, estudados e trabalhados, além de determinar quais informações que devem ser investigadas e alcançadas pela TI. Como consequência há um aumento de competitividade na organização ao se utilizar de forma adequada os processos ora bem mapeados. Por isso a importância da clara definição dos papéis de cada uma para que seja possível agregar valor ao negócio, ou seja, para gerar benefícios para organização o capital humano deve saber lidar com as informações. [2]

Dessa maneira, a TI tem se mostrado uma engrenagem poderosa para a prosperidade econômica e, em alguns momentos, o mais importante impulsionador da elevação da produtividade. Por isso as empresas se utilizarem de uma diversificada e complexa rede de tecnologias no processo produtivo e administrativo, visando com isso alcançar os mais altos níveis estratégicos de produtividade, já que há uma agilidade maior nos processos para obter e manipular as informações. [5] Podendo a TI ser vista como um meio de facilitar o acesso às bases de conhecimento de forma mais rápida e com um menor custo, ofertando uma gama de opções, assim, auxilia a implantação da gestão do conhecimento. [20]

Entende-se que a gerência estratégica da TI é o caminho para facilitar o desempenho dos negócios e, junto da GC, ajuda na sobrevivência diante de cenários empresariais altamente competitivos. As soluções de TI visando atender à estratégia de GC auxilia na criação do conhecimento corporativo através do seu mapeamento ou ainda com a criação de uma rede de conhecimento. [21]

5. Recomendações para adoção da GC com TI em projetos

Visando aumentar a eficiência e a eficácia dos projetos a gestão do conhecimento é uma importante prática a ser considerada. Quando combinada com a tecnologia da informação, pode ajudar a assegurar que as informações adequadas fiquem acessíveis para todas as pessoas envolvidas no projeto, de forma que a equipe receba as informações referente a atuação no momento certo. O Guia PMBOK® apresenta um ciclo de vida do projeto que podem ajudar a otimizar um projeto e proporcionar um plano organizado, estas etapas incluem o início, planejamento, execução, monitoramento e encerramento. Estas cinco etapas na gestão de projetos podem guiar os profissionais na direção do melhor percurso sem baixar a produtividade esperada. Abaixo, seguem algumas recomendações para adoção da GC com a TI para maximizar o sucesso dos projetos: [21]

- Identificar as necessidades de informação: antes de implementar um sistema de gestão do conhecimento, é importante identificar as necessidades de informação da equipe do projeto. Quais informações são críticas para o sucesso do projeto? Quais informações são necessárias para tomada de decisões? Quais informações precisam ser compartilhadas entre a equipe?
- Escolha a tecnologia certa: existem várias tecnologias disponíveis para gestão do conhecimento, desde sistemas de gerenciamento de conteúdo a plataformas de colaboração. É importante escolher a tecnologia certa que atenda às necessidades de informação identificadas no primeiro passo.
- Definir papéis e responsabilidades: é importante designar pessoas específicas para serem responsáveis pelo gerenciamento do conhecimento e pela manutenção da tecnologia de gestão do conhecimento. Esses indivíduos devem ser responsáveis por garantir que as informações sejam atualizadas

regularmente e que a tecnologia seja usada de forma efetiva.

- Promover a colaboração: a tecnologia de gestão do conhecimento deve promover a colaboração entre a equipe. Isso pode ser alcançado através da criação de fóruns de discussão, chats, wikis, ou outras ferramentas colaborativas que permitam a troca de informações.
- Treinar a equipe: é importante fornecer treinamento sobre a tecnologia de gestão do conhecimento e como ela pode ser usada de forma efetiva para melhorar a eficiência do projeto. Isso pode incluir treinamento sobre como criar, editar e compartilhar informações, bem como sobre como usar a tecnologia de forma geral.
- Monitorar e avaliar: por fim, é importante assegurar o desempenho do sistema de gestão do conhecimento para garantir que ele esteja sendo usado de forma efetiva. Isso pode incluir a realização de pesquisas de satisfação e a análise de métricas de uso para identificar áreas de melhoria e oportunidades de desenvolvimento.

As principais vantagens organizacionais que poderão ser encontradas com o advento dessas práticas é o aumento da produtividade já que a TI pode ajudar a automatizar processos e tarefas repetitivas, liberando a equipe do projeto para se concentrar em atividades mais importantes. E a melhoria na qualidade dos projetos com o monitoramento do progresso do projeto em tempo real, permitindo que a equipe do projeto identifique e corrija problemas rapidamente, além da GC ajudar a equipe a aprender com projetos anteriores e evitar repetir erros, melhorando a qualidade de todo o trabalho. Ocorre também uma maior colaboração e comunicação, ao facilitar que a equipe do projeto se comunique de forma mais eficaz, independentemente da localização geográfica; redução de custos e principalmente a satisfação do cliente ao cumprir prazos e manter os clientes informados sobre o progresso do projeto. [23]

Uma vez que organizações baseadas em projetos enfrentam desafios específicos quando se trata de gerenciar conhecimento, devido à natureza temporal dos projetos significa que o conhecimento pode ser criado e utilizado em um curto espaço de tempo e, se não for capturado e transferido para outras partes da organização, pode se perder quando o projeto é concluído. Além disso, como cada projeto é singular e único, pode ser difícil transferir e aplicar conhecimentos adquiridos em um projeto para outros projetos. A gestão do conhecimento em organizações baseadas em projetos envolve o uso de estratégias para capturar, transferir e aplicar conhecimentos de projetos anteriores e em andamento, a fim de melhorar a eficácia e eficiência dos projetos futuros. Isso pode incluir a criação de sistemas de gestão de conhecimento, a utilização de lições aprendidas, a formação de comunidades de prática e outras práticas de gestão de conhecimento. [24]

A gestão do conhecimento em organizações baseadas em projetos é um desafio significativo devido à natureza temporal e singular dos projetos. Compreender essas características é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de gestão do conhecimento que possam melhorar os projetos futuros.

6. Considerações Finais

Foi possível identificar que a gestão do conhecimento alinhada com a tecnologia da informação contribui para a gestão de projetos de diversas formas. A GC permite o aumento da eficiência ao reaproveitar conhecimentos disponíveis, evitando a reinvenção de processos e possibilitando a redução do prazo de entrega dos projetos. Além disso, o compartilhamento de conhecimentos propicia o ingrediente básico para o desenvolvimento de competências individuais, o que pode levar a uma melhoria da performance dos membros da equipe de projetos.

Assim sendo, tem-se que a gestão do conhecimento é um pilar importante para o

sucesso das organizações, e a tecnologia da informação é uma ferramenta valiosa para apoiar a GC, dessa maneira é possível destacar que o conhecimento é um ativo estratégico para as empresas, que pode ser usado para obter vantagem competitiva e gerar valor. Além disso, a GC depende das pessoas e grupos envolvidos, e dessa forma é necessário promover a circulação e o aproveitamento do conhecimento.

Para dar continuidade, considerando a importância da tecnologia da informação na gestão do conhecimento e de projetos, seria relevante investigar o impacto de ferramentas e sistemas de informação no processo de gestão do conhecimento em empresas orientadas para projetos. Também seria interessante analisar como as práticas de gestão do conhecimento e de projetos são afetadas pela transformação digital e pelas novas formas de trabalho, por exemplo, temos atualmente uma forma habitual de trabalho remoto e a colaboração virtual. Outro tema relevante para estudos futuros é a relação entre a gestão do conhecimento e a inovação, visto que a criação de novos conhecimentos pode ser um importante fator para a inovação em organizações orientadas para projetos.

Por sua vez, a TI é fundamental para a gestão do conhecimento, permitindo o compartilhamento e a disseminação do conhecimento em toda a organização. Além disso, a TI tem uma influência direta e positiva no desempenho das organizações, ajudando a melhorar a eficiência, a competitividade e a inovação.

Portanto, é crucial que as organizações compreendam a importância da gestão do conhecimento e da tecnologia da informação, mais do que isso que sejam feitos investimentos em tais recursos para se manterem competitivas em um mercado em constante evolução.

7. Referências

- [1] ROSSETI, A. G.; MORALES, A. B. T. *O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento*. Revista Ciência da Informação, Brasília, v. 36, n. 1, p.124-135, 2007. Disponível em: <http://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/diretrizes>. Acesso: 23 ago. 2021.
- [2] FELL, A. F. A.; DORNELAS, J. S. *Gestão do conhecimento, tecnologia da informação e pequenas e médias empresas de serviços: um estudo de casos múltiplos na região metropolitana do Recife*. Perspectivas em Ciência da Informação [online], v. 25, n. 2, p.29-55, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/3781>. Acesso: 23 ago. 2021.
- [3] MARIANO, A. F.; CARREIRA, M. L. *A relação da tecnologia da informação com a gestão do conhecimento: definindo os papéis para uma gestão estratégica*. Revista de Ciência Gerenciais [online], v. 14, n. 20, p.233-244, 2010. Disponível em: <https://cienciasgerenciais.pgskroton.com.br/article/view/2284>. Acesso: 28 ago. 2021.
- [4] AUDY, J. L. N.; ANDRADE, G. K.; CIDRAL, A. *Fundamentos de sistemas de informação*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- [5] BEAL, A. *Introdução à gestão de tecnologia da informação*. 5 ed., 2003. Disponível em: http://www.geocities.ws/alunosfacer/arquivos/Gestao/manual_gestao.PDF. Acesso: 24 abr. 2022.
- [6] CUFFA, D.; ZAGO, C.; ZARELLI, P. R.; MELLO, G. R. *O Impacto da Governança Corporativa Eletrônica na Gestão do Conhecimento*. Navus, Florianópolis, v. 6, n. 4, p.98-107, 2016. Disponível em: <http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/421/pdf>. Acesso: 21 ago. 2022.
- [7] FABRIZIO, G. C.; FERREIRA, J. M.; PERIN, D. C.; KLOCK, P.; ERDMANN, A. L.; SANTOS, J. L. G. *Tecnologia da informação e comunicação na gestão de grupos de pesquisa em enfermagem*.

