

# Organização do fluxo de projetos de uma Startup com base do Guia de gestão de projetos PMBoK

## RESUMO

**Matheus Oliveira Momolli**

[mm.oliveira1993@gmail.com](mailto:mm.oliveira1993@gmail.com)

Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Alegrete, RS, Brasil

**Kawe Allan da Conceição de Lima**

[kaweaclima@gmail.com](mailto:kaweaclima@gmail.com)

Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Alegrete, RS, Brasil

**Alexandre Silva Oliveira**

[aleoli@gmail.com](mailto:aleoli@gmail.com)

Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Alegrete, RS, Brasil

Este trabalho tem por objetivo elaborar o fluxo de gestão de projetos de pequenas empresas de Engenharia Elétrica. A organização de projeto é fundamental para o sucesso de qualquer empreendimento. Ela ocorre com a implementação de ferramentas de gestão, com a organização do fluxo de projeto e com a elaboração da documentação executiva. A metodologia adotada é o estudo de caso dado sistema organizacional de um projeto desenvolvido por uma empresa incubada no Parque Tecnológico do Pampa (Pampatec), em Alegrete, RS. O resultado é a elaboração de um fluxo de tarefas padronizado, que pode ser empregado, repetitivamente, em outros projetos de empresas deste porte e segmento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão. *Startup*. Projetos. Organização. Engenharia.

## INTRODUÇÃO

O ambiente dinâmico e complexo dos negócios, caracterizado por desafios constantes, exige o eficaz gerenciamento de projetos para sobrevivência das organizações. Todavia, para alcançar melhor desempenho, as empresas precisam de um gerenciamento de projetos estruturados e maduros (SILVEIRA et al., 2013).

Um projeto é um empreendimento temporário, com começo e fim bem definidos, com objetivo de criar um produto ou serviço. Projetos são desenvolvidos em todos os níveis da organização, variando entre número de pessoas envolvidas e tempo requerido para sua conclusão. Além disso, podem envolver unidades isoladas da organização ou atravessar fronteiras organizacionais, como em consórcios e parcerias. Frequentemente, projetos são componentes críticos da estratégia de negócios da organização (PMI, 2008).

No Brasil, de maneira geral, o número de organizações que fazem uso do gerenciamento de projetos tem aumentado. À medida em que cresce a procura por gerenciamento de projetos, maior é a necessidade em compreender sua utilização, benefícios e possibilidades de aplicação, uma vez que organizações se diferem quanto ao estágio em que se encontram (SILVEIRA et al., 2013).

De acordo com a pesquisa Global Entrepreneurship Monitor (GRECO et al., 2016) conduzido pelo Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade em parceria com o SEBRAE, no estado do Rio Grande do Sul, as condições apontadas por empreendedores necessárias para abrir e manter um novo empreendimento são, prioritariamente, o desenvolvimento de políticas públicas e programas de fortalecimento ao empreendedorismo, seguido pelos investimentos em educação ou capacitação e apoio financeiro, além de pesquisa e desenvolvimento.

É elementar que o ambiente político e programas de fortalecimento ao empreendedorismo, que trazem melhorias na área, estão diretamente atrelados ao governo estadual e nacional, caracterizados pelos empreendedores como processos burocráticos ou pouco acessíveis. Já quanto aos investimentos, podem ser favorecidos pelos programas de incentivo do governo, terceiros (investidores anjo, por exemplo) ou capital próprio; enquanto pesquisa e desenvolvimento podem ser conseguidos diretamente pela empresa, melhorando o produto ou trazendo algo inovador ao mercado.

Na fatia de pesquisa e desenvolvimento, o estudo da melhor organização do projeto além de apresentar caminhos alternativos para desenvolver, torna os processos mais ágeis e previsíveis, favorecendo a tomada de decisão pela empresa ante ao mercado, independente do ramo, e ainda, torna o valuation mais palpável, visto que detém mais informações de custo dos itens do projeto (material, mão-de-obra, tributação, etc).

Por isso, a motivação deste trabalho é adaptar adequadamente as ferramentas de gestão de projeto à uma empresa do ramo de engenharia elétrica, situada no Pampatec. A implantação foi delimitada pelas elaborações de um fluxo de projeto, desenvolvimento da Estrutura Analítica de Projeto (EAP), levantamento das ferramentas do Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI) e das condições da empresa.

O objetivo geral deste estudo é a elaboração do fluxo de gestão de projeto à empresa do ramo de engenharia elétrica. Os objetivos específicos são: (I)

Identificar o inicial estado da arte da empresa; (II) Conceituar as ferramentas de gestão de projetos; (III) Filtrar principais ferramentas; (IV) Gerar fluxo à um dos projetos. As hipóteses consideradas na pesquisa são: (H0) Haverá melhora da organização do serviço prestado; (H1) Haverá desenvolvimento do autoconhecimento; (H2) Será desenvolvido o conhecimento das principais ferramentas; (H3) Haverá utilização de ferramentas cabíveis e menor burocratização do sistema; (H4) Ocorrerá controle e padronização do projeto.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Modelos de maturidade em gerenciamento de projetos com abordagem quantitativa permitem que organizações meçam suas práticas de forma estruturada e progressiva, institucionalizando processos. Geralmente os desafios enfrentados pelas organizações quanto ao gerenciamento de projetos estão associados à ambientes complexos e dinâmicos, necessidade em conciliar atrasos, orçamentos inviáveis, insatisfação de clientes, falta de capacitação dos recursos humanos, cultura corporativa inadequada, processos falhos, ausência de informações e imprevisibilidade. Consequentemente, tais desafios implicam em perda de marketshare, desgaste associado à marca, frustração de funcionários, entre outros aspectos que comprometem a sobrevivência de empresas aos médio e longo prazos (BOSCH, 2010; FIGUEIREDO, 2019; GENNARO, 2019; GUEDES, 2013; SILVEIRA, 2013).

Para contornar tal situação, com intuito de gerenciar projetos em organizações, o gerenciamento do portfólio de projetos é um tema de destaque desde os anos 90, tal como o portfólio de negócio nos anos 70 e 80 (CASTRO e CARVALHO, 2010). Nesse período, foi elaborado o plano agregado de projetos (WHEELWRIGHT; CLARK, 1992, 1993) e levantamentos foram realizados para o portfólio de desenvolvimento de novos produtos (COOPER; EDGETT; KLEINSCHMIDT, 1997). No mesmo período, empresas americanas passam a reconhecer que os princípios da gestão de projetos poderiam ser utilizados tanto na implementação, quanto na operacionalização de planos estratégicos. Além disso, vários fatores organizacionais influenciam direta ou indiretamente nos resultados: (i) recursos e características da organização, (ii) informações de apoio ao processo, (iii) conhecimentos e atitudes do pessoal, (iv) características do processo e subprocessos, (v) políticas da organização, entre outros (LARIERA e ALBERTIN, 2015).

