



ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE CUSTOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM NOVO SERVIÇO EM UMA MICRO EMPRESA COM A UTILIZAÇÃO DO PMBOK¹

Josiane da Silva Silveira dos Passos

Resumo: O objetivo deste artigo é verificar a possibilidade de se garantir uma análise de custos, completa e confiável, com a utilização do guia PMBoK, em um projeto que prevê a oferta de um novo tipo de serviço em uma microempresa. Para alcance do objetivo, foi desenvolvido um estudo de caso, que utilizou o PMBoK como instrumento de orientação para a formulação do resultado. Para obtenção das respostas e posterior análise de viabilidade financeira, foi necessário responder aos requisitos dos processos da área de Gerenciamento de custos do guia. Ao longo do projeto, foram construídos inúmeros documentos, planos, análises e ferramentas de acompanhamento. Alguns desses artefatos foram considerados mais relevantes à projetos complexos, contudo, serviram como embasamento e orientação para execução das etapas. Conclui-se, então, que, os resultados indicaram a aplicabilidade do guia, bem como, sua versatilidade, confirmando a possibilidade de sua utilização desde projetos simples aos mais complexos, conforme aponta a literatura.

Palavras-chave: PMBoK. Projeto. Custos.

1 INTRODUÇÃO

O mercado de prestação de serviços, no qual está inserida a microempresa que é universo da pesquisa deste projeto, necessita estar em constante atualização e qualificação para atender as necessidades do seu público.

Há de se considerar também que nos dias atuais, as empresas têm se tornado cada vez mais competitivas a fim de atender um consumidor exigente e com muitas opções de oferta. Em um mundo tão globalizado e virtualizado é necessário que

¹Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Gerência de Projetos em TI, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gerência de Projetos em TI.



empresas estejam em uma constante busca por inovação para se manterem vivas no mercado.

Na busca por esses objetivos, a oferta de um novo produto ou serviço é sempre um diferencial dentro das organizações. Contudo, antes da implementação, se faz necessário analisar a viabilidade financeira, buscando minimizar e mitigar os riscos e incertezas que fazem parte desse processo.

A respeito do estudo da viabilidade, Hashimoto e Borges (2014, p. 215) declaram:

Esta é a parte mais importante do plano de negócio, quando se conclui se o negócio é viável financeiramente e se vale a pena investir nele. Todo plano de negócio teve como objetivo dar credibilidade aos números para que a conclusão final, que é o estudo de viabilidade, esteja o mais próximo possível da realidade e permita uma decisão fortemente embasada e justificada.

Mesmo as microempresas, familiares, nas quais os investimentos, na maioria das vezes, não representam grandes cifras, a análise financeira deve ser realizada, pois um novo investimento mal sucedido pode representar a ruína do negócio ou perda da saúde financeira da empresa.

Segundo o SEBRAE, entende-se por microempresa:

A sociedade empresária, a sociedade simples, a empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário, devidamente registrados nos órgãos competentes, que aufera em cada ano calendário, a receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00.

Nesse sentido, um projeto utilizando as práticas do PMBoK foi construído para analisar a viabilidade econômica de um novo serviço em uma microempresa, localizada no município de São Borja - RS, que presta serviços de reparo e venda de peças para o sistema de arrefecimento de motores automotivos. Recentemente, a empresa ampliou suas instalações, e vinha avaliando a possibilidade de ampliar os serviços oferecidos, pois além da estrutura física, entende que o novo serviço possui “espaço” no mercado da cidade.

O objetivo principal do projeto foi analisar a possibilidade de garantir uma análise econômica, completa e confiável, com a utilização do PMBoK, em um projeto que previa a oferta de um novo tipo de serviço em uma microempresa. Objetivos específicos foram definidos para auxiliar na organização, sendo: analisar e compreender a área de Gestão de Custos de PMBoK; levantar as informações necessárias para cada



um dos processos relacionados na área; estruturar toda a documentação que compôs o projeto; analisar o resultado obtido; e apresentar os resultados à diretoria da empresa.

“Um projeto é adequado para criar um novo serviço ou a capacidade de realizá-lo” (PMI, 2013, p. 3).

O conceito de projeto é similar na literatura pesquisada, com alguns complementos por parte de alguns autores.

Segundo o Guia PMBoK (2013, p. 3):

Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária dos projetos indica que eles têm um início e um término definidos. O término é alcançado quando os objetivos do projeto são atingidos ou quando o projeto é encerrado porque os seus objetivos não serão ou não podem ser alcançados, ou quando a necessidade do projeto deixar de existir. Um projeto também poderá ser encerrado se o cliente (cliente, patrocinador ou financiador) desejar encerrá-lo.

Vargas (2011, p. 6) entende projeto como:

Um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

O gerenciamento de Projetos não se restringe àqueles de grande complexidade, pelo contrário, se aplica a projetos de orçamento e tamanhos variados, oferecendo uma série de benefícios, alguns deles se encaixando particularmente aos objetivos desse projeto de pesquisa.

Vargas (2011) cita dentro outros, como benefícios do gerenciamento de projetos, a possibilidade de desenvolver diferenciais competitivos pela empresa; a previsão de orçamento antes dos gastos; a visualização das variadas situações que poderão ser encontradas, antevendo problemas futuros.

Além dos pontos positivos citados anteriormente para a aplicação desse projeto de pesquisa, considerou-se o aprendizado gerado a partir desse passo inicial. A empresa foi apresentada a esta metodologia pela primeira vez, o que tornaria esse um marco em sua profissionalização, algo tão importante nesse segmento de mercado.

O estudo de caso apresentado, utilizou o guia PMBoK como instrumento de orientação para a formulação do resultado. Significa dizer que, para obtenção das respostas para posterior análise de viabilidade financeira, foi necessário responder aos requisitos dos processos previstos na área de Gerenciamento de custos do guia PMBoK.



Cada processo dentro das áreas de conhecimentos do PMBoK, é composto de entradas, ferramentas e técnicas, e saídas. O roteiro para a coleta de dados foram os requisitos de entradas e ferramentas e técnicas. As saídas foram o resultado obtido, que posteriormente foram objeto de análise.

Os requisitos de entrada são em maioria, os planos, construídos ao longo do projeto nas demais áreas do conhecimento, termos, cronogramas, documentos, etc., que podem ser úteis em mais de um processo. Já os requisitos de ferramentas e técnicas, são formas de se conduzir o trabalho, a fim de que, juntamente com as entradas, possa se construir as saídas previstas.

Na seção que trata da análise dos dados, serão detalhadas as entradas, ferramentas e técnicas, bem como as saídas.

2 PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*)

O PMBoK é um guia globalmente reconhecido, que reúne boas práticas para gerenciamento de projetos, o qual é desenvolvido pelo PMI – Project Management Institute, organismo que conta com uma comunidade mundial de membros ligados à área de gerenciamento de projetos, estando em constante revisão e atualização, a fim de oferecer práticas consolidadas e eficientes para os profissionais da área. O PMBoK é dividido em dez áreas de conhecimento que se aplicam aos mais variados tipos de projetos, e podem ser adequadas a cada realidade.