- Escola Anna Nery, v. 25, n. 3, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/xyHcwQVGKBCVhgWKQXBMsbG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 fev. 2023.
- [8] HUANG, H. L.; CHEN, Y. Y.; TSAI, M. C.; LEE, C. J. *The relationship between knowledge management strategy and information technology strategy*. World Academy of Science, Engineering and Technology, 77(5), 432–436. Disponível em: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79959581041&partnerID=tZOtx3y1>. Acesso: 22 out. 2022.
- [9] ALBERTIN, A. L. *Administração de Informática: funções e fatores críticos de sucesso*. São Paulo: Atlas, 2001.
- [10] MOHAMAD, A. A.; RAMAYAH, T.; LO, M. C. *Knowledge management in MSc Malaysia: the role of information technology capability*. International Journal of Business and Society, Sarawak, Malaysia, v. 18, n. 4, p. 651–660, 2017. Disponível em: <http://www.ijbs.unimas.my/images/repository/pdf/Vol18-s4-paper1.pdf>. Acesso: 20 abr. 2022.
- [11] KUO, Y. K.; YE, K. D. *How employees' perception of information technology application and their knowledge management capacity influence organizational performance*. Behaviour & Information Technology, 29(3), 287–303, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01449290701852166>. Acesso: 15 nov. 2022.
- [12] REZENDE, D. A. *Engenharia de software e sistema de informação*. 3 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- [13] DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- [14] CHOO, C. W. *A organização do conhecimento: Como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.
- [15] STOLLENWERK, M.F.L. *Gestão do conhecimento: conceitos e modelos*. In: TARAPANOFF, K. (org.). *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora UNB, 2001.
- [16] LUNA, A. K. T. *Estratégias organizacionais em um mundo vuca: uma revisão de literatura*. Centro Universitário Doutor Leão, Ceará. 2020. Disponível em: <https://sis.unileao.edu.br/uploads/3/ADM/INISTRACAO-1/A1252.pdf>. Acesso: 18 jan. 2023.
- [17] SILVA, S. L. *Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento*. Revista Ciência da Informação, Brasília, v. 33, n. 2, p. 143–151, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1056/1138>. Acesso: 18 ago. 2022.
- [18] ANGELONI, M. T. *Organizações do Conhecimento – Infraestrutura, Pessoas e Tecnologias*. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- [19] IUNES, J. P. *TIC... Tecnologia de informação e comunicação*. Colaborae, maio, 2022. Disponível em: <https://colaborae.com.br/blog/2022/05/30/tic-2/>. Acesso: 10 fev. 2023.
- [20] CARVALHO, R. B. *Tecnologia da informação aplicada à gestão do conhecimento*. Belo Horizonte: C/Arte, 2003.
- [21] SPANHOL, G. K., SANTOS, N. *As tecnologias da informação e comunicação e a gestão do conhecimento como apoio ao gerenciamento das comunicações em projetos*. Revista Gestão Industrial, Paraná, v. 5, n. 1, p. 43–58. 2009. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/206/325>. Acesso: 10 jan. 2023.

- [22] ROCHA, V. A. R. *Gestão do conhecimento em projetos: um estudo de múltiplos casos em organizações brasileiras*. Faculdade IETEC, Belo Horizonte. 2017. Disponível em: <https://ietec.com.br/wp-content/uploads/2019/03/Vladimir-Alexei-Rodrigues-Rocha-Gestao-do-conhecimento-min.pdf>. Acesso: 20 jan. 2023.
- [23] PINTO, J. K. *Management of knowledge in Project environments*. Oxford: Elsevier, 2005.
- [24] ARAÚJO, F, G. C. *A gestão do conhecimento e a tecnologia da informação no melhoramento da performance da organização*. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, ano 05, ed. 10, vol. 16, p. 34-50. 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/performance-da-organizacao>. Acesso: 25 jan. 2023.



Desenvolvimento de liderança de gestão de projetos: Uma breve revisão bibliográfica.

Project management leadership development: A brief literature review

FRANÇA, Blanche¹; OSCAR, Luiz Henrique Costa²

blanf9@gmail.com; lhcosta@poli.ufrj.br².

¹ Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos, Especialista em Gestão e Gerenciamento de Projetos.

² Engenheiro Civil, mestre em Engenharia Urbana

Informações do Artigo

Palavras-chave:

Liderança.

Desenvolvimento de líderes.

Treinamento.

Keywords:

Leadership

Leader development

Training

Resumo:

O presente artigo tem como objetivo compreender o processo de formação de líderes nas organizações com base na gestão de projeto. A liderança não é composta só de líderes, mas também de seguidores. A liderança é um processo recíproco que ocorre nas relações entre as pessoas, e não ocorre de uma pessoa para a outra. O presente estudo utiliza a pesquisa bibliográfica como ferramenta metodológica. Inicialmente foi realizada uma revisão de literatura, a fim de abarcar estudos relevantes relacionados ao tema. Destaca-se que este trabalho contribui para o aprofundamento teórico do tema, bem como para o desenvolvimento da visão técnica e analítica do mesmo. Mesmo tendo sido alcançado os objetivos propostos, sabe-se que não se esgotaram as respostas para um tema tão abrangente e importante quanto a prática da liderança e o desenvolvimento de líderes nas organizações.

Abstract

This article aims to understand the process of training leaders in organizations based on project management. Leadership is not just made up of leaders, but also followers. Leadership is a reciprocal process that occurs in relationships between people, and does not occur from one person to another. The present study uses bibliographical research as a methodological tool. Initially, a literature review was carried out in order to cover relevant studies related to the topic. It is noteworthy that this work contributes to the theoretical deepening of the topic, as well as to the development of its technical and analytical vision. Even though the proposed objectives were achieved, it is known that the answers to such a comprehensive and important topic as the practice of leadership and the development of leaders in organizations have not been exhausted.

1. Introdução

A liderança tem seu impacto nas organizações a liderança tem sido tema de diversas discussões e estudos. Nesse contexto,

o desenvolvimento de líderes responsáveis pela gestão de pessoas e projetos também é uma questão importante. Por se tratar de um assunto complexo e conflituoso, muito já foi

escrito e afirmado a respeito. Se houver diferenças na natureza ou na prática da liderança, a pesquisa da literatura mostra que os autores concordam que a boa liderança é um fundamento importante da boa gestão. [1].

Para todas as empresas que visam desenvolver internamente seus gerentes e líderes, é essencial que a liderança seja reconhecida como a habilidade de influenciar pessoas para que trabalhem de forma comprometida visando atingir os objetivos propostos. Ao mesmo tempo, esforços estão em andamento para desmistificar o mito de que os líderes nascem líderes ou se tornam líderes devido a uma combinação de genes ou forças que nada têm a ver com escolhas pessoais individuais. [1].

Desta forma este Trabalho de Conclusão de Curso pretende contribuir como forma de conhecimento para empresas, gestores, supervisores e comunidade em geral, orientando-os no processo de formação de liderança a partir do desenvolvimento deste trabalho. Para que tais objetivos sejam alcançados utilizou-se da pesquisa bibliográfica, utilizando-se de livros, revistas, e sites de busca acadêmica como Scielo, Periódicos, Google Acadêmico, entre outros [1],

2. Referencial Teórico

2.1 Lideranças na gestão de projetos

Lideranças na gestão de projetos é a capacidade adquirida e pessoal de unir e influenciar os trabalhadores para alcançar seus objetivos. É uma das atribuições dos gerentes responsáveis nas empresas formais, sendo uma atribuição complexa que envolve inúmeras tarefas e habilidades adquiridas durante. [8].

Na liderança da gestão de projeto, o líder responsável por tomar decisões na forma hierárquica tem suas limitações, ou seja, a eficácia de um bom gestor fica mais condicionada às habilidades do que à autoridade. Ele define que liderar significa obter resultados administrando pessoas. Os

efeitos que a liderança traz para a empresa dependem de uma combinação complexa de diversos elementos. Na administração de projetos, quatro fatores precisam ser estudados para que se tenha uma visão melhor sobre a liderança: as motivações da equipe do projeto, a missão a que o projeto se propõe, as habilidades de liderança do gerente do projeto e a conjuntura dentro da qual o processo ocorre [8].

A condição é representada pelos fatores históricos, organizacionais e culturais dentro dos quais ocorre o processo de liderança. Por exemplo, a importância da liderança é um fator cultural em oposição à autoridade formal ou à organização formal. Em certas culturas, a liderança tem mais importância que a autoridade formal. Em outras, acontece o contrário. A posição permanente do líder é um fator organizacional. Em muitas empresas, por exemplo, o gerente de um projeto estratégico precisa ocupar o cargo de diretor. Um gerente intermediário teria dificuldades para ser aceito.

2.2 Conceitos de liderança

A liderança, que em algumas vezes é percebida e comparada a cargos, títulos ou posição, em outras é defendida como habilidade e capacidade pessoal de influenciar os outros. A liderança apresenta-se como influências pessoais, e questiona-se a liderança baseada em coerção por meio de cargos. Assim, consta-se dizer que, liderar é influenciar as pessoas de forma útil e despertar nas pessoas o desejo de seguir o líder [2].

Existem líderes que acham que lideram, mas não são seguidos por sua equipe, estão apenas passeando em seus ambientes de trabalho. Questiona-se ainda que a liderança é um processo que ocorre nas relações entre o líder e os empregados e não depende única e exclusivamente do líder, mas sim da percepção que os liderados têm do líder. Liderança não é um lugar, mas sim um processo adquirido durante anos, ela envolve qualificações e habilidades que são úteis quer se esteja na diretoria ou na linha de frente [13].

Definimos a liderança como a habilidade de animar e impulsionar o desenvolvimento de pessoas. Para estes, se os seguidores estão se desenvolvendo e crescendo então há uma boa liderança, e se isto não está acontecendo, talvez, não se esteja diante de um verdadeiro líder. O conceito de liderança, as ideias e práticas acerca dela constituem o tema de muitos pensamentos, discussões, textos, ensinamentos e aprendizagens.