No âmbito de evitar avarias durante execução de um projeto, faz-se uso de uma série de ferramentas de projeto, referidas pelo PMI (2008), por meio de recomendações de medidas a serem tomadas em boa parte dos casos. Como toda boa prática, as recomendações são adaptáveis às necessidades de cada organização (ANHOLON, 2016). Conforme PMI (2008), existem quatro grupos de processos do gerenciamento de projetos: Início, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento. Para implementação desses grupos, são usadas nove áreas de conhecimento de gerência de projeto. Assim, julga-se relevante uma descrição conceitual dessas áreas, iniciando pelo Gerenciamento da Integração do Projeto, que está comprometido com seis processos: desenvolver o termo de abertura, desenvolver o plano de gerenciamento, orientar e gerenciar a execução, monitorar e controlar a execução, realizar o controle integrado de mudanças e encerrar o projeto ou fase. Dentro dos quatro grandes grupos de gestão de projetos, existem as áreas de gerenciamentos, como, por exemplo, o

escopo, o tempo, o custo, a qualidade, os recursos, a comunicação, o risco e as aquisições.

O Gerenciamento do Escopo do Projeto engloba os processos: planejar o gerenciamento, definir, verificar e controlar o escopo, coletar requisitos e criar a EAP. Basicamente, essa área trata do trabalho necessário para completar o projeto garantindo somente execução do necessário, através do detalhamento de requisitos do produto, delimitando o que será entregue durante o projeto e como será verificado. Tais práticas são elaboradas por meio da implantação do Escritório de Gestão de Projetos (EGP) (ALVES et al., 2015), almejando maturidade do gerenciamento e aumentando a probabilidade de sucesso.

O Gerenciamento do Tempo do Projeto envolve processos de planejar o gerenciamento e desenvolvimento do cronograma, definindo, sequenciando e estimando recursos das atividades. Paralelo a esse, o Gerenciamento dos Custos do Projeto comporta o planejamento, estimativas e controle dos custos e determinação do orçamento. Em meados dos anos 90, a implementação dos sistemas integrados de gestão empresarial (Enterprise Resource Planning – ERP) aparece como um dos principais focos de investimento relacionados à tecnologia de informação em empresas que visavam vantagens competitivas por meio da redução de custos e diferenciação de produtos (GÂNBOA et al., 2004).

O Gerenciamento da Qualidade do Projeto assegura o cumprimento dos requisitos propostos, tanto durante, quanto ao final do produto ou serviço, sendo composto pelos processos: planejar e controlar a qualidade e garantia desta. Para ser considerado sucesso, o projeto de implementação deve ser entregue dentro do prazo e custo orçado, com a qualidade esperada (PMI, 2008), sendo fundamental um acompanhamento detalhado dos produtos gerados pelo projeto, principalmente na documentação, principal fonte para gestão do conhecimento (BORRAS e TOLEDO, 2007; GÂNBOA, 2004). Além disso, segundo Pentensse e Malleiro (2010), inúmeras ferramentas podem ser implantadas no processo de gestão de qualidade e produtividade de uma instituição: 5S, PDCA, Diagrama de Pareto, Fluxograma, Diagrama de causa e efeito, Histograma, Brainstorming, entre outros.

O Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto envolve aspectos da gestão e interação do pessoal, incluindo liderança, coaching e conflitos; abrangendo os processos de desenvolver o plano de recursos humanos e gerenciar a equipe do projeto. A capacidade de acompanhamento da evolução do mercado está associada ao alto desempenho das organizações, mas, isso somente é realizável através de investimentos no treinamento dos colaboradores, levando-os a compreender novos sistemas ou comportamento da concorrência, ou operar uma nova máquina (GURGEL e VIEIRA, 2002; RABECCHIN, 2002).

O Gerenciamento da Comunicação do Projeto certifica que informações do projeto, como planos e avaliações de risco, sejam coletadas e documentadas, ao passo em que distribui e compartilha informações com partes interessadas, para que os dados do projeto encerrado sejam arquivados e futuramente utilizados como referência em outros projetos. Essa área é composta pelos processos de planejar, gerenciar e controlar as comunicações. A comunicação é reflexo da aderência da estrutura organizacional às estratégias da empresa (LARIEIRA e ALBERTIN, 2015; VITURI e ÉVORA, 2015; RABECCHIN, 2002).

O Gerenciamento dos Riscos do Projeto abrange a identificação de riscos e planeja a resposta para potenciais riscos que causam impactos no projeto. Esta área de conhecimento é composta pelos processos: identificar, planejar o gerenciamento e resposta, analisar qualitativa e quantitativamente e controlar de riscos. Já o Gerenciamento das Aquisições do Projeto visa o planejamento e a condução apropriada de aquisições necessárias para execução do projeto (produtos e serviços de fornecedores). Esta área de é composta pelos processos: planejar, conduzir, administrar e encerrar aquisições (PMI, 2008).

Para que os conhecimentos de projeto sejam aplicáveis, conforme PMI (2008), deve-se primeiramente conhecer o seu ciclo de vida, definindo o início e fim deste. Por exemplo, quando uma organização identifica uma oportunidade em sua linha de atuação, ela faz um estudo da viabilidade da criação de um projeto. O ciclo de vida determina se a viabilidade constituirá a primeira fase do projeto ou deve ser tratado como algo à parte. Para sumarizar os trabalhos pesquisados, foi construído o Quadro 1.