“Uma área de conhecimento representa um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, campo de gerenciamento de projetos, ou uma área de especialização.” PMI (2013, p. 60). As áreas de conhecimento se relacionam com os grupos de processos de gerenciamento de projetos. Os grupos de processos contemplam 47 processos, os quais norteiam as atividades a serem desenvolvidas ao longo de um projeto.

QUADRO 1 - Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento.

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento

1. Gerenciamento da integração do projeto	2.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	2.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	2.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	2.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 2.5 Realizar o controle integrado de mudanças	2.6 Encerrar o projeto ou fase
2. Gerenciamento do escopo do projeto		2.1 Planejar o gerenciamento do escopo 2.2 Coletar os requisitos 2.3 Definir o escopo 2.3 Definir o escopo 2.4 Criar a estrutura analítica do projeto (EAP)		2.5 Validar o escopo 2.6 Controlar o escopo	
3. Gerenciamento do tempo do projeto		3.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 3.2 Definir as atividades 3.3 Sequenciar as atividades 3.4 Estimar os recursos das atividades 3.5 Estimar as durações das atividades 3.6 Desenvolver o cronograma		3.7 Controlar o cronograma	
4. Gerenciamento dos custos do projeto		4.1 Planejar o gerenciamento dos custos 4.2 Estimar os custos 4.3 Determinar o orçamento		4.4 Controlar os custos	
5. Gerenciamento da qualidade		5.1 Planejar o gerenciamento da qualidade	5.2 Realizar a garantia da qualidade	5.3 Controlar a qualidade	

6. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto		6.1 Planejar o gerenciamento dos recursos humanos	6.2 Mobilizar a equipe do projeto 6.3 Desenvolver a equipe do projeto 6.4 Gerenciar a equipe do projeto		
7. Gerenciamento dos recursos de comunicações		7.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	7.2 Gerenciar as comunicações	7.3 Controlar as comunicações	
8. Gerenciamento dos riscos do projeto		8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 8.2 Identificar os riscos 8.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 8.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 8.5 Planejar as respostas aos riscos		8.6 Controlar os riscos	
9. Gerenciamento das aquisições		9.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	9.2 Conduzir as aquisições	9.3 Controlar as aquisições	9.4 Encerrar as aquisições
10. Gerenciamento das partes interessadas	10.1 Identificar as partes interessadas	10.2 Planejar o gerenciamento das partes interessadas	10.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	10.4 Controlar o engajamento das partes interessadas	

Fonte: PMI (2013, p. 61)

A seguir, esclarecem-se as áreas de conhecimento:

1. Área de Gerenciamento da integração do projeto: define o modo como os demais processos e atividades dos grupos de processos de gerenciamento estarão intergradados. Suas principais entregas são o termo de abertura do projeto e o plano de gerenciamento do projeto.



2. Área de Gerenciamento do escopo do projeto: define o que é necessário para a execução satisfatória do projeto, agregando controle para que seja entregue o que foi solicitado, nem mais, nem menos. As principais entregas dessa área são o escopo completo, a EAP (Estrutura Analítica do Projeto).

3. Área de Gerenciamento do tempo do projeto: incluiu processos que visão garantir a finalização do projeto no tempo estimado. Nessa etapa são definidas as atividades e o cronograma consolidado.

4. Área de Gerenciamento dos custos do projeto: Esta área é o foco deste trabalho, pois a aplicação de seus processos norteou a análise financeira da aplicação do novo tipo de serviço que se pretende iniciar na empresa. Envolve processos relacionados ao gerenciamento dos custos dos projetos, prevendo formas de controle, a fim de que as atividades sejam concluídas dentro do orçamento previsto.

5. Área de Gerenciamento da qualidade do projeto: trabalha os processos que garantem o cumprimento e validação dos requisitos do projeto, através de políticas, definindo objetivos e responsabilidades.

6. Área de Gerenciamento dos recursos humanos do projeto: organiza e gerencia a equipe do projeto, a qual será responsável pela execução direta das atividades previstas.

7. Área de Gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto: os processos dessa área gerenciam toda a comunicação necessária para o sucesso do projeto, prevendo que as informações sejam disseminadas para as partes interessadas de forma adequada.

8. Área de Gerenciamento dos riscos do projeto: possui processos que definem e planejam mecanismos para minimizar os eventos negativos.

9. Área de Gerenciamento das aquisições do projeto: inclui processos para compra de produtos ou serviços necessários ao projeto, bem como gerenciamento de eventuais contratos emitidos.

10. Área de Gerenciamento das partes interessadas no projeto: os processos dessa área trabalham a identificação de todas as pessoas e organizações envolvidas com o projeto, controlando questões como o engajamento, expectativas e comunicação das partes envolvidas.



No PMBoK os grupos de processos são chamados também de fases do ciclo de vida de um projeto. São elas: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento. O PMI e outros autores desenvolvem suas próprias divisões em fases, mas a maioria possui aproximadamente o mesmo universo de fases. “Cada fase do projeto é caracterizada pela entrega, ou finalização, de um determinado trabalho. Toda a entrega deve ser tangível e de fácil identificação” Vargas (2011, p.30).

2.1 FOCO NO GERENCIAMENTO DE CUSTOS

Assim como ocorre no gerenciamento de prazos, historicamente, estimar os custos envolvidos nos projetos é difícil. “Por mais que tenhamos dados históricos de atividades e de projetos similares, estamos sempre trabalhando com analogias e, portanto, sujeitos a imprecisões.” (REBECHINI JR, CARVALHO, 2015, p.129) .

“O gerenciamento de custos tem como objetivo garantir que o capital disponível será suficiente para obter todos os recursos para se realizarem os trabalhos do projeto.” (VARGAS, 2011, p.68).

O gerenciamento de custos é uma das áreas de conhecimento abordadas pelo PMI. Três processos dessa área estão presentes nos grupos de planejamento, e um processo no grupo de monitoramento e controle. A Figura 1 mostra os quatro processos, bem como suas entradas, ferramentas e técnicas e saídas.

Os processos de gerenciamento dos custos dos projetos são:

Planejar o gerenciamento dos custos: nesse processo são definidos as políticas, procedimentos e a documentação para realizar a gestão dos custos.