A liderança como algo complexo e paradoxal, mas ao mesmo tempo argumenta que para exercer a liderança o segredo está em fazer o melhor que se pode com os recursos que se tem. Acrescenta-se ainda que liderança é a direção de um grupo de pessoas, alteram-se em uma equipe no qual possa trazer resultados. É a capacitar, motivar, e influenciar os liderados, de maneira ética e prosaica, fazendo com que possa haver uma maior contribuição por parte dos liderados,

Brandão [4] define liderança como um fenômeno complicado, mas digno de compreensão: Liderança é um fenômeno complicado porque sofre a influência de muitos fatores. O que se faz é examinar essas situações complicadas e suas muitas variáveis, contrabalançando os aspectos incontrolláveis e extraindo as diferenças essenciais entre os líderes que produzem e os que não produzem resultados. Com base nas afirmações acima se pode inferir que a liderança é uma habilidade e como tal, pode ser aprendida, desenvolvida e aperfeiçoada.

3. O líder

Goleman defendeu que as qualidades tradicionalmente associadas à liderança incluem inteligência, determinação, resistência e visão, mas estes são insuficientes para serem necessários para o sucesso, enquanto líderes eficazes são verdadeiramente distinguidos por sua alta grau de inteligência emocional que inclui autoconsciência, autorregulação, empatia, motivação e habilidades. [8].

A característica de liderança de definir a direção para lidar com a mudança não produz

planos, mas cria visão e estratégias para lidar com isso. Lá múltiplas perspectivas para o exercício da liderança são conhecimento, habilidades e atitudes que estão em termos de escopo do projeto e gerenciamento de custo, tempo, qualidade e comunicações que são todas dependentes da capacidade de gerente de projeto para liderar os recursos humanos associados com o projeto [7].

Raelin [19] sugeriu que as práticas de liderança de equipes e organizações são baseadas em quatro doutrinas críticas que são referidos como "os quatro c's". Liderança coletiva – equipe não depende de um indivíduo e todos na equipe pode servir como líder; Liderança simultânea – toda a equipe membros podem servir como líderes ao mesmo tempo, mas quando alguém está fazendo uma contribuição como líder, então ninguém pode dispensar até mesmo o supervisor/gerente; Liderança colaborativa - todos estão no controle e podem falar por toda a equipe, para realizar o trabalho em equipe através do diálogo mútuo para identificar o que deve ser feito e como fazer isso; Liderança compassiva – grau de compromisso de preservar a dignidade de cada equipe membro, considerando a opinião de cada indivíduo sempre que qualquer ação ou decisão é tomada [9].

Ainda de acordo com o estudo quando se é líder, deve-se fazer todos os tipos de perguntas. Percebe-se que o líder é uma pessoa comum, e o que muitas vezes pode parecer fantástico e maravilhoso, no trabalho ou no comportamento de um líder, poderá ser muito mais fruto da imaginação dos liderados do que realmente qualidades e competências do líder [9].

Deste modo, percebe-se o quanto a função e a pessoa do líder poderão se misturar na mente do liderado. Vale ressaltar que o mesmo, vai responder à liderança e a influência que o líder exerce sobre ele, muito mais por causa daquilo que ele pensa e imagina a respeito do líder, do que por aquilo que o líder realmente é. Sendo assim, além de ser eficaz e competente, o líder também deve saber transmitir a ideia de que é eficaz e

competente, E por isso, digno de liderá-los na concretização daquilo que foi proposto [9].

4. Liderança versus Gestão

Nem todos os gerentes de projeto estão exercendo liderança e há uma controvérsia contínua sobre a diferença entre liderança e gestão. Liderança implica em um esforço realista para dirigir os negócios e cumprir sua própria tarefa, enquanto os gerentes garantem que as pessoas estejam desempenho eficiente em diferentes níveis de responsabilidade e estado. Para uma boa governança, os líderes usam influência, usa conflitos e age de forma decisiva enquanto gerente usa autoridade, evita conflitos e age com responsabilidade. Isso é dispensável para um gerente ser gênio ou herói, mas sim diligência, trabalho árduo, obstinação, intelecto, capacidade analítica e, possivelmente, tolerância mais importante e boa vontade [3].

A responsabilidade do gerente de projetos em projetos é para lidar com a gestão “real” e o pessoal que trabalha no projeto. Os líderes mais eficazes geralmente têm maior grau de inteligência emocional e há capacidades podem ser categorizadas como: habilidades técnicas como contabilidade ou planejamento de negócios; habilidades cognitivas como raciocínio analítico; e competências como a capacidade para trabalhar de forma eficaz para liderar a mudança e trabalhar com os outros. Foi estabelecido pela maioria dos pesquisadores que inteligência emocional não é apenas diferenciar líder, mas também associado a um forte desempenho [1].

A liderança envolve a preparação profissional da equipe, bem como a realização simultânea das responsabilidades do projeto. Liderança e gestão são continuamente utilizadas com diferentes características e responsabilidades identificadas, mas a existência de sobreposição entre ambas é vital. É importante observar que o gerenciamento de projetos sempre envolve uma liderança eficaz para a realização bem-sucedida dos resultados do projeto. Líderes nascem não desenvolvidos, por muito tempo se acreditou com base em característica

inerente a uma teoria arcaica. Uma pesquisa empírica e teórica dos estágios iniciais da liderança dominada pela teoria do “grande homem”, referindo-se a 1869 com o Gênio hereditário de Galton. A teoria do “grande homem” foi descartada no final de 1940 devido a evidências insuficientes, o que resultou no surgimento de teorias alternativas de liderança. A liderança é um componente essencial do gerenciamento de projetos que influencia diretamente nos resultados do projeto, mas certas características são invejáveis, que abrangem aspectos brilhantes das bugigangas de liderança [7].

As mais belas qualidades de liderança são desenvolvidas e sustentadas pelo fato de se ter uma missão. Muitos líderes identificam uma atuação que é para toda a vida. Outros têm diferentes missões em diferentes estágios de suas vidas. Não é errado não ter uma missão de peso, mas, sem ela não se pode alcançar um potencial completo como líder.

Líderes verdadeiramente comprometidos não prometem aquilo que não têm certeza que poderão cumprir. Afinal, se prometerem fazer algo e não conseguirem, em uma próxima promessa sua capacidade de se comprometer e alcançar realizar o proposto será questionado. Defende-se ainda que nenhuma pessoa responsável assume um compromisso se não tiver um plano de ação razoável para cumprir o mesmo.

Apenas o líder pode fazer a execução acontecer através de seu envolvimento pessoal na parte fundamental e até mesmo nos detalhes da execução. Uma empresa não é feita de promessas e ideias. Uma empresa é feita de resultados. E resultado é a resposta de um trabalho idealizado e executado, são necessários líderes que levem adiante os planos elaborados e executem esses planos por meio da influência que possuem sobre suas equipes [1].

5. Disparidade entre as funções de líder e gerente de projeto

A responsabilidade do líder do projeto, por definição, é gerenciar os aspectos do

projeto orientados para o tempo e para os objetivos. O gerente é burocrático, obediente, racional, um idiota prático e sem imaginação, mas o líder é um visionário, experimental, inquieto, até mesmo “nascido duas vezes” dínamo. Grande líder só não prevalece apenas no nacional nível e estes não são diferentes dos líderes de projeto que destinado a nutrir visões de projeto em excitantes e grandes resultados e construir espírito de projeto baseado em energia, entusiasmo e empolgação. Espírito de projeto para projeto liderança é “um estado de espírito inspirado focado na visão de realização esperada do projeto”.

Os líderes gerenciam as mudanças enquanto os gerentes lidar com a complexidade. Principalmente os gerentes se concentram em orçamento e planejamento, prosseguir com a sistematização e pessoal, e concluir com controle e problema resolvendo. Essas funções tradicionais dos gerentes são longas associados à burocratização. Os líderes têm diferentes conjunto de funções, incluindo configuração de direção, alinhamento pessoas para a visão, motivando e inspirando pessoas para cumprir as direções estabelecidas.

Os gerentes são, em sua maioria, nomeados burocraticamente com poder em toda a hierarquia de uma organização, mas não tem “mãos-de-obra contratadas” (a raiz da palavra gestão é “manus” que é da palavra latina que significa “mão”), mas coisa mais impressionante sobre o gerente é não assumir as rédeas, embora apoiando os outros a agir de acordo com a situação justifica [36]. Os líderes do projeto identificam a necessidade de recursos para compreender a visão ao mesmo tempo como trabalhar com a equipe e desenvolver e manter supervisão sobre a implementação de iniciativas necessárias para adquirir recursos.

Líderes articulam uma visão para criar o futuro enquanto os gerentes executam os planos e melhoram o presente. Líderes capacitam seus funcionários considerando como um colega através da construção de confiança enquanto gerentes controlam seus funcionários tratando como subordinados

através da direção e coordenação. Os líderes desenvolvem e romper o relacionamento intensivo um-para-um enquanto gerente estabelecer moderado e amplamente disperso anexos. Os gerentes de projeto bem-sucedidos também são melhores líderes que garantem que tudo seja bem feito e inspiram na simplificação de projetos complexos e na execução organização. Há necessidade de um novo líder, ou líderes às custas dos gerentes, que é a necessidade de pessoas que possam ser ambos [12].

Segundo os autores, para que o desenvolvimento de líderes seja eficaz, deve haver compromisso de ambas as partes. Tanto da parte de quem treina como para quem é treinado. Fator crítico três: tempo. “leva-se pouco tempo para mandar e muito tempo para ensinar”. Ainda segundos os autores há um próximo fator crítico fundamental, o qual eles chamam de: Fator crítico quatro: formação contínua de líderes. Segundo os autores: Quando em uma empresa existe um processo de ensino genuíno, cria-se um ciclo positivo. Os que aprenderam desenvolveram seus próprios pontos de vista educativos e estão motivados a ajudar os demais, da mesma forma que foram ajudados. Consequentemente, tornam-se bons professores [12].