Quadro 1- Resumo dos trabalhos pesquisados

Ano	Autor	Título	Tema	Método	Resultado
2004	GAMBOA et al.	Método para gestão de riscos em implementação de sistemas ERP baseado em fatores críticos de sucesso	Desenvolvimento de um método de gestão de risco para implementação de sistemas ERP, baseado nos fatores críticos de sucesso	Análise quantitativa, qualitativa e de causa fundamental e plano de ação	Melhora na gestão de prazo, custo e qualidade
2007	BORRAS, TOLEDO	Coordenação da qualidade: proposta de estrutura e método para cadeias de produção agroalimentares	Coordenação em cadeia da qualidade na produção de alimentos	Revisão bibliográfica	Apresenta modelo de coord. da qualidade, auxiliando processo de garantia da qualidade do produto e melhoria da qualidade em toda a cadeia
2010	PERTENSSE, MELLEIRO	Implantação de ferramenta de gestão de qualidade em Hospital Universitário	Compreender a percepção de uma equipe multidisciplinar de saúde na implantação de uma ferramenta de gestão de qualidade em um hospital de ensino	Estudo de abordagem qualitativa	Sensibilização da equipe frente à implantação da proposta bem-sucedida

2010	BOSCH <i>et al</i>	Grasping project complexity in large engineering projects: The (Technical, Organizational and Environmental ) framework	Caracterização da complexidade de grandes projetos de engenharia, desenvolvendo fases de execução do projeto.	Estudo de caso	Apresenta elementos que contribuem para a complexidade teórica e prática do projeto
2010	CASTRO e CARVALHO	Gerenciamento de projeto (PPM): Estudo de caso	Levantamento dos principais modelos de gerenciamento de portfólio de projetos (PPM) e análise crítica do quadro teórico	Análise das principais práticas de PPM adotadas	Práticas de PPM ainda são pouco presentes em organizações
2013	SILVEIRA <i>et al</i>	Fatores condicionantes do nível de maturidade em gerenc.de projetos: um estudo empírico em empresas brasileiras	Verificar o nível de maturidade de projetos das empresas brasileiras	Pesquisa de campo de natureza descritiva e correlacional	Principais fatores influenciadores da gestão de projetos são processos e ferramentas, pessoas e equipe, orientação e cliente, qualidade do gerente de projetos e orientação a negócio
2013	GUEDES <i>et al</i>	Maturidade de gestão de projetos de sistemas de informação: um estudo exploratório quantitativo no Brasil	Identificar diferenças na maturidade de gestão de projetos de sistemas de informações em tecnologia da informação	Questionam. eletrônico e análise do setor de serviço, comercial e público	Evidências da maturidade de gestão de projetos das empresas do setor de TI
2014	SILVA; MELHADO	Diretrizes para a gestão de projetos industriais	Estudos voltados à projetos industriais ou obras por encomenda	Revisão bibliográfica e estudo de caso	Desenvolvimento de diretrizes aos agentes envolvidos na gestão de projetos potencializam o sucesso e melhoria contínua de projetos

2014	TAKEY e CARVALHO	Competency mapping in project management: An action research study in an engineering company	Método de sete etapas para o mapa de competências de gerenciamento de projetos, avaliar e projetar trajetórias de evolução baseadas na experiência e nos desafios organizacionais	Revisão bibliográfica e método quantitativo e qualitativo aplicada a um estudo de caso	Método simples, aplicável e perspicaz para gerentes de projetos
2015	VITURI e ÉVORA	Total Quality Management and hospital nursing: an integrative literature review	Identificar evidências disponíveis na literatura sobre a Gestão da Qualidade Total, no contexto do gerenciamento de enfermagem	Revisão integrativa de literatura nas bases de dados	Evidenciado cientificamente o sucesso da implementação do GQT
2015	LARIEIRA e ALBERTIN	Um estudo sobre os fatores organizacionais que influenciam a gestão de portfólio de projetos de tecnologia da informação e comunicação	Identifica fatores organizacionais que envolvem a gestão de portfólio de projetos de TIC e analisa as influências que estes fatores trazem sobre o processo citado.	Pesquisa de natureza qualitativa, caráter exploratório, descritivo e operacionaliza. Através da Realização de estudos de caso múltiplos	Proposição de estrutura conceitual que representa diversos fatores organizados que influenciam a Gestão de Portfólio de Projetos de TIC em uma organização.
2016	ALVES et al.	Melhores práticas em implantação de escritório de gerenciamento de projeto: desenvolvimento de referenciais de sucesso	Analisar as melhores práticas em implantações de EGP que contribuem para a otimização dos processos do negócio e dos resultados da organização	Revisão da literatura	Identificação das melhores práticas aplicadas na implantação de EGP juntamente à análise estatística para avaliar as melhores práticas de EGP.
2016	ANHOLON e SANO	Analysis of critical processes in the	Apresenta processos críticos que devem ser identificados a	Estudo de caso	A maior parte dos processos críticos em projetos enxutos é

		implementation of lean manufacturing projects using project management guidelines	fim de enxugar projetos		dependente de recursos humanos e gerenciamento de risco
2019	FIGUEIREDO e DE OLIVEIRA	Resultados Empíricos do Mapeamento do Fluxo de Valor em Uma Indústria Automotiva	Mapeamento de Fluxo de Valor em uma empresa de autopeças	Estudo de caso	Identificação de desperdícios, otimização de processos reduzindo tempo de operação
2019	GENNARO <i>et al</i>	Proposta de alteração de layout para melhoria no fluxo de produção de uma Indústria Automotiva	Alternativas para melhoria do arranjo físico de uma linha de produção	Estudo de caso	Redução do tempo de operação e facilidade de acesso

Fonte: Autoria própria (2018)

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é baseada em revisão bibliográfica e de estudo de caso de um projeto desenvolvido por uma empresa.

### OBJETO DE ESTUDO

A pesquisa contou com os seguintes questionamentos:

Q0) Como melhorar o fluxo de um projeto desenvolvido por uma empresa?

Q1) Qual o nível atual de Gestão de Projetos da referida empresa?

Q2) Quais ferramentas de projeto recomendadas pelo PMI?

Q3) Qual a forma de organizar o projeto de acordo com o nível empresarial encontrado. Existe a necessidade de se criar um escritório de projetos (PMO)?

Q4) É possível gerar um fluxo de projeto para a empresa?

### Procedimentos de Coleta de Dados

O mapa mental apresentado na Figura 1 esclarece as etapas da pesquisa. Partindo da observação do fluxo do projeto, foram levantados os problemas no fluxo: direcionamento, opções e cronologia; levando à formulação das hipóteses (Q1, Q2, Q3 e Q4), onde cada uma foi abordada com um respectivo método: correlação com PMBoK, análise de documentos da empresa ou observações realizadas. As metodologias desenvolvidas apresentaram uma solução conjunta, mostrada nos resultados, em suas respectivas seções. Por fim, a demonstração da



eficácia do trabalho desenvolvido se dá pela conclusão dos resultados, validando a pesquisa, seguindo às considerações finais.