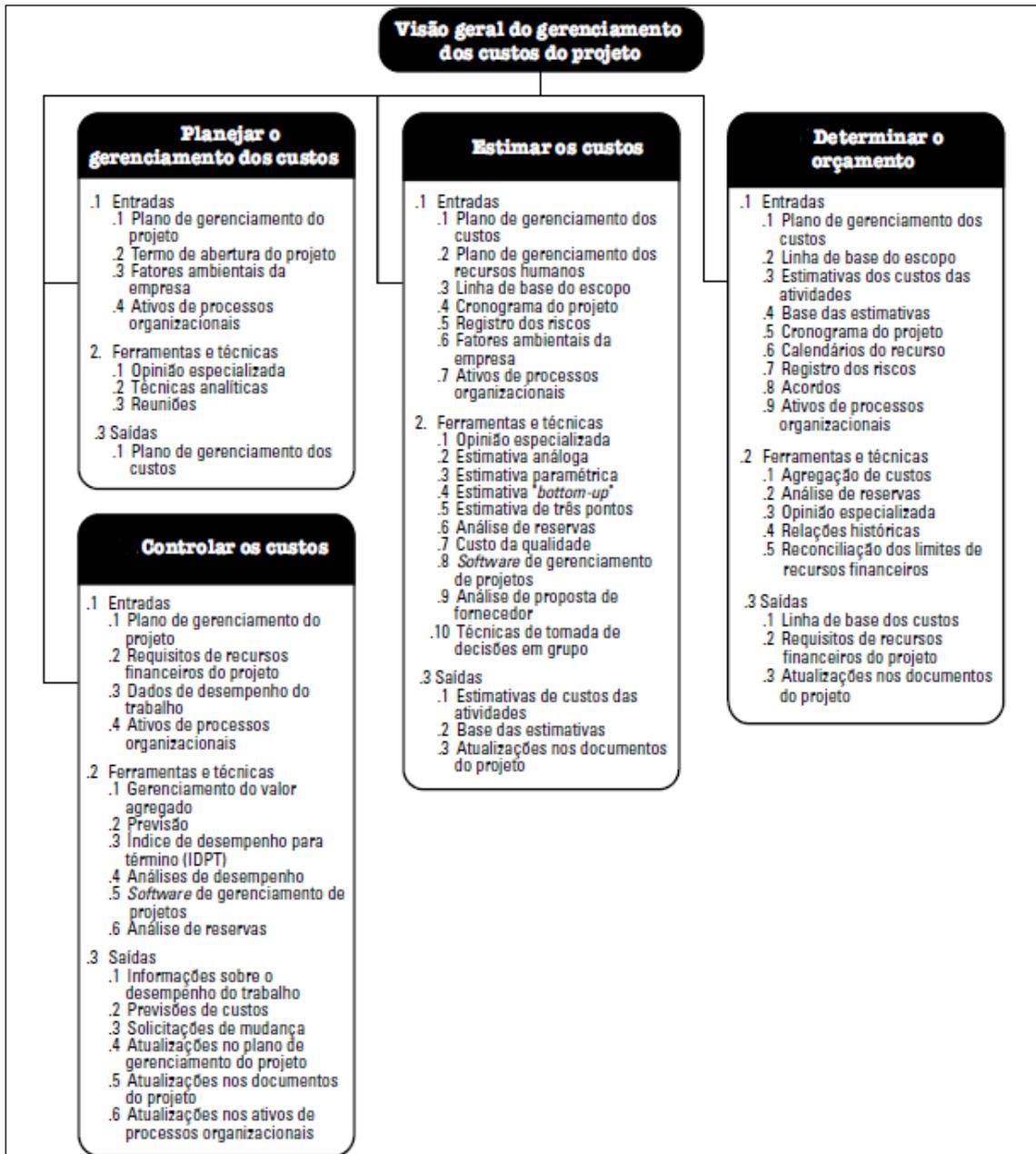
Estimar os custos: realização da estimativa de custos e recursos necessários para a conclusão satisfatória do projeto.

Determinar o orçamento: é o processo de concatenação de todas as atividades ou pacotes de trabalho, a fim de que seja criada uma linha base de custos, e esta possa servir como comparativo ao final do projeto.

Controlar os custos: consiste em monitorar o andamento do projeto, atualizando o orçamento e gerenciando as mudanças feitas na linha base de custos.

Todos os processos da área de gerenciamento de custos interagem entre si, e com os processos de outras áreas do conhecimento.

FIGURA 1 – Visão geral do gerenciamento de custos do projeto.



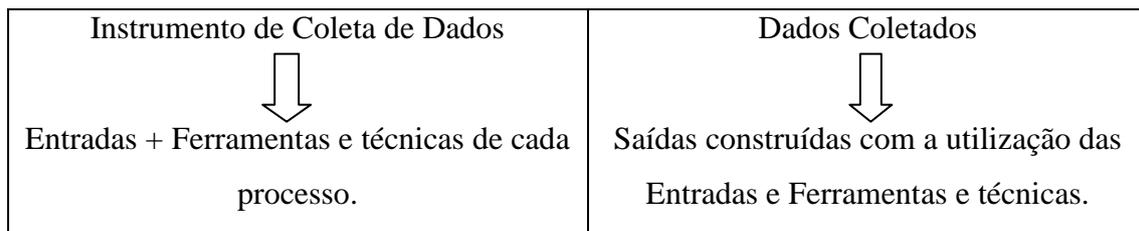
Fonte: PMI (2013, p. 194).

Conforme representado no quadro 2, as entradas e as ferramentas e técnicas de cada um dos processos da área de Gerenciamento de custos serão o mecanismo de coleta de dados desse artigo, e as saídas serão os dados a serem analisados.

2.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

No presente projeto, os dados coletados são o resultado obtido a partir da utilização das entradas e ferramentas e técnicas sugeridas pelo PMBoK para elaboração do gerenciamento de Custos de um projeto.

Quadro 2 - Resumo da organização da metodologia.



Fonte: Autora (2018)

A partir deste ponto, o foco será o gerenciamento dos custos, e para que haja entendimento satisfatório das Saídas, é necessário apresentar também as Entradas e Ferramentas e Técnicas utilizadas nos quatro processos previstos na área de gerenciamento de custos dos projetos.

2.2.1 PROCESSO 1 – PLANEJAR O GERENCIAMENTO DOS CUSTOS

Nesse processo são definidas as políticas, procedimentos e a documentação para realizar a gestão dos custos.

As Entradas desse processo são: Plano de gerenciamento do projeto; Termo de abertura do projeto; Fatores ambientais da empresa; Ativos de processos organizacionais.

As Ferramentas e Técnicas desse processo são: Opinião especializada; Técnicas analíticas; Reuniões.

A Saída desse processo é o Plano de Gerenciamento dos custos, artefato (documento) do projeto que descreve como os custos do projeto foram planejados, estimados e controlados.