Deste modo, evidenciam o quanto, por meio de princípios e fatores críticos essenciais, se pode estruturar um programa de treinamento e seguir tanto na empresa pesquisada como em outras organizações. No que diz respeito ao processo de desenvolvimento de líderes na empresa, a sugestão é que seja seguido um processo estruturado, segundo os princípios acima apresentados e a partir de então esse processo seja levado a termo num período determinado do ano, e todos os anos, seja feito o treinamento com um grupo específico. Sugere-se, acima de tudo, que esse processo seja contínuo.

6. Importância da liderança nas organizações

A liderança possui atributos importantes para as organizações. Empresas bem-sucedidas devem parte do sucesso à liderança e consequentemente aos seus líderes pois, eles são fatores indispensáveis para o desenvolvimento e comprometimento dos colaboradores.

A liderança não pode ser confundida com gerência, pois nem sempre um gerente é um líder na organização, mas um bom gerente também deve ter habilidades como, responsabilidade, coerência na tomada de decisões e boa comunicação, favorecendo o crescimento da organização.

A liderança é essencial para o ciclo de vida da empresa como também para o seu crescimento, pois traz um enorme diferencial na relação com os colaboradores.

Para as pessoas trabalharem satisfatoriamente elas precisam de um líder que as conduza pelo caminho correto, pois um líder possui características como aconselhar seus liderados, inspirar entusiasmo. O líder preocupa-se sempre com seus liderados e acima de tudo faz com que a equipe de trabalho passe a ser um time, fazendo com que todos “vistam a camisa da empresa”, buscando sempre atingir objetivos e metas propostas pela organização.

Dentro da organização ele possui um papel importante que faz todo o diferencial. Empresas que colocam em prática a liderança, são melhor posicionadas no mercado, pois possuem uma equipe treinada e qualificada, sendo assim têm um fator positivo no comportamento organizacional no sentido de buscar sempre maior competitividade no mercado, tendo uma demanda de produtos ou serviços de melhor qualidade e maior ênfase no atendimento ao consumidor final.

Para o líder obter sucesso, deve construir sua própria equipe, treinar e desenvolver habilidades e conhecimentos da mesma, pois o líder consegue, com seu poder de influenciar, desenvolver e liberar a capacidade pessoal de sua equipe por meio de comunicação e desenvolvimento de conceitos.

A organização espera sempre o melhor do líder como, apoio e suporte psicológico para os colaboradores, orientação, treinamento e desenvolvimento, motivação, comunicação, e o reconhecimento das pessoas.

Um líder bem-sucedido deve saber lidar com aspectos positivos e negativos. Deve obter o poder, mas sempre em face positiva, que se caracteriza por uma preocupação com os objetivos do grupo e não somente os próprios, o fator chave do poder do líder, é a humildade.

O feedback em uma relação entre líder e liderados é de fundamental importância, pois mostra o reconhecimento das tarefas exercidas, sendo assim revitalizando a motivação existente em cada colaborador.

Quando o colaborador trabalha motivado ele se esforça para realizar suas tarefas, o líder com seu poder de influenciar sua equipe deve estar sempre atento com relação à autoestima e motivação de seus liderados.

Um dos papéis do líder é exigir o comprometimento do colaborador para com a empresa, porém sempre buscando respeitar as dificuldades do mesmo, para que assim o colaborador se sinta respeitado e alcance as metas voltadas a ele.

Os conceitos de liderança estão sendo inovados no contexto organizacional conforme as necessidades encontradas no que se refere às empresas e seus colaboradores, a motivação é a palavra chave que se enquadra a um líder, pois o papel da liderança dentro das organizações é favorecer o clima organizacional e interpessoal para a melhoria do ambiente de trabalho, assim sendo seu resultado levantará lucros para a organização e consequentemente para seus colaboradores.

O líder também tem como função criar uma visão para agregar a motivação aos colaboradores, oferecendo confiança, e incentivando a equipe para o crescimento organizacional e pessoal, adotando otimismo, comprometimento e entusiasmo de cada um.

7. Estilos de liderança

Hoje existem vários estilos de liderança, como: autocrático, democrático, permissivo ou liberal, carismático, situacional, participativo, sendo que todos os estilos possuem vantagens consideradas como aspectos positivos e como desvantagens, os negativos.

Segundo a Teoria X que apresenta uma visão negativa do comportamento humano, os colaboradores, no contexto organizacional não querem assumir responsabilidades e ao mesmo tempo exigem segurança, eles trabalham motivados através de recompensas. Esse conceito na maioria das vezes é verídico, pois empresas de vários ramos propõem benefícios aos colaboradores de acordo com as metas alcançadas por cada um.

Essa teoria acredita e confia na capacidade existente dentro de cada colaborador, como tomar decisões inovadoras, não sendo um privilégio exclusivo daqueles que ocupam uma posição hierárquica mais alta. Os colaboradores têm mais responsabilidade, e encaram o trabalho de uma forma natural, mas não podemos deixar de ressaltar que para uma motivação adequada é necessário a figura inusitada de um líder, pois esse é um dos principais papéis dentro da organização.

No mundo moderno em que vivemos, a tendência é surgir mais estilos de liderança, conforme as necessidades situacionais da organização, sendo assim, inovando o mercado, para atender com êxito o consumidor final.

Também é importante citar os estilos mais conhecidos de líderes.

- Autocrático – É um autoritário como o próprio nome já diz, o líder com este estilo determina tarefas aos seus liderados, toma decisões sozinho, não leva em consideração a opinião do grupo, enfim é um líder dominador e ditatorial.

- Permissivo ou Liberal – Nesse caso o líder deixa todas as decisões para serem tomadas pelo grupo, onde na verdade pouco participa. Isso indica que há pouco controle do líder em relação ao grupo. Esse estilo estimula certo grau de individualismo, proporcionando a fragmentação, e fortalecendo a indecisão.

- Democrático - É o líder que valoriza seu liderado, onde todas as decisões são tomadas pelo grupo, pois seu objetivo é manter ativa a participação do mesmo, é um líder centralizador que cria um vínculo de segurança e confiança.

Sobre a liderança autocrática, nos leva a crer, que o líder autocrático consegue que o grupo exerça tudo o que lhe é pedido, mas com o grau de motivação muito baixo, os colaboradores não se sentem reconhecidos.

Sob a liderança liberal, os grupos não se saíram bem quanto à quantidade nem tanto à qualidade, com sinais de forte individualismo, desagregação do grupo, insatisfação, agressividade e pouco respeito ao líder. Nesse contexto podemos analisar que não é uma melhor forma de liderar, pois nem sempre os integrantes de um grupo têm a experiência e conhecimento, sendo assim o grupo gera melhores resultados com a participação ativa do líder.

O líder pode exercer os três estilos de liderança no mesmo grupo, tudo depende das situações nas quais está inserido, outra característica da liderança é gerenciar os conflitos e problemas que surgem dentro de organizações.

- Carismático – O líder carismático busca sempre oportunidades, e tem uma visão estratégica para motivar e mudar as imperfeições detectadas no grupo. Ele foca o emocional das pessoas, com isso inspira os colaboradores, estimula o sentimento do grupo, que desenvolve uma relação de amizade, fazendo do ambiente de trabalho um lugar harmônico. O líder carismático passa um elevado grau de confiança ao seu grupo.

Situacional – A liderança situacional é voltada para situações diferentes, ela é adequada conforme a tarefa proposta.

O líder que possui característica da Liderança Situacional deve prestar total apoio aos seus liderados, pois propõe metas a eles mediante o grau de capacitação e maturidade alcançadas pelas pessoas.

Determinar, persuadir, compartilhar e delegar, são características da liderança situacional, é uma combinação de tarefa de relacionamento entre líder e liderado. O estilo de liderança situacional é bem complexo, pois permite o amadurecimento do liderado.

Participativo – está diretamente focado em preparar e desenvolver as pessoas, estimulando e fazendo o trabalho em equipe de forma dinâmica, não se prendendo a teorias formais. Esse tipo de líder tem um grande poder de persuasão perante seus liderados, pois visa o seu desempenho através de plano de trabalho, metas, decisões, planejamento e execução, priorizando o esforço e comprometimento de cada um.

Uma liderança bem-sucedida, com líderes dispostos a suar e vestir a camisa da organização, com certeza alcançará todo sucesso almejado pela organização.

8. O novo papel do líder nas organizações

O papel da liderança é descobrir e desenvolver novos talentos e, muitas vezes, isso significa confrontar antigos conceitos. Gestão não é ciência, é talento. Ele crê que se forçadamente nos expusermos a pessoas interessantes, nos expusermos ao caos, certamente ficaremos mais interessantes.

A própria definição de empresário, de empreendedor é aquela pessoa que não segue regras. Líderes cometem erros e não fazem drama por isso. Líderes precisam cometer grandes erros. Líderes recompensam fracassos excelentes e punem sucessos medíocres. Líderes deixam sua marca e fazem o que realmente importa. Verdadeiros líderes têm uma paixão, uma causa e não um

negócio. Líderes são entusiastas. Acreditam nas pessoas, nos relacionamentos e sabem que as atividades empresariais são sempre cem por cento vendas e cem por cento política.

Podemos identificar vários tipos de líderes. Os primeiros são os visionários, aqueles que recrutam os talentos e que são a pedra fundamental das organizações de sucesso a longo prazo. Os segundos são os negociantes da esperança, os fanáticos por talentos. Já os terceiros são apaixonados por números, pessoas de negócio apaixonadas pelo lucro. Para Peters, toda organização precisa destes três tipos de líderes e nunca tais características são encontradas na mesma pessoa.

Outra importante característica do líder é a de gostar de tecnologia. Qualquer pessoa que não conseguir entender que a Internet mudará tudo nos próximos quinze anos está condenada ao fracasso. Na era da Internet, a imaginação é o único limite.

Um líder mantém o foco. Ele conhece bem o perigo do que se pode definir como sobrecarga de iniciativa estratégica. Ele se ocupa com um tema principal, de cada vez, ao invés de lançar simultaneamente várias iniciativas.