### Procedimentos de Análise de Dados

A obtenção dos dados foi realizada através de uma revisão sobre o tema, referente às aplicações e propostas de implantação de ferramentas de gestão de projetos e sua influência na qualidade final do serviço ou produto, bem como da análise de histórico de projeto do caso estudado e questionamentos realizados ao fundador da empresa.

### Tratamento dos dados

Após leitura da documentação disposta pela empresa sobre o projeto, foram especificados pontos críticos, conforme a literatura aponta. Tomando o PMI (2008) para implementação do fluxograma do projeto, etapas foram suprimidas, visto que a reprodução do projeto e continuidade das anotações levam à melhora da observação dos processos. Consequentemente, isso torna a linha do tempo mais rica, permitindo a tomada de decisão mais rápida e eficiente. Além disso, o delineamento da pesquisa, foi elaborado conforme os questionamentos Q0, Q1, Q2, Q3 e Q4, os quais são identificados na seção 3 (metodologia). Respostas às questões Q2 e Q3 são apresentadas na seção 2 (revisão bibliográfica). Enquanto a questão Q1 é respondida na seção 4 (análise dos resultados). Questões Q0 e Q4 estão logo em sequência na seção 5 (conclusões e discussões).

Para uma orientação eficaz do processo de implementação da gestão de projeto, foram seguidos os procedimentos evidenciados pelo PMI (2008), detalhando em forma de fluxograma, como mostra a Figura 2, na qual tem-se a iniciação do projeto. O termo de abertura do projeto também deve ser elaborado, documentando oficialmente a aprovação e início do projeto, designando recursos e o gerente do mesmo. Além disso, por TAKEY e CARVALHO (2014), observa-se a importância da gestão de projeto para o responsável do setor. Portanto, o conhecimento é determinante para esta designação. É fundamental que se tenha o objetivo do projeto, a justificativa e uma descrição preliminar. Oficializado o início, deve-se identificar as partes interessadas: pessoas, grupos e organizações que estarão envolvidas. Na iniciação, faz-se a idealização das condições iniciais, especificação do trabalho e acordos, bem como documentos de aquisição do mesmo, como a Figura 2 demonstra o tratamento dos dados no início do projeto.

O processo de execução demanda inicialmente da mobilização da equipe e seu gerenciamento, como hierarquia, comunicação e requisitos de trabalho, gestão da qualidade, uso de normas e melhoria contínua. Ainda deve gerenciar todas as partes engajadas, direcionando a execução, desde funcionários até acionistas.

A fim de executar as partes de gestão de projetos da melhor forma possível, pelo conceito de Monitoramento e Controle (PMI, 2008), as formas de tratamentos dos dados de controle seguem conforme fluxo da Figura 5. O monitoramento e controle é subdividido em duas partes: a primeira é o controle de todos os processos envolvidos no desenvolvimento do projeto, verificando a conformidade e progresso da execução, como o controle do tempo de execução, por exemplo; a segunda parte é o controle integrado de mudanças, caso alguma alteração tenha ocorrido, por exemplo, devendo haver uma avaliação do impacto sobre o resultado final. Concluída essas etapas, faz-se o encerramento do projeto: fechamento de

contrato e custos, entrega do produto ou serviço e verificação da satisfação do cliente.

O fluxo de planejamento (Figura 3) é o procedimento que demanda maior quantidade de tempo na vida do projeto e demonstra a forma de tratamento dos dados referentes ao planejamento de projeto do estudo de caso.

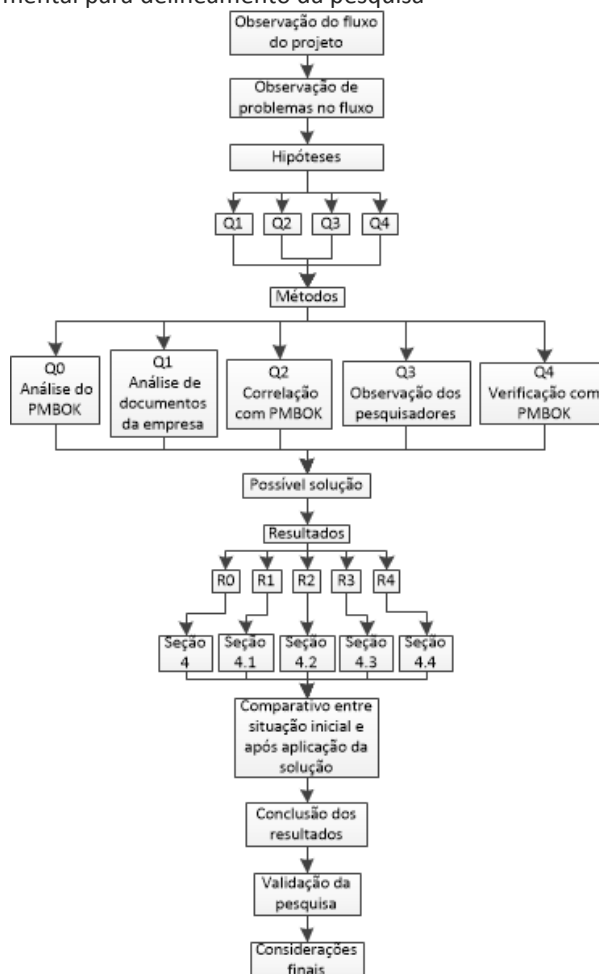
### Validação

Esta etapa foi realizada com a observação do enquadre de cada item documentado, dentro dos pontos críticos, que por sua vez fazem menção à literatura utilizada neste trabalho.

## RESULTADOS

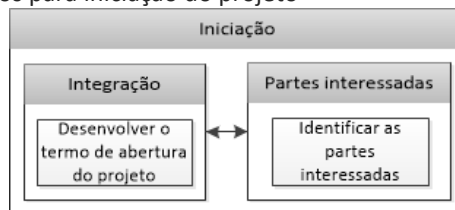
Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos através da pesquisa bibliográfica implementados no projeto da empresa, seguido de uma discussão dos resultados, verificando os questionamentos citados anteriormente. Todos os resultados de pesquisa foram validados a partir do Guia em Gestão de projeto PMBoK, sendo analisados em suas respectivas áreas de conhecimento, elencados às principais ferramentas de gestão e finalmente, elaborada uma estrutura para a gestão do portfólio de projeto do caso estudado.