Início do Plano de gerenciamento de custos

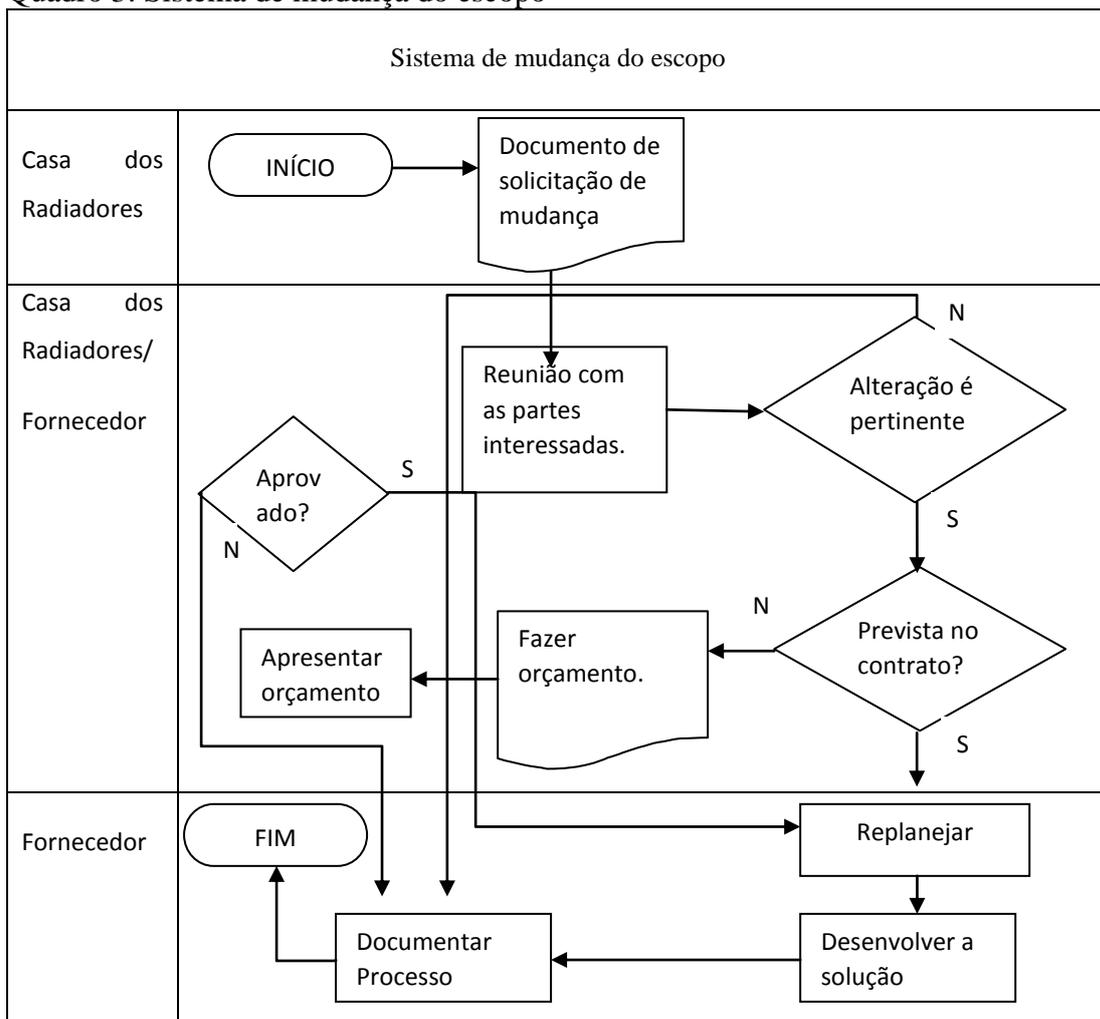
1. Plano de gerenciamento dos custos:

1.1 Escopo:

1) Planejamento do escopo.

- a) Descrição dos processos de gerenciamento do escopo
- I) Todas as mudanças no escopo inicialmente previsto para o projeto devem ser avaliadas e classificadas dentro do sistema de controle de mudança do escopo.
- II) Será considerada mudança de escopo, apenas as medidas corretivas. Novas características do produto/projeto não serão consideradas pelo gerenciamento do escopo.
- III) Todas as solicitações de mudança no escopo devem ser feitas por escrito, conforme descrito no plano de comunicação do projeto.
- b) Gerenciamento das configurações
- I) As mudanças no escopo devem ser tratadas segundo o fluxo abaixo, com seus resultados apresentados as partes interessadas.

Quadro 3: Sistema de mudança do escopo



Fonte: Autora (2018)



2) Definição do Escopo

a) Objetivos do produto e do Projeto: o projeto pretende analisar os custos, e conseqüentemente a viabilidade financeira para iniciar a comercialização um novo produto: mangueiras para o sistema de arrefecimento de todos os tipos de veículos automotores. O objetivo de aumentar a gama de produtos oferecida pela empresa, fazendo melhor uso da estrutura física que foi ampliada recentemente. Inovar, oferecendo um produto ainda não comercializado no mercado local. Como conseqüência, aumentar o faturamento.

A análise deve contemplar:

- I) Definição dos fornecedores do ramo de mangueiras que participarão da cotação;
- II) Definição de todos os tipos de mangueiras a serem comercializadas;
- III) Realização da cotação dos tipos de mangueiras definidos;
- IV) Análise do resultado das cotações;
- V) Levantamento de valores de armários para organização das mangueiras;
- VI) Levantamento de custo com marketing de divulgação do novo produto;
- VII) Explorar todas as análises previstas na área de gerenciamento de custos;
- VIII) Apresentação para o Patrocinador;
- IX) Definição do melhor fornecedor;
- X) Decisão de implantação;

b) Escopo do Projeto

- I) Delimitação: O projeto aplica-se a microempresa Casa dos Radiadores, que possui estabelecimento único, localizada no município de São Borja – RS.
- II) Infraestrutura: Armários para organização das mangueiras;
- III) Tecnologia: computador, internet, telefone.

IV) Transição: não haverá transição, pois se trata de um produto ainda não comercializado.

V) Implantação: a implantação será definida após a análise proposta nesse projeto.

VI) Capacitação: os funcionários da empresa devem ser treinados sobre o novo produto, caso venha a se confirmar a implantação.

VII) Premissas: custo x benefício favorável.

VIII) Restrições: no momento da elaboração desse escopo não há nenhuma restrição encontrada.

c) Partes interessadas:

Quadro 4: Partes Interessadas

Nome	Função
Daniel Schmidt dos Passos	Proprietário da empresa
Daniel Schmidt dos Passos Junior	Gerente Operacional da empresa
Josiane Passos	Gerente do Projeto