As mulheres têm traços pessoais mais adequados à nova realidade. A mulher como líder busca sempre estimular a participação, dividir o poder e a informação, aumentando assim a produtividade e os lucros.

Seu alto grau de sensibilidade, gentileza com funcionários em todos os níveis, utilizando habilidades internas e externas, fazendo uma combinação harmoniosa entre lógica e intuição, emoção e inteligência, habilitam a liderança feminina para a polivalência, tão necessária e desejada nos dias de hoje.

É preciso que os profissionais abandonem seus títulos de chefes de departamento e passem a ser parceiros gestores. Todos os departamentos precisam se transformar em áreas geradoras de lucro.

A liderança grupal é uma característica extremamente importante. Em todo segmento da sociedade se encontrará alguma pessoa que se sobressai em relação aos demais. Essa pessoa certamente exercerá um papel de liderança sobre os outros membros do grupo e/ou equipe, e a liderança pode ser em determinado segmento, ou seja, naquilo que a pessoa mais domina ou exerce mais destaque, por estar à frente das outras pessoas na eficiência do que se propuser a fazer.

O líder pode desempenhar seu papel por muito ou pouco tempo, o grupo é quem determinará, também depende da missão a ser cumprida e do tipo de desenvoltura e da experiência que o líder exerce no resultado de suas ações.

No entanto, trabalhar eficazmente em grupos não é intuitivo. Para terem sucesso em suas novas atividades, empregamos e dotamos as pessoas de novos conhecimentos e habilidades, novos comportamentos, desde a compreensão de processos inteiros até a solução de problemas e a demonstração de iniciativa. Precisarão, também, aprender a trabalhar em grupos da maneira mais eficaz possível.

Por outro lado, os novos empregados não aceitam nem precisam das formas tradicionais de supervisão e gerência. Em vez disto, eles precisam de técnicos e orientação, que, infelizmente, a maioria dos gerentes tradicionais não está preparada para prover. Assim, além de novos trabalhadores, deveremos preparar novos gerentes e administradores para desafios que eles ainda estão começando a enfrentar.

A transformação dos empregados não será automática, rápida, e nem tampouco fácil. Ela desafia um século de tradições e requer que a organização vá contra a corrente da nossa cultura contemporânea.

O grande desafio dos atuais administradores é gerenciar toda essa diversidade de ideias, criatividade e pessoas, que são únicas, com diferentes percepções dentro de uma organização que tem como principal objetivo o cumprimento de sua

missão, seja ela social, de lucratividade ou mesmo filantrópica. Os impasses sofridos pelas organizações com relação à complexidade do problema da liderança são os mesmos nos mais variados ramos da atividade, estando estritamente vinculados ao processo da motivação humana para o trabalho, área do conhecimento na qual praticamente começamos apenas a ensaiar os primeiros e trôpegos passos.

9. Considerações Finais

O artigo científico, como o próprio nome já nos revela, caracteriza-se por um texto científico cuja função é relatar os resultados, sendo esses calcados de originalidade, provenientes de uma dada pesquisa. Dessa maneira, ele, materializado sob a forma de um relato acerca dos resultados originais de um estudo realizado, torna-se publicamente conhecido por meio de revistas científicas, as quais possuem uma seção destinada a esse fim.

A pesquisa científica proporciona a resolução de problemáticas relevantes para a sociedade. Os principais elementos apontados foram: problemas com referencial teórico, objetivos e problemas de pesquisa desatualizados, metodologia inadequada, problemas gramaticais, conclusões inadequadas, resultados não generalizáveis. A Blanche é séria e é um instrumento fundamental para a construção e propagação do conhecimento, pois estimula a busca por respostas para os fenômenos observados, produz novas descobertas, auxilia no crescimento do raciocínio lógico, no desenvolvimento do pensamento crítico e melhora o comportamento ético dos discentes.

10. Referências

- [1] ALMEIDA, Joana. *Liderança na gestão de conflitos*. O caso do conflito turismo vs. território. Finisterrano.104 Lisboa abr. 2017.

- [2] BAUER, M. W; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático* (6a. ed.). Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
- [3] BIANCHI, Eliane Maria Pires Giavina; QUISHIDA, Alessandra; FORONI, Paula Gabriela. *Atuação do Líder na Gestão Estratégica de Pessoas: Reflexões, Lacunas e Oportunidades*. Rev. adm. contemp. vol.21 no.1 Curitiba Jan./Feb. 2017.
- [4] BRANDÃO, Luciana de Almeida Pilla. *Desenvolvimento de lideranças: um relato de experiência em uma empresa de prestação de serviços*. Monografia apresentada como exigência parcial do Curso de Especialização em Psicologia. Ênfase em Psicologia Organizacional. Porto Alegre, Maio de 2016.
- [5] BYHAM, William C.; SMITH, Audrey B.; PAESE, Matthew J. *Formando líderes: como identificar, desenvolver e reter talentos de liderança*. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2003.
- [6] CALAÇA, Pedro Alessandro; VIZEU, Fabio. *Revisitando a perspectiva de James MacGregor Burns: qual é a ideia por trás do conceito de liderança transformacional?* Cad. EBAPE.BR vol.13 no.1 Rio de Janeiro Jan./Mar. 2015.
- [7] ERLO, Rochele; PIZZOLI, Maria de Fátima Fagherazzi. *Desenvolvimento de Lideranças: um Estudo sobre as Percepções dos Estudantes de MBA em uma IES da Serra Gaúcha*. XVII Amostra de Iniciação Científica. Programa de Pós-Graduação em Administração – UCS. 01 e 08 de fevereiro de 2023.
- [8] MAXIMINIANO, Antonio César Amaru. *Administração de projetos: como transformar ideias em resultados*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- [8] MOSCARDINI, Ticiane Nunes; KLEIN, Amarolinda. *Educação Corporativa e Desenvolvimento de Lideranças em Empresas Multisite*. Rev. adm. contemp. vol.19 no.1 Curitiba Jan./Feb. 2015.
- [9] NIEMEYER, Jeane Rodrigues Lucena; CAVAZOTTE, Flávia de Souza Costa Neves. *Liderança ética, relacionamento líder-seguidor e desempenho: um estudo em uma empresa de telecomunicações*. RAM, Rev. Adm. Mackenzie vol.17 no.2 São Paulo Mar./Apr. 2016.
- [10] QUINTAS, Helena; GONÇALVES, José Alberto; VALADAS, Sandra. *Sucesso acadêmico em escolas no algarve: quando a liderança é uma parte da solução e não o problema*. Rev. Bras. Educ. vol.22 no.71 Rio de Janeiro 2017 Epub Out 09, 2017.
- [11] SILVERMAN, D. *Interpretação de dados qualitativos: métodos para análise de entrevistas, textos e interações* (3a. ed.). Porto Alegre: Artmed, 2009.
- [12] TICHY, N.M.; COHEN, E. *O motor da liderança: como as empresas vencedoras formam líderes em cada nível da organização*. São Paulo: Educator, 1999.
- [13] VILELA, José Ricardo de Paula Xavier; CARVALHO NETO, Antonio. *Seria a liderança uma ideologia? uma investigação inspirada por T. W. Adorno*. RAM, Rev. Adm. Mackenzie vol.18 no.1 São Paulo Jan./Feb. 2017.



Um Estudo sobre a Importância de um Plano de Comunicação e seus Impactos em uma empresa de Construção Civil.

A Study on the Importance of a Communication Plan and its Impacts on a Civil Construction Company

NOLASCO, Lorrany¹; GUIMARÃES, Amanda Vieira²

lomartins@outlook.com¹; amandavguimaraes@poli.ufrj.br².

¹Especialista em Gestão e Gerenciamento de Projetos.

²Engenheira Civil, mestranda em Engenharia Ambiental.

Informações do Artigo

Palavras-chave:

Comunicação

Construção Civil

Projetos

Key words:

Communication

Construction

Projects

Resumo:

Neste artigo aborda-se que a comunicação é um recurso que cercam diversas perspectivas, dentre elas a transferência de informações, que está ligada à percepção do outro e à cultura, podendo ser entendida, frequentemente, de modo divergente do que planejou o comunicador. Em projetos de construção civil, onde há envolvimento de diversas pessoas de setores correlatas, a comunicação precisa ser assertiva e efetiva. Com base nos conhecimentos do PMI, o gerenciamento da comunicação utiliza os processos necessários para assegurar de forma adequada, o controle e planejamento das comunicações, a definição da distribuição das informações e o gerenciamento das partes interessadas. A adoção de planos de trabalho e a utilização da metodologia podem aperfeiçoar a qualidade e o desempenho dos projetos de obras, evitando danos como insatisfação e prejuízos das partes interessadas. Será demonstrado neste artigo a aplicação de um plano de comunicação em uma obra onde foram implementadas novas medidas estruturadas de compromissos e os objetivos do projeto definidos desde a concepção do projeto até a finalização do mesmo, visando sempre o aperfeiçoamento dos processos de comunicação.

Abstract

This article discusses that communication is a resource that encompasses different perspectives, including the transfer of information, which is linked to the perception of others and culture, and can often be understood in a way that diverges from what the communicator planned. In civil construction projects, where several people from related sectors are involved, communication needs to be assertive and effective. Based on PMI knowledge, communication management uses the necessary processes to adequately ensure the control and planning of communications, the definition of information distribution and the management of interested parties. The adoption of work plans and the use of the methodology can improve the quality and performance of construction projects, avoiding damages such as dissatisfaction and losses for interested parties. This article will demonstrate the application of a communication plan in a project where new structured commitment measures were implemented

and project objectives were defined from project conception to completion, always aiming to improve communication processes.