Figura 1 – Mapa mental para delineamento da pesquisa



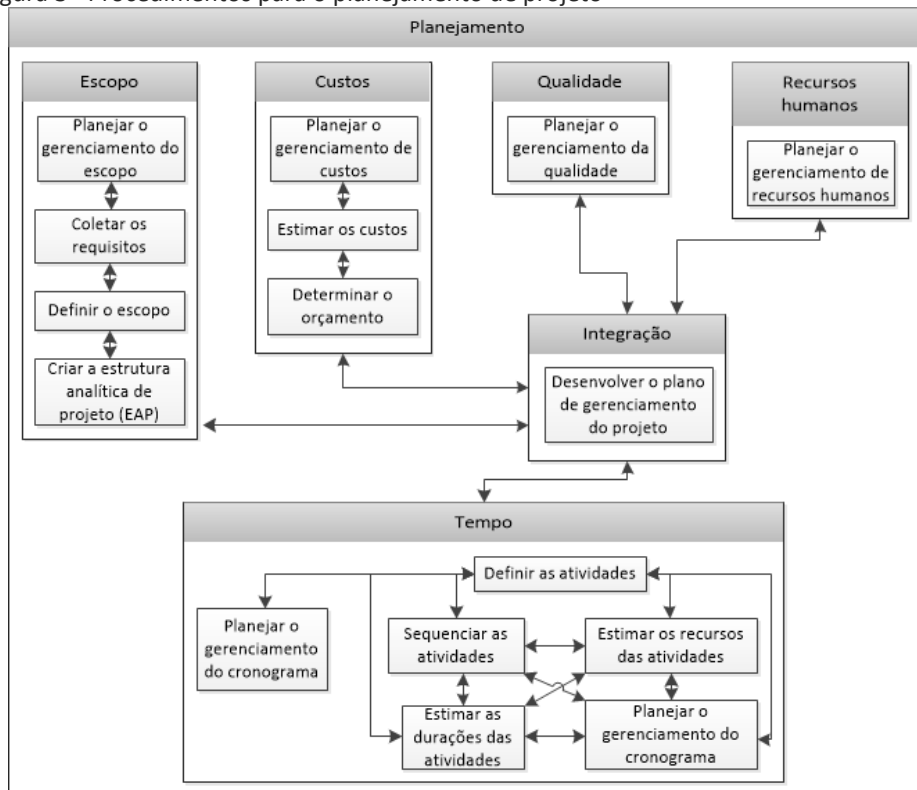
Fonte: Autoria própria (2018)

Figura 2 - Procedimentos para iniciação do projeto



Fonte: Adaptado de PMI (2008)

Figura 3 - Procedimentos para o planejamento de projeto



Fonte: Adaptado de PMI (2008)

Terminado o planejamento do projeto, inicia-se a gestão da execução, cujo fluxo pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 - Procedimento para execução do projeto

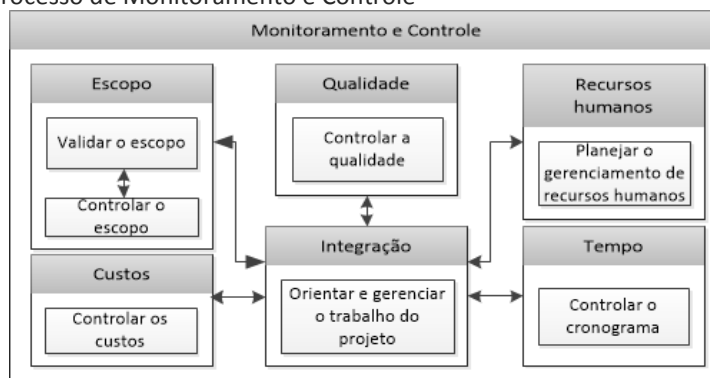


Fonte: Adaptado de PMI (2008)

## NÍVEL ATUAL DE GESTÃO DE PROJETOS DO CASO ESTUDADO

O projeto estudado neste trabalho é a aplicação de um quadro de telecomando, que funciona da seguinte forma: uma moto bomba é instalada na fonte de água (rio, açude ou lago), a fiação de acionamento passa pelo quadro telecomando e é ligado à rede elétrica mais próxima. Um rádio alimentado por bateria, em porte do encarregado pela operação de irrigação, quando ligado permite a inserção de códigos usando um teclado (similar a um telefone celular), que conforme a sequência, aciona um componente elétrico do quadro, fornecendo energia elétrica para o motor. Operações de desligar e verificar se o motor está operando ou se a tensão de alimentação está adequada, também existem.

Figura 5 - Processo de Monitoramento e Controle



Fonte: Adaptado de PMI (2008)

Para melhor esclarecimento, tomando a imagem 6, supõe-se que o operador do rádio esteja na sede da propriedade, e a rede elétrica mais próxima para instalação do telecomando seja razoavelmente distante da sede (suprimido na imagem), a ponto de que não fosse conveniente cabear o sistema elétrico da bomba partindo da sede. Segue que a tubulação de água se dirige às regiões a irrigar. Utilizando o rádio, o operador aciona o comando, iniciando ou interrompendo o processo de irrigação, sem necessidade de deslocar-se até a moto bomba. É elementar, que o tempo gasto com acionamento ou desligamento será muito menor.

Figura 6 - Ilustração de aplicação para quadro telecomando



Fonte: Autoria Própria (2018)

Para estruturar o processo de gerenciamento de projeto, foram aplicadas ferramentas de gestão de projeto à uma empresa situada no Pampatec. Foi objeto de estudo, um sistema de telecomando (exatamente ao modelo exemplificado). Inicialmente, a maior parte dos documentos do projeto encontrava-se arquivado em uma pasta, com cálculos, descrições e procedimentos sem indicação de ordem

cronológica ou fluxo de desenvolvimento. É bastante provável que o aprimoramento do mesmo, seja empírico ou teórico, está obstruído pela inexistência de uma visão global do desenvolvimento.

## FERRAMENTAS PARA GESTÃO DE PROJETOS

A complexidade atrelada à gestão de um projeto demanda uma série de etapas no intuito de simplificar tarefas de nível superior (SILVA e MELHADO, 2014). Projetos industriais mobilizam diferentes agentes, cada qual com seus objetivos e perspectivas particulares às quais determinam as ações: clientes, profissionais de projeto, consultores e construtores. Dessa forma, os clientes demandam conformidade com o cronograma, orçamento e a qualidade especificada; projetistas buscam geração imediata e contínua de receita e reconhecimento profissional; construtores procuram meios e métodos viáveis, com um cronograma flexível, ambiente seguro e rentabilidade adequada. Com o objetivo de atender a todas as necessidades, foi construída o Quadro 2 com as principais ferramentas de gestão de projetos, de acordo com PMI (2008).