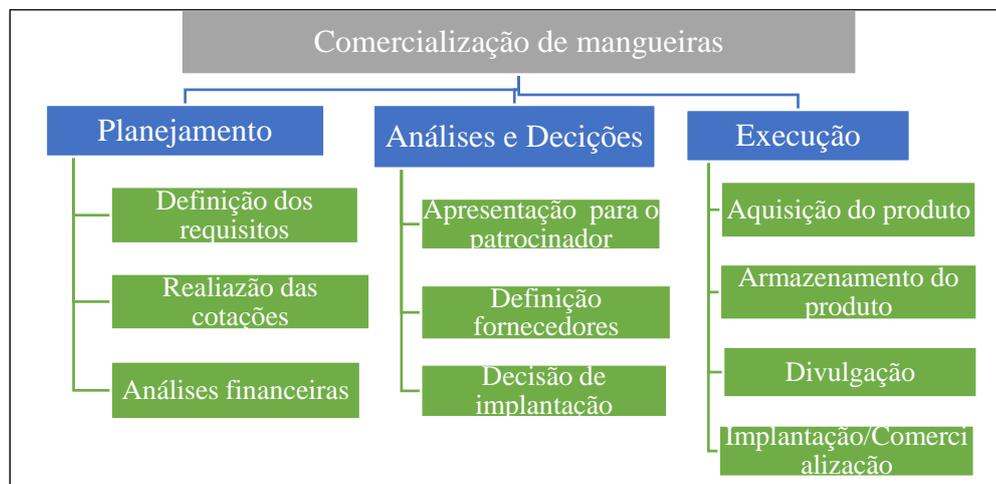
Fonte: Autora (2018)

d) Riscos iniciais definidos: Não foram identificados riscos iniciais

1.2 EAP (Estrutura Analítica do projeto)

A Figura 2 representa a estrutura analítica do projeto, a qual demonstra as entregas do projeto em blocos gerenciáveis menores.

Figura 2: Estrutura analítica do projeto



Fonte: Autora (2018)



1.3 Termo de abertura do projeto

Este termo é a primeira documentação do projeto, com informações preliminares que naturalmente são melhoradas e melhores estimadas ao longo do projeto.

- a) Título do Projeto: Análise de custos/financeira para implantação da venda de mangueiras para o sistema de arrefecimento de todos os tipos de veículos automotores, na empresa Casa dos Radiadores.
- b) Objetivo: Analisar os custos, e com isso a viabilidade financeira para iniciar a comercialização de um novo produto na empresa Casa dos Radiadores.
- c) Justificativa do Projeto: Aumentar a gama de produtos oferecida pela empresa, utilizando a estrutura física da empresa que foi ampliada recentemente. Inovar, oferecendo um produto ainda não comercializado no mercado local. Como consequência, aumentar o faturamento.
- d) Gerente do Projeto: Josiane Passos será a profissional responsável pelo gerenciamento interno do projeto, e por todas as definições, metas, prazos e partes interessadas. Sua participação será de no mínimo 30% da sua carga horária.
- e) Partes Interessadas:
 - Daniel Schmidt dos Passos – Proprietário e Patrocinador do Projeto
 - Daniel Schmidt dos Passos Junior – Gerente Operacional
 - Josiane Passos – Gerente Administrativo/Financeiro
 - Fornecedores ainda não definidos.
- f) Quadro 5: Cronograma básico do projeto:

Tarefa	Estimativa de data
Análise dos principais fornecedores	30/06/2018
Análise de custos	10/07/2018
Apresentação para o Patrocinador	11/07/2018
Definição do melhor fornecedor	11/07/2018
Decisão de implantação	12/07/2018

Fonte: Autora (2018)

- g) Estimativas iniciais de custo: R\$ 10.000,00



- h) Necessidades iniciais de recursos: tempo, telefone, horas trabalho da Gerente do Projeto.
- i) Necessidade de suporte pela organização: distribuição e realização das tarefas administrativas entre os demais funcionários da empresa, devido a ausência da responsável nas horas dedicadas ao projeto.
- j) Premissas e restrições: nenhuma até o momento da elaboração desse termo.
- k) Controle e gerenciamento das informações do projeto: Josiane Passos

O controle de documentações será feito na pasta do projeto com cópia digital em: C:\Users\Josi\Google Drive\Planilha Controle\Pós Josi\Projetos-Casa dos Radiadores\01 - Gerenciamento da Integração

O projeto terá como base as melhores práticas do PMBOK versão 5ª edição.

1.4 Fatores ambientais da empresa

Neste item, é relevante apenas informar que as instalações e equipamentos que já compõem a infraestrutura da empresa são suficientes para a realização do trabalho e armazenamento do novo produto/serviço que está sendo proposto nesse projeto, no caso, mangueiras para o sistema de arrefecimento de veículos.

1.5 Ativos de processos organizacionais

As diretrizes da empresa devem sofrer mudança no item “NEGÓCIO”, pois caso aprovado passará a ser oferecido um novo produto e serviço, porém, não haverá previsão de custo para tal, visto que foi decidido que os blocos de orçamento em papel onde consta essa informação, serão utilizados até o final, para posteriormente serem impressos novos blocos, com o novo texto. A alteração do texto no site e mídias sociais não implica em custo para alteração, visto que a Gerente administrativa realiza os ajustes sem custo adicional.

Não haverá acréscimo de equipamentos de proteção e segurança (EPIs), sendo que os atualmente utilizados na empresa também servem para atender o novo serviço.

Os requisitos para encerramento do projeto: Não se aplica, pois o projeto será concluído para fins acadêmicos.



Validação de produtos e critérios de aceitação: será solicitado aos fornecedores de mangueiras, amostras de seus produtos antes da compra em grande quantidade.

Procedimentos de controle de mudanças: as mudanças ocorridas conforme prevê o sistema de controle de mudanças, presente no escopo.

Arquivos de projetos anteriores: a empresa não possui projeto anterior aplicado.

1.6 Unidade de medida dos custos: Moeda Real (R\$)

1.7 Ferramentas e técnicas utilizadas:

Opinião especializada: A bibliografia sugere a utilização de informações históricas de projetos similares, porém, como é o primeiro projeto estruturado realizado na empresa, não foi possível aplicar tal recomendação. Também é sugerida a opinião especializada na área, para o desenvolvimento do plano de gerenciamento de custos. Nesse caso a busca foi realizada na bibliografia consultada ao longo do projeto e ainda vídeos didáticos sobre o assunto, na internet.

Técnicas analíticas: Nesse ponto do gerenciamento de custos, é necessário definir qual serão as estratégias adotadas para financiar o projeto. O projeto em questão, se executado será financiado com capital disponível da própria empresa. Ainda nesse item são informadas as técnicas financeiras empregadas gerenciamento do custo que podem ser: período de reembolso, retorno sobre o investimento, taxa interna de retorno, fluxo de caixa descontado e valor presente líquido. A técnica definida para esse projeto foi de retorno sobre o investimento.

Reuniões: foi realizada uma reunião com o patrocinador do projeto, para definição de qual seria a estratégia de financiamento do projeto.

Fim do plano de gerenciamento de custos

2.2.2 PROCESSO 2 – ESTIMAR CUSTOS

Estimar os custos é o processo de desenvolvimento de uma estimativa dos recursos monetários necessários para executar as atividades do projeto.