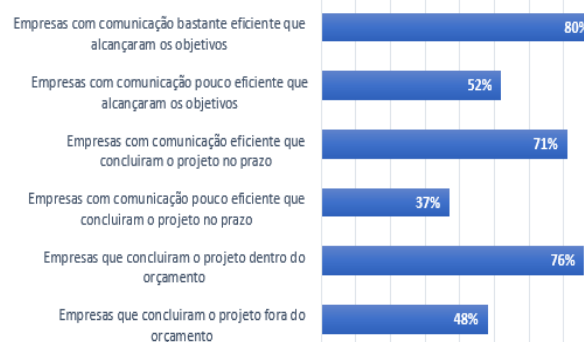
1. Introdução

Sabendo-se que a maioria dos gerentes dos projetos concluídos com sucesso gastou aproximadamente 90% do seu tempo envolvidos em algum tipo de comunicação [1], a gestão de comunicação deve ter como finalidade o aprimoramento da comunicação dentro do grupo do projeto, reduzindo os riscos resultantes do não entendimento de ordens, tarefas e mensagens. Desta forma, os gerentes de projetos podem gastar muito tempo na comunicação com a equipe do projeto, stakeholders, cliente e patrocinador.

A comunicação efetiva acontece apenas se o receptor entender a informação ou ideia exata que o remetente pretende transmitir. [2] afirma que a maioria das complicações que ocorrem em uma organização são decorrentes do resultado direto de pessoas que não conseguem se comunicar. Como consequência disso, ocorrem falhas nos processos que levam à desordens e podem fazer com que grandiosos projetos falhem. O processo de comunicação é importante pois exercita, coordena, direciona, julga e supervisiona todo um projeto.

De acordo com o PMI [3], 80% das empresas com comunicação bastante eficiente conseguiram alcançar seus objetivos, em contrapartida das empresas com comunicação pouco eficiente, apenas 52%. Entre as companhias que conseguiram concluir o projeto dentro do prazo, 71% estavam no primeiro grupo e 37% estavam no segundo. Já dentre as organizações que desenvolveram seus projetos dentro do orçamento, a porcentagem era de 76% e 48% respectivamente. O PMI [3] relata também que as empresas possuem total ciência da importância da comunicação para o negócio, mas para diferentes grupos de interesse dos projetos essa percepção é divergente.

Figura 01 – Resultados da Comunicação em Empresas



Fonte: Autor (2022)

A comunicação na construção civil está diretamente associada à diversos aspectos que podem induzir um projeto, independente da tipologia que o empreendimento tiver. Desta forma, ela se relaciona com questões fundamentais, como soluções de problemas dentro do prazo estabelecido ou cumprimento de determinadas necessidades. Além de que, também contribui na otimização dos setores, impede retrabalho ou possíveis manutenções que possam ocorrer em detrimento da comunicação ruim. O alcance das informações e qualidade da comunicação costumam influenciar os resultados de uma organização e são especialmente relevantes na indústria da construção. [4]

Conforme a figura 02, todas as partes envolvidas no projeto captaram a informação de uma forma diferente, impactando diretamente no produto final. O resultado disso em uma organização é a entrega para o cliente absolutamente em desacordo com o que foi pedido. A ausência de organização e o excesso de informalidade nas comunicações de projetos podem gerar consequências irrevogáveis e prejuízos irreversíveis.

Figura 02 – Falha de Comunicação



Fonte: O gestor online (2010)

O gerenciamento da comunicação de projetos baseado nas técnicas do [3] será o tema deste trabalho, ressaltando que pode minimizar a aparição de dúvidas no decorrer das etapas do projeto por meio de aplicação de métodos, de conhecimento e habilidades dos profissionais associados com a área de interesse. Na prática, a adoção de padronização nos processos de planejamento e controles pode estimular o gerenciamento da comunicação, de forma a garantir sua eficácia e dar embasamento para qualquer discussão com intuito de melhorias ao projeto em evidência. Isso comprova uma série de recursos que viabilizam e sobretudo padronizam as informações e a forma com que elas são passadas, de maneira a mitigar os problemas relacionados à falta destas.

2. A Comunicação

A comunicação está presente em todo lugar, de acordo com Oliveira [5], a comunicação é considerada um fato nas organizações, isto é, não há nenhuma organização sem uma vivência comunicável, mesmo que os processos comunicativos não sejam oficializados. “[...] É a partir do entendimento da comunicação como diálogo, que enxergamos a chance de estudá-la no universo da educação e, por consequência, das organizações educacionais.” [5]

De acordo com Chaves [6], a palavra comunicação é proveniente do latim “*communicare*” que indica “participar de alguma coisa, compartilhar, tornar comum”, retratando assim um elemento indispensável para interação social humana.

A comunicação deve ser categorizada como verbal, não-verbal e paralinguística, conforme Cavaliere [7], explicando um pouco mais sobre:

- a. A comunicação verbal utiliza as palavras para estabelecer a comunicação, é efetuada pela linguagem falada ou escrita. É importante a proximidade do time para garantir uma comunicação eficaz. A oral é mais rápida do que a escrita, pois permite que se mantenha uma simples mensagem apresentando os pensamentos de forma mais organizada, já a comunicação escrita é mais detalhada do que a oral, sendo utilizada para explicar assuntos mais complexos e quando é necessário algum modo de formalização.
- b. Já a comunicação não-verbal, é reconhecida como linguagem corporal, as palavras não são utilizadas e ausenta sinais vocais.
- c. A paralinguística é aquela que utiliza sons e qualidade de voz que acompanha a fala e apresenta a situação em que o falante está (bem, mal, alegre, triste, cansado, etc.). Aspectos como velocidade e entonação são determinados paralinguísticos.

2.1 Estrutura da Comunicação

Segundo Vanoye [8], a comunicação é constituída por três principais componentes: Mensagem, Emissor e Receptor.

Com elas conseguimos mudar informações para alcançar objetivos relacionados à linguagem e convívio no âmbito social.

Além dos elementos já mencionados, há outros componentes que completam os pilares da comunicação, que potencializa o entendimento do que está sendo transmitido para o receptor, como:

Figura 03 – Elementos da Comunicação

Referente Mensagem Emissor Destinatário Canal Código	
EMISSOR	Quem fala, aquele que emite uma mensagem.
RECEPTOR / DESTINATÁRIO	Aquele a quem a mensagem é dirigida.
MENSAGEM	Aquilo que é transmitido; enunciado produzido pela combinação e seleção de signos realizada por um sujeito em um dado lugar e um determinado tempo.
REFERENTE	Aquilo a que a mensagem se refere; contexto, situação, fato, dado para o qual a mensagem aponta.
CÓDIGO	Conjunto de signos organizados segundo regras de combinação usadas para a elaboração da mensagem.
CANAL	Meio físico de veiculação da mensagem, que possibilita o contato entre emissor e receptor.

Fonte: Vanoye [8]

Para que a comunicação seja eficiente e atinja seu propósito, Cavaliere [7] enfatiza que o receptor terá que decifrar a mensagem propagada pelo emissor, para abranger o entendimento da informação passada.

2.2 Principais Falhas da Comunicação

Os impactos causados pela falha de comunicação das informações do projeto podem variar muito, dependendo do tipo de projetos e das pessoas envolvidas. Quanto às falhas na comunicação, Blikstein [9] afirma que a falta de controle da comunicação ocorre frequentemente, pois falta a compreensão de que o papel de remetente e de destinatário vai além da simples tarefa de enviar ou de receber mensagens.

O excesso, falta de informação e distorção são os principais problemas de comunicação. Estes problemas são consequências da ausência de feedback e a dificuldade de comunicação entre os funcionários da empresa. Segundo Braga [10], a comunicação bem sucedida dentro de uma organização é aquela em que há uma transmissão de informações assertivas, sem excesso, sem falta de informação, de modo básico e de fácil entendimento a todos.

De acordo com Dinsmore [11], quase tudo que acontece de errado em projetos pode ser relacionado a algum tipo de falha nas comunicações. Ainda segundo o autor, quando as comunicações são baseadas em hipóteses

corretas e comuns, as probabilidades de transmissão clara e sem ruídos são maiores.

O ruído pode impedir ou danificar o envio da mensagem no ambiente social e pode acontecer em qualquer fase do projeto, alega Molena [12], desde a aprovação do projeto, concepção e de planejamento até a implementação e encerramento do projeto.

2.3 O Plano de Comunicação

Conforme ilustrada na figura 04, uma pesquisa realizada pelo PMSurvey [13] apresenta através de um relatório anual elaborado com a participação de 400 organizações, que “Problemas de comunicação” aparecem em primeiro lugar dentre os problemas mais frequentes em diferentes tipos de projetos. Este foi citado por 64,2% das organizações pesquisadas.

Figura 04 – Problemas mais frequentes de um projeto



Fonte: PMSurvey [13]

Para gerir projetos de modo efetivo, é necessário partilhar metas de alto nível em afazeres pequenos e seguir prazos planejados. Contudo, os mais eficientes gerentes de projeto sabem que todo projeto, independentemente do tamanho, só será bem-sucedido com um plano de comunicação de projeto. [7]

Segundo Rodrigues [14], o plano de comunicação de gestão de projetos tem como função identificar como informações importantes serão comunicadas às partes interessadas ao decorrer do projeto. Também é determinado por ele quem são as pessoas que

receberão os comunicados; como e quando receberão; e com que frequência precisam aguardar o recebimento dessas informações. Esses requisitos devem ser documentados, evidenciados e trabalhados de maneira correta. A falta de um plano de comunicação é caracterizada como uma barreira na comunicação, na proporção em que o plano determina as informações, jeitos de registro e processamento que deverão ser usadas em cada etapa do projeto.

De acordo com o PMI [3], ao elaborar o plano de comunicação de projeto, deve ser considerado os seguintes itens:

Figura 05 – Plano de Comunicação de Projeto

I.	A finalidade ou os objetivos do plano de comunicação.
II.	Informações sobre as partes interessadas e as funcionalidades delas.
III.	Os tipos de informações que precisavam ser repassadas às partes interessadas.
IV.	Estabelecer em qual formato a comunicação será realizada.
V.	A periodicidade com que cada parte interessada desejaria obter as informações.

Fonte: O Autor (2022).