Quadro 1 - Ferramentas de gestão de projetos

Etapa do projeto	Ferramentas	Procedimento para implementação	Objetivo
Iniciação	Termo de abertura	Modelo estruturado	Reunir informações formalizar o início de projeto
Planejamento	Escopo	Questionário, pesquisas, diagramas de contextos, análise de produto e preenchimento de modelo estruturado	Documentar como a equipe do projeto define, controla e valida. Detalhar especific. de projeto e produto
	EAP	Opinião especializada e decomposição	Subdividir produtos e trabalhos do projeto em componentes menores e mais gerenciáveis
	5W2H	Baseado nas respostas para sete perguntas essenciais	Criar <i>checklist</i> de atividades a serem desenvolvidas. Criar plano de ação
	Cronograma	Identificar atividades, documentar as relações de dependência, estimar o tempo de execução	Controle do tempo do ciclo de vida do projeto
	Custo Agregado	Microsoft Project ou Primavera	Totalizar custos por pacote de trabalho conforme EAP
	Melhoria Contínua (Kaizen)	Metodologia do Ciclo PDCA	Aperfeiçoamento contínuo de processos e produtos
	Organograma e descrição dos cargos	Gráficos com a hierarquia do projeto e matrizes para representar a	Organização de hierarquia e autoconhecimento das responsabilidades

		responsabilidade da equipe	
	Matriz da Comunicação	Planilhas com controle das versões, contendo comentários e instruções. Utilizar 5W2H	Manter <i>stakeholders</i> e equipe de trabalho informados
	Análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT)	Conversas e opiniões de especialistas	Identificar pontos críticos do projeto
Execução	CEP/Histogramas	Gráfico e Cartas de Controle	Determinar instabilidades e prever desempenho
	Gerenciamento do valor agregado	Analisar valor e prazo a ser adicionado	Analisar desempenho do projeto comparando o planejado e o realizado
	Sistemas de gerenciamento das informações	Gestão integrada	Garantir comprometimento da equipe e tomada de decisão
Monitoramento e controle	Método do caminho crítico	Diagrama com atividades, estimar datas, atrasos e folgas. Diagrama de rede orientado	Identificar a sequência de atividades tipo "gargalo"
	Auditoria	Análise estruturada e independente	Identificar políticas, processos e procedimentos ineficazes
	Plano de gerenciamento dos funcionários	Organograma	Gerenciar distribuição de recursos humanos
	Gerenciamento dos engajamentos das partes interessadas	Comunicar e interagir com pessoas	Atender as necessidades, solucionar as questões à medida que ocorrem e incentivar o engajamento das pessoas

Fonte: Autoria própria, 2018.

### FLUXO DE PROJETO ELABORADO PARA O SERVIÇO DE TELECOMANDO DA EMPRESA

A partir da compressão do estado atual de projeto da empresa, incorporação das principais ferramentas de gestão de projetos e baseando-se no PMBoK, foi elaborado o Escopo do projeto do Telecomando (Quadro 3). Por conseguinte, considerando o nível encontrado da gestão de projetos da empresa em estudo, foi elaborada a EAP, para visualizar sistematicamente o projeto, sendo elencados os principais itens e entregas do projeto. Iniciada pelo contato com o cliente e recolhimento de dados e definição da primeira entrega; em posse disso, a propriedade do interessado é visitada, verificando a situação in loco. Na sequência, o dimensionamento dos componentes elétricos e mecânicos da caixa de telecomando, levando aos orçamentos e previsões de entrega. Os testes dos

equipamentos são realizados na própria empresa, bem como o planejamento da instalação.

Quadro 2 - Escopo simplificado do projeto

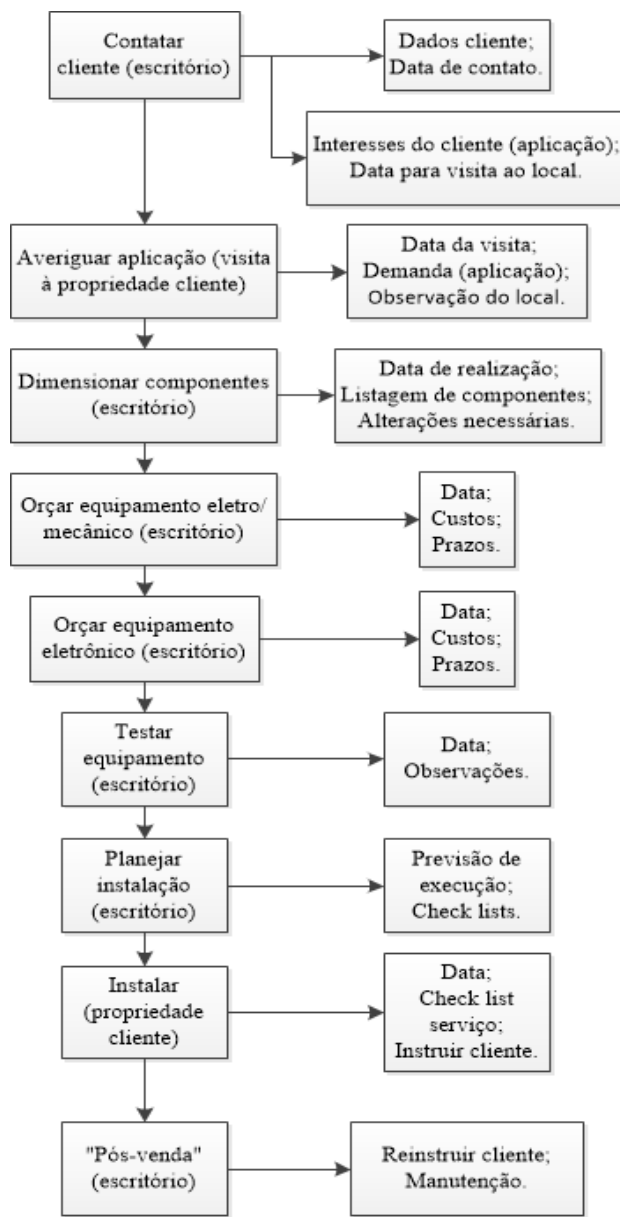
<b>Escopo de projeto</b>
<b>Justificativa</b> Economizar tempo e custo de deslocamento para operar a moto bomba
<b>Gerente de projetos</b> CEO da empresa
<b>Partes interessadas</b> Empresa, cliente e fornecedores
<b>Restrições</b> Custo, Data, Dimensionamento
<b>Riscos</b> Atraso do cronograma devido intempéries, inadimplência ou falha do produto
<b>Entregas</b> Telecomando com as recomendações de projetos