As Entradas desse processo são:

1. Plano de gerenciamento dos custos: constante neste documento, como saída do Processo 1 (Planejar o gerenciamento dos custos);
2. Linha de base do escopo: constante neste documento, como parte da saída do Processo 1 (Planejar o gerenciamento dos custos);
3. Registros dos riscos: não foram identificados riscos ao projeto.
4. Fatores ambientais da empresa: constante neste documento, como parte da saída do Processo 1 (Planejar o gerenciamento dos custos);
5. Ativos de processos organizacionais: constante neste documento, como parte da saída do Processo 1 (Planejar o gerenciamento dos custos);
6. Cronograma do projeto: a Figura 3 mostra o cronograma do projeto, que é um componente da Área de Gerenciamento do Tempo, porém é utilizado com entrada para este processo.

Figura 3: Cronograma do projeto

Cronograma do Projeto Exemplo										
		Cronograma das Atividades		Marcos do Projeto		Cronograma das Recursos				
ID	Nome da Tarefa	Prev/Real	Início	Término	Duração	25/6	26/6	27/6	28/6	
1	Planejamento (Marco 1)	Previsto	25/06/2018	12/07/2018	17					
1	Planejamento (Marco 1)	Realizado			1					
1.1	Definição dos fornecedores do ramo de mangueiras que participarão da cot	Previsto	25/06/2018	30/06/2018	5					
1.1	Definição dos fornecedores do ramo de mangueiras que participarão da cot	Realizado			1					
1.2	Definição de todos os tipos de mangueiras a serem comercializadas;	Previsto	25/06/2018	30/06/2018	5					
1.2	Definição de todos os tipos de mangueiras a serem comercializadas;	Realizado			1					
1.3	Realização da cotação dos tipos de mangueiras definidos;	Previsto	30/06/2018	04/07/2018	4					
1.3	Realização da cotação dos tipos de mangueiras definidos;	Realizado			1					
1.4	Análise do resultado das cotações;	Previsto	04/07/2018	06/07/2018	2					
1.4	Análise do resultado das cotações;	Realizado			1					
1.5	Levantamento de valores de armários para organização das mangueiras;	Previsto	25/06/2018	30/06/2018	5					
1.5	Levantamento de valores de armários para organização das mangueiras;	Realizado			1					
1.6	Levantamento de custo com marketing de divulgação do novo produto;	Previsto	25/06/2018	30/06/2018	5					
1.6	Levantamento de custo com marketing de divulgação do novo produto;	Realizado			1					
1.7	Explorar todas as análises previstas na área de gerenciamento de custos;	Previsto	07/07/2018	10/07/2018	3					
1.7	Explorar todas as análises previstas na área de gerenciamento de custos;	Realizado			1					
1.8	Apresentação para o Patrocinador;	Previsto	10/07/2018	11/07/2018	1					
1.8	Apresentação para o Patrocinador;	Realizado			1					
1.9	Definição do melhor fornecedor;	Previsto	10/07/2018	11/07/2018	1					
1.9	Definição do melhor fornecedor;	Realizado			1					
1.10	Decisão de implantação;	Previsto	11/07/2018	12/07/2018	1					
1.10	Decisão de implantação;	Realizado			1					
2	Execução (Marco 2)	Previsto			1					
2	Execução (Marco 2)	Realizado			1					
2.1	Aquisição dos armários para armazenar as mangueiras	Previsto	18/07/2018	18/07/2018	1					
2.1	Aquisição dos armários para armazenar as mangueiras	Realizado			1					
2.2	Aquisição das mangueiras	Previsto	18/07/2018	20/07/2018	2					
2.2	Aquisição das mangueiras	Realizado			1					
2.3	Recebimento e armazenagem das mangueiras	Previsto	02/08/2018	06/08/2018	4					
2.3	Recebimento e armazenagem das mangueiras	Realizado			1					
2.4	Anúncio de publicidade do novo produto na mídia	Previsto	07/08/2018	12/08/2018	5					
2.4	Anúncio de publicidade do novo produto na mídia	Realizado			1					
2.5	Início das vendas e finalização do projeto	Previsto	07/08/2018	12/08/2018	5					
2.5	Início das vendas e finalização do projeto	Realizado			1					

Fonte: Autora (2018)

7. Plano de gerenciamento dos recursos humanos: o plano de Recursos Humanos é um componente da Área de Gerenciamento dos Recursos Humanos, porém é utilizado com entrada para este processo.



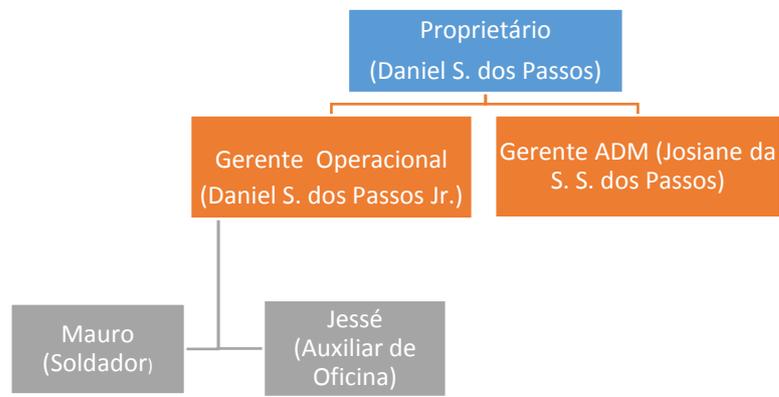
Início do plano de gerenciamento dos recursos humanos

1) Objetivo: O plano de gerenciamento dos recursos humanos, uma parte do plano de gerenciamento do projeto, fornece orientação sobre como os recursos humanos inseridos no projeto.

2) Papéis e responsabilidades: Josiane Passos: Gerente do Projeto; Daniel Junior: Equipe do Projeto; Daniel Schmidt dos Passos: Patrocinador do Projeto.

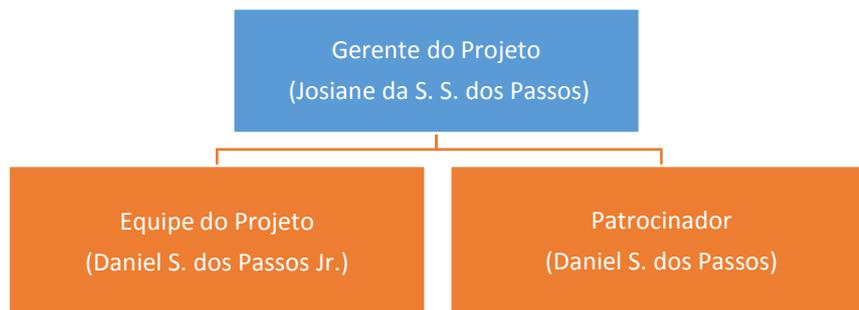
3) Organogramas do Projeto.

Organograma da empresa



Fonte: Autora (2018)

Organograma do projeto



Fonte: Autora (2018)

4) Plano de gerenciamento de pessoal.