Em seguida na finalização do plano gerencial das comunicações é primordial a atualização nos documentos do projeto, como o cronograma e registro das partes interessadas. Cunha [2], considera que uma ação de comunicação é estruturada a partir de um plano de sucesso, definido prazos, metas, rotinas e contribuindo com a gestão das prioridades que a instituição pretende comunicar. Como o sucesso depende dos resultados atingidos, é importante abranger um método de avaliação que disponha medir o impacto do plano elaborado.

2.4 Gerenciamento das Comunicações do Projeto

Apresentada como uma das áreas de conhecimento de projetos pelo PMI [3], o gerenciamento das comunicações é responsável pela identificação dos processos relativos desde criação à destinação final das informações, passando pela divulgação das

mesmas. A boa gestão desta área busca à redução de falhas decorrentes da falta de comunicação ou da comunicação inadequada durante o desenvolvimento do projeto.

Segundo o PMI [15], o gerenciamento das comunicações é a área de conhecimento que aplica os processos fundamentais para atestar a geração, recolhimento, distribuição, recuperação, preservação e destinação final das informações a respeito do projeto de maneira propícia e correta. Os processos de gerenciamento das comunicações do projeto distinguem as ligações críticas entre informações e pessoas que são necessárias para comunicações prósperas.

Visando aperfeiçoar essa área de conhecimento, o PMI [3] admite cinco processos no gerenciamento das comunicações em projetos. Essas técnicas se subdividem em atividades, que devem ser desenvolvidas dentro do setor de gestão de projetos de uma empresa e usualmente são lideradas pelo gestor de projetos, sendo eles:

Figura 06 – Processos do Gerenciamento das Comunicações

Planejamento das comunicações	Distribuição das informações	Relatório de desempenho	Gerenciar as partes interessadas
-------------------------------	------------------------------	-------------------------	----------------------------------

Fonte: O Autor (2022).

Estes processos relacionam entre si e também com recursos de outras áreas de conhecimento, podem abranger o empenho de uma ou várias pessoas, conforme as necessidades do projeto. Cada processo acontece no mínimo uma vez e em um ou mais ciclos do projeto, se estiver separado em fases.

2.5 Planejamento e Controle da Comunicação

O processo de programação das comunicações estipula as necessidades de comunicações e informações dos stakeholders. De acordo com o PMI [3], a maioria do planejamento das comunicações dos projetos, é realizada como parte dos estágios iniciais do projeto. Porém, os resultados desta técnica e

planejamento são reanalisados frequentemente durante todo o projeto e verificado conforme necessidade para assegurar que possam ser aplicados continuamente.

O planejamento das comunicações constantemente, está ligado as condições ambientais da empresa e as influências organizacionais, porque a estrutura organizacional do projeto vai ter um resultado significativo nos requisitos de comunicações do projeto. [14]

Carecem ser considerados todos os fatores ambientais e sistemas da empresa que influenciam e cercam o sucesso do projeto, no decorrer do desenvolvimento do termo de abertura do projeto. Cavaliere [7] inclui alguns pontos como: Cultura da empresa, Infraestrutura, Estrutura organizacional; Mercado e condições; Padrões de qualidade normatizados da empresa; Tolerância a risco dos stakeholders.

Todas as organizações vinculadas podem obter procedimentos, políticas, planos e orientações formais e informais cujos efeitos precisam ser relevados. Os ativos de processos podem ser organizados de várias formas. Ainda que esses procedimentos sejam utilizados como entradas, as lições aprendidas e os dados históricos são especialmente significativos, pois podem fornecer resultados e decisões com base em projetos anteriores parecidos associados a problemas de comunicações. [16]

Deve ser estabelecido pelo gerente de projetos, o quantitativo de canais ou trajetos de comunicação possíveis como um parâmetro de dificuldades das comunicações em um projeto. Para Xavier [16], é importante indicar e limitar quem se comunicará e quem obtiverá as informações. Geralmente as informações fundamentais para definir os quesitos das comunicações do projeto englobam: Organogramas; Logística; A organização do projeto e as relações das atribuições entre os stakeholders; Logística; Demandas internas e externas de comunicação.

2.6 Distribuição das Informações

Segundo Carneiro [17], a distribuição das informações envolve inserir as informações à disposição dos stakeholders no projeto no momento apropriado. Englobam acrescentar o plano de gerenciamento das comunicações, ademais de responder os pedidos imprevisíveis. Geralmente, as habilidades de gerenciamento pertinentes às comunicações incluem atestar que as pessoas corretas obtenham as informações certas no momento certo.

As metodologias utilizadas para transferir informações no projeto podem alterar significativamente. Desde conversas rápidas até reuniões demoradas, e métodos desde simples documentos por escrito até itens que podem ser acessados online, ferramentas para conferências e comunicação eletrônica, como e-mail, fax ou correio de voz. Os fatores da tecnologia que são capazes de afetar o projeto, integra a emergência da precisão de informação, a disponibilidade da tecnologia, a duração do projeto e ambiente do projeto (presença virtual ou física). [2]

2.7 Relatório de Desempenho

Este processo relaciona a coleta dos dados de linha de base a distribuição das informações sobre a performance às partes interessadas. Normalmente, essas informações incluem o modo como os métodos estão sendo utilizados para alcançar os propósitos do projeto. [3]

3. Gerenciamento das Partes Interessadas

O gerenciamento das partes interessadas se refere a administrar as comunicações para atender as necessidades e solucionar problemas com elas. Segundo Silva Filho [18], o gerenciamento efetivo dos stakeholders amplia a hipótese de o projeto não se desencaminhar do curso por motivo de problemas não resolvidos, intensifica a capacidade das pessoas trabalharem em sinergia e limita as pausas no decorrer do projeto.

4. A Tecnologia para Gestão da Comunicação e de Projetos

Diante das diversas falhas ocasionadas em projetos, oriundas, principalmente das falhas de comunicação, o mercado tecnológico vem tomando espaço com plataformas online que fazem a interface entre os gestores e os demais envolvidos, tentando amenizar os problemas de integração e comunicação entre as equipes. As empresas vêm adotando algumas destas tecnologias para promover a troca de informação entre as organizações envolvidas na execução de um empreendimento, possibilitando o gerenciamento de projetos de forma mais distribuída. [19]

Segundo Mattos [20], o desenvolvimento de novas soluções automatizadas está entre os responsáveis por maior agilidade, controle, produtividade e qualidade na execução dos projetos. Esses instrumentos gerenciadores em plataformas, softwares, entre outros, facilitam a prática sistemática do projeto e a interação entre os profissionais e clientes, além de apontar pontos críticos de um projeto, alertando os envolvidos no processo, de modo que os mesmos consigam reverter às falhas observadas sem prejuízos maiores.

5. A Comunicação e sua importância na Construção Civil

Na construção civil é possível apreciar o progresso de grandes projetos que visam uma grande equipe para o planejamento e execução. Todavia, quanto maior o número de pessoas envolvidas, nascem mais chances de erros na comunicação. Portanto, é importante que a troca de informações relevantes ao projeto seja feita do modo mais direto possível, com o mínimo de interferência e com muitos detalhes [21].

Segundo Verçoza [22], a maioria dos trabalhadores da construção civil apresentam um baixo nível de escolaridade, o setor é caracterizado pela alta contratação de mão de obra sem especialização, visto que, para as pessoas sem uma qualificação o mercado de trabalho oferece alternativas limitadas.

Principais tomadas de decisões são concentradas em altos níveis hierárquicos, o segmento operacional da construção civil ainda é considerado apenas como mecanismo de produção e não é reconhecido como peças importantes para o projeto, ocasionando uma comunicação com a mão de obra ineficaz.

Devido a diversidade do setor, Verçoza [22] afirma que é necessária uma gestão da comunicação bem implementada, assegurando que distintas culturas e níveis de escolaridade estejam em concordância com o objetivo final e escopo da obra. Esta prática reduz a desinformação, além de minimizar os rumores que podem cercar pelos corredores e canteiros, conhecido comumente como “rádio-peão”. Quando as equipes estão bem-informadas, tendem a atuar com mais comprometimento, foco e produtividade.

6. Aplicação de Estudo

Foi elaborado o plano das comunicações para a obra Mobi Residencial que está sendo executada pela Maestra Brasil Empreendimentos, uma incorporadora iniciando seus projetos como construtora. A Certa Consultoria, constituída por profissionais da área de gerenciamento de projetos, foi contratada para gerenciar e implementar os processos de comunicação, ainda na fase de projetos.

A obra é referente a um condomínio residencial, localizado na cidade do Rio de Janeiro no bairro Rio Comprido, composta por um prédio de 8 pavimentos com 64 apartamentos.

6.1 Gerenciamento da Comunicação na obra de acordo com as Práticas do PMBOK/PMI

Conforme a metodologia do PMI [3] o plano de gerenciamento das comunicações teve como principais alvos o planejamento das comunicações, o conceito da distribuição das informações, o relatório de desempenho e o gerenciamento dos stakeholders.

Inicialmente, foi realizada uma reunião pela Certa Consultoria para que a Maestra Brasil adotasse os métodos de planejamento, com explicações detalhadas sobre a necessidade da implantação de um planejamento e gerenciamento da comunicação do projeto em pauta.

Da mesma forma, a consultoria, antes de iniciar os trabalhos de gerenciamento na construtora, fez todo processo de reconhecimento da área, ou seja, conheceu a cultura da empresa, os procedimentos já existentes, todos os fatores cruciais e que pudessem influenciar na gestão da comunicação.

- *Planejamento das Comunicações:*

O plano de ação 5W2H foi adotado para o planejamento das comunicações, que descreve o que (*What*), quem (*Who*), porque (*Why*), onde (*Where*), como (*How*), quando (*When*) e quanto custa (*How much*).

São definidas também, a periodicidade das reuniões, que ficam previamente agendadas. O quadro de forma completa o plano adotado na Maestra pela Certa Consultoria, que abrange a análise do plano anterior, indicadores e os riscos.