Fonte: Autoria Própria (2018)

A principal entrega do projeto é a execução da instalação na propriedade. Por fim, garantir a satisfação do cliente através do pós-venda. O fluxograma apresentado pela Figura 8 esclarece e lista brevemente cada etapa, tal como se caracteriza a EAP do mesmo. Iniciando pelo contato com o cliente (geralmente um produtor rural), propõe-se o serviço de telecomando, que, ao demonstrar interesse, colhem-se informações como local da propriedade, interesses específicos de uso, propondo ainda uma visita ao local. Estas informações são absorvidas pelo escopo. Enquanto as datas de “contato” e “previsão de visita à propriedade” absorvidas pelo tempo.

Qualquer atividade envolvendo a área financeira, como “orçamentos”, foi atrelada ao custo. Testes com equipamento, assim como a aceitação do cliente quanto ao custo, foram atribuídos à qualidade. Com relação aos riscos do projeto, apenas a “previsão do tempo” durante a atividade de instalação do equipamento foi considerada, mesmo cogitando que atrasos no cronograma possam ocorrer, pois isso dependerá de informações que ainda não existem. Apesar disso, é um prazo para entrega das tarefas deve ser estipulado dentro do escopo. De forma que a classificação “tempo” é continente à classificação “escopo”. Qualquer atividade de montagem, manutenção, inspeção ou instrução do equipamento foram caracterizadas como recursos humanos, devido à indispensabilidade do pessoal técnico na execução. Tal fluxograma, após tratamento dos dados se caracteriza como o fluxo do projeto.

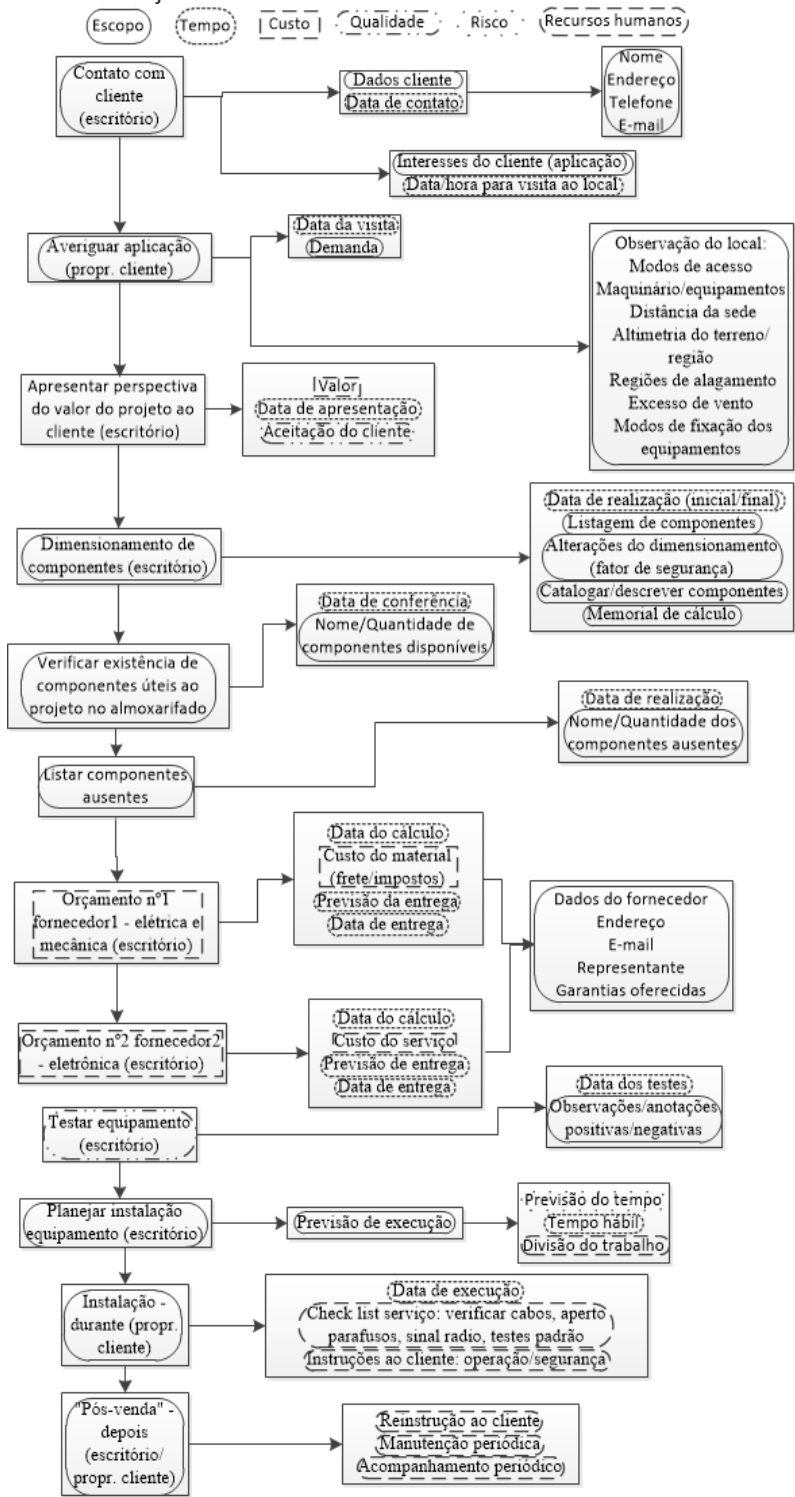
Figura 7 - Estrutura Analítica do Projeto



Fonte: Autoria própria (2018)



Figura 8 - Fluxo do Projeto



Fonte: Autoria Própria (2018)

### CONCLUSÕES

O estudo e análise do Guia de gestão de projetos PMBoK, proporcionou uma visão sistemática do processo, possibilitando a implantação de ferramentas da forma mais adequada para este caso. A análise dos resultados esperados em

relação aos adquiridos nos trabalhos demonstra que as ferramentas, quando aplicadas de forma coesa com as etapas necessárias durante sua implantação, podem ser positivas, contribuindo significativamente com os objetivos esperados.