- a) Mobilização do pessoal: são apenas três pessoas da empresa envolvidas no projeto. A maior participação é da gerente do projeto, com 30% da sua jornada de trabalho diária, dedicada ao projeto. Os demais serão acionados para as decisões necessárias, através de reuniões rápidas.
- b) Calendários dos recursos: os recursos humanos estarão disponíveis ao longo de todo o calendário do projeto.
- c) Plano de liberação de pessoal: não aplicável.
- d) Necessidades de treinamento: não haverá necessidade de treinamento, pois atualmente os colaboradores dominam o trabalho com mangueiras.
- e) Reconhecimento e recompensas: não haverá recompensas.
- f) Conformidade: não há conformidades a serem realizadas.
- g) Segurança: não há questões de segurança adicionais em função do projeto.

Fim do plano de gerenciamento dos recursos humanos

As Ferramentas e Técnicas desse processo são:

Opinião especializada; Estimativa análoga; Estimativa paramétrica; Estimativa “*bottom-up*”; Estimativa de três pontos; Análise de reservas; Custo da qualidade; *Software* de gerenciamento de projetos; Análise de proposta de fornecedor; Técnicas de tomada de decisões em grupo.

Nesse projeto são analisadas as respostas das cotações enviadas pelos fornecedores;

As Saídas desse processo são:

1. Estimativa de custo das atividades: nesse estudo de caso, a estimativa dos custos concentrou-se na fase de execução da EAP (Estrutura Analítica do Projeto). As etapas anteriores da EAP, planejamento e análises e decisões, não imputaram custos adicionais, pois os recursos necessários às atividades dessas etapas já estavam disponíveis, sendo, internet, telefone e recursos humanos. O resultado da estimativa para as atividades segue abaixo:

Quadro 5: Estimativas das atividades

Nome da Tarefa	Estimativa em R\$
Aquisição dos armários para armazenar as mangueiras	R\$ 1.500,00
Aquisição das mangueiras	R\$ 5.000,00

Fonte: Autora (2018)



A ferramenta utilizada para estimar os custos foi: análise de proposta dos fornecedores, considerada como a mais adequada à realidade do projeto, por envolver apenas três recursos humanos, que não adicionam custos por hora de trabalho, e ainda por não haver dados de projetos anteriores que pudessem embasar as análises das técnicas indicadas para estes casos.

2. Base das estimativas: foi desenvolvida por etapas. Novamente utilizando a EAP como base. Nas fases de planejamento e análises, através da reflexão dos recursos necessários, e se estes acarretavam custos ou não. Já na etapa de execução, estudo de quais as ferramentas e técnicas sugeridas pelo PMBoK mais se adequavam a realidade do projeto.

As premissas adotadas para realização das estimativas de custos são:

- a) O investimento total do projeto não pode ultrapassar 5% do orçamento. Este percentual que já está considerando as estimativas de contingências.
 - b) A proposta considerada como base para estimativas será a que disponibilizar para a venda o maior número de itens cotados, daqueles enviados à cotação.
 - c) Foram enviados para cotação os itens decididos em reunião com a equipe do projeto, sendo: mangueiras que representam atualmente a maioria da frota de veículos atendidos pela empresa, para conserto de radiadores, sendo estes: mangueiras para linha leve (carros) e montadoras: FIAT, GM, VW e FORD;
 - d) O embasamento para chegar às montadoras de veículos selecionadas, foi o relatório de veículos atendidos nos últimos 12 meses.
3. Atualizações nos documentos do projeto: os documentos do projeto serão atualizados em diretório em nuvem específico.

2.2.3 PROCESSO 3 – DETERMINAR O ORÇAMENTO

Significa estabelecer um orçamento para o projeto. Faz-se através da soma dos custos estimados para cada atividade ou pacotes de trabalho, para estabelecer uma Linha de Base dos Custos para monitoramento e controle do desempenho do projeto.

As Entradas desse processo são:

1. Plano de gerenciamento dos custos: constante neste documento, como saída do Processo 1 (Planejar o gerenciamento dos custos);



2. Linha de base do escopo: constante neste documento, como parte das entradas do Processo 1 (Planejar o gerenciamento dos custos);
3. Estimativas dos custos das atividades: constante neste documento, como parte da saída do Processo 2 (Estimar os custos);
4. Base das estimativas: constante neste documento, como parte da saída do Processo 2 (Estimar os custos);
5. Cronograma do projeto: constante neste documento, como parte das entradas do Processo 1 (Planejar o gerenciamento dos custos);
6. Calendário dos recursos: Consta no cronograma do projeto, são aquelas atividades em que efetivamente serão utilizados recursos financeiros.
7. Registros dos riscos: Não foram identificados riscos ao projeto.
8. Acordos: O projeto não possui acordos.
9. Ativos de processos organizacionais: constante neste documento, como parte da saída do Processo 1 (Planejar o gerenciamento dos custos).

As Ferramentas e Técnicas desse processo são:

Agregação de custos; Análise de reservas; Opinião especializada; Relações históricas; Reconciliação dos limites de recursos financeiros;

As Saídas desse processo são:

1. Linha base de custos: É a versão aprovada do orçamento referenciada no tempo, sem as reservas de contingência.

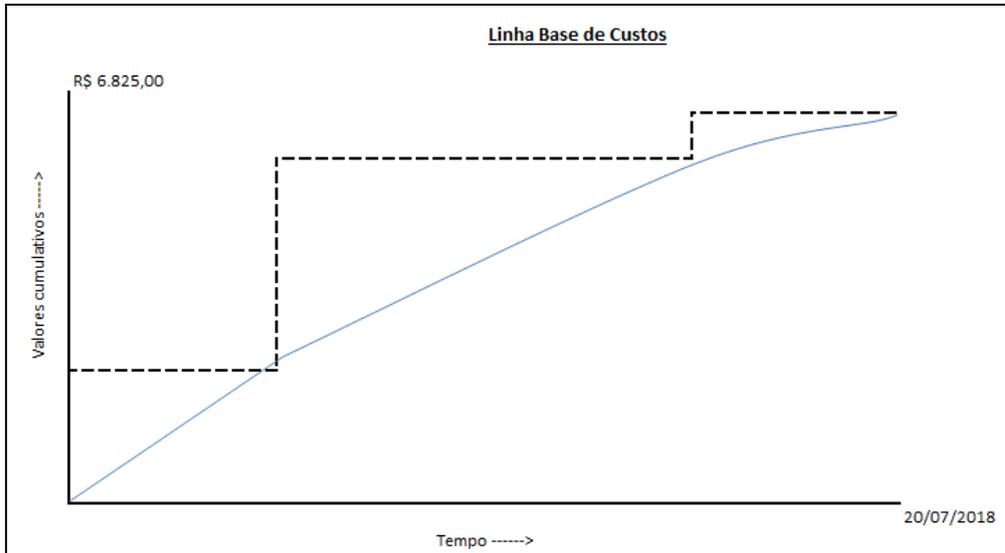
Quadro 6: Linha Base de Custos:

Orçamento Projeto	Reserva gerencial			
	R\$ 0,00			
R\$ 6.825,00	Linha de base dos custos	Contas de controle	Reservas de contingência	
			R\$ 325,00	Reserva contingência das atividades
		Não utilizadas	Estimativas de custos de pacotes de trabalho	R\$ 325,00
	R\$ 6.825,00		R\$ 6.500,00	Estimativas dos custos das atividades:
				R\$ 6.500,00

Fonte: Autora (2018)

A Figura 3, apresentada a seguir, demonstra graficamente, a Linha de Base dos Custos em relação ao tempo.