Figura 07 – Plano de Ação (5W2H)

PLANO DE AÇÃO							
Item	What? O quê?	Why? Por quê?	Who? Quem?	Where? Onde?	When? Quando?	How? Como?	How Much?
1	Concluir orçamento da obra	Para análise de custos: possíveis estourros ou saldos	Guilherme e Augusto	Maestra	Até 21/07	Revisando especificações e prazos.	Custo fixo da Maestra
2	Revisar cronograma inicial	Para salvar linha de base e servir de subsídio para próximas obras	Lucas	Maestra	Até 11/07	Analisando ponto a ponto o cronograma da obra	x
3	Revisar projeto hidrossanitário	Para verificar descidas pluviais e cobertura	Guilherme	Projeto	Marcar reunião 12/07	Reunião com o Carlos para compatibilizar e aprovar	x
4	Revisar projeto hidrossanitário/pluvial	Para atender ao projeto da cobertura e arquitetura revisado	Guilherme e Lucas	Projeto	Próc. Reunião	Lucas corrige e envia para Guilherme, prevê reservatório em fibra.	x

Fonte: O Autor (2022).

- *Distribuição de Informações:*

O plano de ação usado no planejamento é aplicado a cada reunião e distribuído aos interessados, em arquivo eletrônico, através de e-mail. O responsável pela distribuição é o coordenador do projeto, neste caso, a Certa.

Figura 8 - Lista de quem recebe o material do Plano de Ação

Cliente:	Projeto/Cliente:	Elaborado por:	Data:	Página:		
	Mobi Residencial		17/8/2022			
	Documento:		Número Doc:			
	Análise Crítica do Cronograma		Rel01 rev00		01.01	
PARTICIPANTES:						
Participou?	Nome	Função	Empresa	Telefone	E-mail	Rubrica
Sim	Romulo	Engenheiro	Maestra			
Não	João	Planejamento	Maestra			
Não	Augusto	Diretor	Maestra			
Sim	Germana	Arquiteta	Maestra			
Sim	Guilherme	Orçamento	Maestra			
Não	Lucas	Consultor	Certa			
Sim	Ellen	Planejamento	Certa			
Sim	Marcelo	Orçamento	Certa			
Não	Carlos	Eng. Instalações	Lux Instalações			
Não	Larissa	Técnica de Segurança do Trabalho	Seja Vida			

Fonte: O Autor (2022).

- *Gerenciamento de Partes Interessadas (Stakeholders):*

Elaborado através do plano de ação, pois nele são associadas todas as questões que envolvem o projeto, as soluções e/ou dúvidas que surgem são compartilhadas e respondidas a todos por meio da distribuição já descrita no item 14.

7. Considerações Finais

O estudo presente buscou estabelecer metodologias e técnicas em concordância com as orientações o PMI de forma a encontrar um maior conhecimento técnico dos instrumentos de gerenciamento da comunicação em projetos da construção civil.

Desde o planejamento retratado no plano de ação 5W2H foi possível determinar um conjunto estruturado de planos de gerenciamento e pautar os riscos da obra e assim como definir ações preventivas para tais riscos. Frente a isso, foi constatado que ferramentas como Excel auxilia e instrumenta a equipe de planejamento no processamento das informações que aperfeiçoam o desenvolvimento do projeto em execução e com certeza facilitam a comunicação.

Na prática, não foi fácil a implementação da rotina deste processo, embora não tenha sido de forma completa, ainda assim, foi notada dificuldades em unir todos os interessados nas reuniões semanais

programadas, mas mesmo assim foi desenvolvido e mesmo com atrasos de cronograma teve resultados positivos no final.

Houve uma melhora nas tomadas de decisões, visto termos todos os registros das ações anteriores e uma boa relação entre os envolvidos. O plano de comunicação se mostrou eficiente em seu propósito nesta empresa, foram estruturadas as responsabilidades, as metas do projeto foram alinhadas. Ainda faltam algumas evoluções que são totalmente dependentes das partes interessadas, que deveriam se empenhar mais ao planejamento das comunicações e ir em busca da melhoria dos mesmos.

Assim, é claro o entendimento que, uma comunicação efetiva requer paciência, atitude e principalmente disponibilidade.

8. Referências

- [1] DINSMORE, P.C. *Como se Tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos*: Livro-Base de Preparação para Certificação PMP – Project Management Professional. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2005.
- [2] CUNHA, B. C. *A importância da comunicação e os elementos que a influenciam no gerenciamento de projetos*. Monografia (Pós-Graduação 12 em Gerenciamento de Projetos de Software) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 2009.
- [3] PMI. Project Management Institute. *Guia PMBOK, Um Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos*. 6a. Ed. 2017.
- [4] MOBUSS CONSTRUÇÃO. *Principais impactos da construção civil e como evita-los*. 05/2018. Acesso: <https://www.mobussconstrucao.com.br/blog/impactos-ambientais-daconstrucao/#:~:text=A%20constru%C3%A7%C3%A3o%20civil%20pode%20ser,necess%C3%A1rio%20com%20o%20meio%20ambiente.&text=A1%C3%A9m%20disso%2C%20o%20armazenamento%20incorreto,a%20%C3%A1gua%20e%20o%20ar>. Acessado em: 26/05/2022
- [5] OLIVEIRA, Rosângela Florczak de. *Dimensões complexas da comunicação na gestão das organizações educacionais*. 2009. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Comunicação Social, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- [6] CHAVES, Lucio Edi. *Gerenciamento da comunicação em projetos*. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2006.
- [7] CAVALIERI, Adriane et al. (Org.). *Gerenciamento da Comunicação*. In: CAVALIERI, Adriane et al. *Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos*. Livro base de "Preparação para Certificação PMP - Project Management Professional". 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- [8] VANOYE, Francis. *Uso da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita*. São Paulo: Martins Fontes, 2003. p.2-5. D.
- [9] BLIKSTEIN, I. *Técnicas de comunicação escrita*. 13 ed. São Paulo: Editora Ática, 1995.
- [10] BRAGA, M. M. *O papel da comunicação na gestão de projetos: um estudo de caso*. Dissertação (Mestrado em Administração Estratégica) - Universidade Salvador, Salvador, 2005.
- [11] DINSMORE, P. C. *Transformando estratégias empresariais em resultados através da gerencia de por projetos*. Rio de janeiro: Qualitymark Ed., 1999.
- [12] MOLENA, A. *A comunicação na gestão de projetos*. Monografia (Pós Graduação em Gestão de Projetos) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2010.
- [13] PMSURVEY.ORG. *Relatório Geral. Edição 2014*. Rio de Janeiro: Project Management Institute, 2014.

- [14] RODRIGUES, Marcus Vinicius de Oliveira. *Análise do impacto do gerenciamento das comunicações na geração de conflitos em projetos de reforma e construção*. DCC/NPPG, RJ, 2017.
- [15] PMI. Project Management Institute. *O custo alto do mal desempenho: O papel essencial da comunicação*. Maio 2013.
- [16] XAVIER, Carlos Magno da Silva. *Planejando o Projeto: Planejar as comunicações*. In: XAVIER, Carlos Magno da Silva et al. *Metodologia de Gerenciamento de Projetos - Methodware: Abordagem prática de como iniciar, planejar, executar, controlar e fechar projetos*. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- [17] CARNEIRO, Margareth. *Gerenciamento de Comunicação em Projetos para o Sucesso!* In: Apresentação Networking c/ Palestra, 290409., 2009, Bahia. *Comunicação em Projetos*. Bahia: N/c, 2009. p. 1 - 33.
- [18] SILVA FILHO, José Bezerra da. *O segredo do sucesso profissional*. 04/2018. Acesso: <https://bsbr.com.br/gerenciamento-partes-interessadas-projeto/> Acesso em 21/06/2022.
- [19] NUNES, R. C. P. *O desenvolvimento colaborativo de projetos de engenharia e arquitetura apoiado por um gerenciador de documentos*. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- [20] MATTOS, J. C. *Gerenciamento de projetos de infraestrutura de TI*. 2015. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br>. Acesso em: 22/06/2022.
- [21] QUALIT. *Planejamento da Comunicação na construção civil*. 2017. Acesso: <https://qualit.com.br/planejamento-da-comunicacao-na-construcao-civil/> Acesso em: 18/06/2022.
- [22] VERÇOZA, Ricardo. *3 problemas que geram problemas na comunicação*. Disponível em: <http://www.ideiademarketing.com.br/2016/10/06/3-problemas-que-geram-problemas-na-comunicacao/> Acesso em: 10/16/2022.



Expediente

Supervisão Editorial:

Eduardo Linhares Qualharini

Conselho Editorial:

André Baptista Barcaui, D. Sc. UFRJ, Brasil
Assed Naked Haddad, D. Sc. UFRJ, Brasil.
João Carlos Gonçalves Lanzinha, D. Sc. UBI, Portugal
José Rodrigues de Farias Filho, D.Sc. UFF, Brasil
Raphael Albergarias Lopes, IPMA, D.Sc. Brasil
Vasco Manuel A. Peixoto de Freitas, D. Sc. FEUP, Portugal

Comitê Editorial:

Ahmed W. A. Hammad, D. Sc. UNSW, Austrália
Americo Pinto, D. Sc. Brasil
Claudia Garrido Martins, D. Sc. UNCC, EUA
Darci Prado, PhD., Brasil
Diego André Vasco Calle, D. Sc. Usach, Chile
Dieter Thomas Boer, D. Sc. URV, Espanha
Ricardo Viana Vargas, PhD., UFF, Brasil
Sheila Mara Baptista Serra, D. Sc. UFSCar, Brasil
Vivian W. Y. Tam, PhD. WSU, Austrália

Jornalista Responsável, edição e diagramação:

Denise da Silva Mello Lacerda _ SRTE/RJ 33887

Periodicidade da Publicação

Bimestral

Contato:

Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão – NPPG
Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro
Av. Athos da Silveira Ramos, 149 - Bloco D, sala 207
Cidade Universitária – Rio de Janeiro – CEP: 21941-909
(21) 3938-7965
boletimdogerenciamento@poli.ufrj.br