O trabalho apresentou resultados importantes para o desenvolvimento de um método estruturado de gestão de projetos. Porém, as informações indicadas deixam algumas lacunas no controle do processo, implicando que, caso o escritório de projeto não cumpra efetivamente a metodologia ou indisponha de algumas das ferramentas, o desenvolvimento do projeto ficará comprometido. Em paralelo, a contribuição deste trabalho à academia é a síntese realizada do Guia PMBoK, juntamente com as ferramentas disponíveis na literatura, no intuito de realizar a gestão de projetos de forma prática e robusta.

Como sugestão para futuros trabalhos, indica-se o estudo detalhado de ferramentas de plataforma livre para gestão de tempo e custo, garantindo um modo competitivo de gestão sem dependência do capital. Além disso, aplicar o método apresentado a todo o portfólio de projeto da empresa.

# Building of a project flow for a startup based on PMBoK project management guide

## ABSTRACT

This papers' objective is to elaborate the project management flux to an Electrical Engineering small business. The project organization is fundamental to achieve success in any development. It occurs with use of management tools, project flux organization and with executive documentation. The methodology uses the case study of an organization system for a business installed in Parque Tecnológico do Pampa (Pampatec), at Alegrete, RS. The result is the development of a standard task flux, wich can be applied, repetitively, in other companies of same size and business branch.

**KEYWORDS:** Management. Startup. Projects. Organization. Engineering.

## REFERÊNCIAS

ANHOLON, Rosley; SANO, Alex Toshio. Analysis of critical processes in the implementation of lean manufacturing projects using project management guidelines. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 84, n. 9-12, p. 2247-2256, 2016. [crossref](#)

D. ALVES, R.; et al. Best practices in project management office implementation: development of success reference. **Production**, v. 1, n.3, p.582-594, 2013.

BARCAUÍ, A.; QUELHAS, O. Corrente Crítica: Uma Alternativa à Gerência de Projetos Tradicional. **Revista Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia de Produção**, v. n. 2, p. 1-21, 2004.

BORRAS, M.; TOLEDO, J. Coordenação da qualidade: proposta de estrutura e método para cadeias de produção agroalimentares. **Production**, v.17, n.3, p. 471-485, 2007. [crossref](#)

BOSCH, M.; et al. Grasping project complexity in large engineering projects: The TOE (Technical, Organizational and Environmental) framework. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 6, p. 728-739, 2011. [crossref](#)

CARVALHO, M.M.; Rabechini, R. **Fundamentos em Gestão de Projetos**. São Paulo: Atlas, 2011.

CASTRO, H; CARVALHO, M. Gerenciamento do portfólio de projetos (PPM): estudo de caso. **Produção**, v. 20, n. 3, Jul. 2010. [crossref](#)

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. **Managing new product and process development: text and cases**. New York: The Free Press, 1993.

COOPER, R. G.; et al. Portfolio management in new product development: lessons from the leaders – II. **Research Technology Management**, v. 40, n. 6, p. 43-52, 1997. [crossref](#)

FIGUEIREDO, Oydil Cesar; DE OLIVEIRA, Ualison Rébula. Resultados Empíricos do Mapeamento do Fluxo de Valor em Uma Indústria Automotiva. **Revista Gestão Industrial**, v. 15, n. 1, 2019.

GÂMBOA, F. A. R; et al. Método para gestão de riscos em implementações de sistemas ERP baseado em fatores críticos de sucesso. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 1, n. 1, p. 45-62, 2004.

GENNARO, Caroline Kühl et al. Proposta de alteração de layout para melhoria no fluxo de produção de uma Indústria Automotiva. **Revista Gestão Industrial**, v. 15, n. 1, 2019.

- GRECO, S. M. de S. S. (Coord.). Global Entrepreneurship Monitor. **Empreendedorismo no Brasil**. Curitiba: IBQP, 2016. Disponível em: <[https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal Sebrae/Anexos/GEM Nacional - web.pdf](https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/GEM%20Nacional%20web.pdf)>
- GUEDES R. M.; et al. Maturidade de gestão estudo exploratório quantitativo no Brasil. **Production**, v. 24, n. 2, p. 364-378, 2014. [crossref](#)
- GURGEL, J. Qualidade total e administração hospitalar: explorando disjunções conceituais. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. 325-334, 2002. [crossref](#)
- LARIEIRA, Cláudio L. C.; ALBERTIN, Alberto L. Um estudo sobre os fatores organizacionais que influenciam a gestão de portfólio de projetos de tecnologia da informação e comunicação. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 21, n. 2, p. 515-547, 2015. [crossref](#)
- PERTENSSE, Poliana; MELLEIRO Marta. Implantação de ferramenta de gestão de qualidade em Hospital Universitário. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 44, n. 4, 2010. [crossref](#)
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. **PMBok® Guide**. 4th ed. USA: PMI, 2008.
- RABECHINI, R. J.; et al. Fatores críticos para implementação de gerenciamento de projetos: o caso de uma organização de pesquisa. **Revista Produção**, v. 12, n. 2, 2002. [crossref](#)
- SILVA, T.; MELHADO, S. Diretrizes para gestão de projetos industriais. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, v. 9, n. 2, p. 37-51, 2014. [crossref](#)
- SILVEIRA, G. A.; Sbragia, R.; Kruglianskas, I. Fatores condicionantes do nível de maturidade de gerenciamento de projetos: Um estudo empírico em empresas brasileiras. **Revista de Administração (São Paulo)**, v.48, n.3, p.574-591, 2013. [crossref](#)
- TAKEY, S.; CARVALHO, M. Competency mapping in project management: An action research study in an engineering company. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 4, p. 784-796 2015. [crossref](#)
- VITURI DW, EVORA YDM. Total Quality Management and hospital nursing: an integrative literature review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 68, n. 5, 2015. [crossref](#)
- WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. Creating Project Plans to Focus Product Development. **Harvard Business Review**, v. 70, n. 2, p. 70-83, 1992.

**Recebido:** 9 Jul. 2018

**Aprovado:** 25 Abr. 2019

**DOI:** 10.3895/gi.v15n2.8537

**Como citar:**

OLIVEIRA, M. et al. Organização do fluxo de projetos de uma Startup com base do Guia de gestão de projetos PMBoK. **R. Gest. Industr.**, Ponta Grossa, v. 15, n. 2, p. 74-95, abr./jun. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rgi>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Matheus Oliveira Momoli

Av. Tiarajú, número 810, Bairro Ibirapitã, Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