Figura 3: Complemente Linha Base de Custos



Fonte: Autora (2018)

2. Requisitos de recursos financeiros do projeto: Está apresentado conforme estabelecido na Linha Base de Custos.

3. Atualizações nos documentos do projeto: Todos os documentos do projeto serão atualizados e registrados em diretório em nuvem, específico do projeto.

2.2.4 PROCESSO 4 – CONTROLAR OS CUSTOS

As entradas desse processo são:

1. Plano de gerenciamento do projeto: documento que une todos os planos de gerenciamento das 10 áreas de conhecimento do guia PMBoK, o que torna sua apresentação nesse ponto muito extensa. Como este plano macro é uma fonte de consulta, os pontos necessários serão apresentados conforme a necessidade.

2. Requisitos de recursos financeiros do projeto: Está apresentado conforme estabelecido na Linha Base de Custos, saída do Processo 3 (Determinar o orçamento).

3. Dados de desempenho do trabalho: Dados sobre o andamento do projeto, atividades, custos autorizados e incorridos. No atual momento, o cronograma possui tarefas concluídas, porém nenhuma necessitou de recursos para ser concluída.

Figura 4: Andamento do Cronograma.

		Cronograma das Atividades			Marcos do Projeto		
		Cronograma das Recursos					
ID	Nome da Tarefa	Prev/Real	Início	Término			
1	Planejamento (Marco 1)	Previsto	25/06/2018	12/07/2018			
1	Planejamento (Marco 1)	Realizado	25/06/2018				
1.1	Definição dos fornecedores do ramo de mangueiras que participarão da cotação;	Previsto	25/06/2018	30/06/2018			
1.1	Definição dos fornecedores do ramo de mangueiras que participarão da cotação;	Realizado	26/06/2018	26/06/2018			
1.2	Definição de todos os tipos de mangueiras a serem comercializadas;	Previsto	25/06/2018	30/06/2018			
1.2	Definição de todos os tipos de mangueiras a serem comercializadas;	Realizado	26/06/2018	29/06/2018			
1.3	Realização da cotação dos tipos de mangueiras definidos;	Previsto	30/06/2018	04/07/2018			
1.3	Realização da cotação dos tipos de mangueiras definidos;	Realizado	26/06/2018	04/07/2018			
1.4	Análise do resultado das cotações;	Previsto	04/07/2018	06/07/2018			
1.4	Análise do resultado das cotações;	Realizado	05/07/2018	05/07/2018			
1.5	Levantamento de valores de armários para organização das mangueiras;	Previsto	25/06/2018	30/06/2018			
1.5	Levantamento de valores de armários para organização das mangueiras;	Realizado	05/07/2018	05/07/2018			
1.6	Levantamento de custo com marketing de divulgação do novo produto;	Previsto	25/06/2018	30/06/2018			
1.6	Levantamento de custo com marketing de divulgação do novo produto;	Realizado	25/06/2018	25/06/2018			
1.7	Explorar todas as análises previstas na área de gerenciamento de custos;	Previsto	07/07/2018	10/07/2018			
1.7	Explorar todas as análises previstas na área de gerenciamento de custos;	Realizado	07/07/2018	09/07/2018			
1.8	Apresentação para o Patrocinador;	Previsto	10/07/2018	11/07/2018			

Fonte: Autora (2018)

A Figura 4 demonstra o andamento do cronograma do projeto com a relação entre previsto e realizado.

4. Ativos de processos organizacionais: constante neste documento, como parte da saída do Processo 1 (Planejar o gerenciamento dos custos);

As Ferramentas e técnicas desse processo são:

Gerenciamento do valor agregado; Previsão; Índice de desempenho para término; Análises de desempenho; *Software* de gerenciamento de projetos; Análise de reservas.

As Saídas desse processo são:

1. Informações sobre o desempenho do trabalho: Os valores da VC (Variação de Custos), VPR (Variação de prazos), do IDC (Índice de Desempenho dos Custos), IDP (Índice de Desempenho de Prazos) e do IDPT (Índice de desempenho para término) calculados para os componentes da EAP, em particular os pacotes de trabalho e contas de controle, são documentados e comunicados às partes interessadas.

Neste projeto, o componente da EAP que possui custos vinculados é “AQUISIÇÃO DO PRODUTO”, porém, no atual momento do cronograma, nenhuma atividade deste componente foi executada, portando não há como calcular os índices sugeridos, o que poderá ser realizado quando for alcançada essa fase do cronograma.

2. Previsões de custos: Consiste em calcular a ENT (Estimativa no Término), a fim de comunicar as partes interessadas do projeto. A ENT é o custo total esperado de



finalização de todo o trabalho, sendo o custo real atual e a estimativa de finalização. No caso deste projeto espera-se que o IDC (Índice de desempenho de custos) seja o mesmo até o fim do projeto, sendo assim, o cálculo da ENT é feito da seguinte forma:

$$ENT = \text{ONT}^* / \text{IDC}^{**}$$

$$ENT = \text{R\$ } 3.048,14 / 0 = \text{N/A}$$

*Orçamento no término./ **Índice de desempenho de custos = VA (Valor Agregado) / CR (Custo Real).

No atual momento do cronograma do projeto, nenhuma atividade com custo estimado foi executada, portando não há como calcular o Custo Real do projeto, e consequentemente o IDC e ENT. Tal análise poderá ser realizada quando for alcançada essa fase do cronograma.

O único valor possível de ser calculado no momento é o ONT, soma de todos os orçamentos existentes para o trabalho até o momento, que somam R\$ 3.048,14.

3. Solicitações de mudança: Até o momento em que se encontra o cronograma, não houve necessidade de solicitações de mudança.
4. Atualizações no plano de gerenciamento do projeto: Não houve solicitações de mudança, não houve necessidade de atualizações.
5. Atualizações nos documentos do projeto: Não houve solicitações de mudança, não houve necessidade de atualizações.
6. Atualizações nos ativos de processos organizacionais: Não houve necessidade de mudança, não houve necessidade de atualizações.

3. ANÁLISES DOS DADOS COLETADOS

O objetivo deste artigo não é o resultado positivo ou negativo do projeto aplicado à micro empresa Casa dos Radiadores, mas sim, verificar através do estudo de caso, se com a utilização do guia PMBoK para gerenciamento de projetos foi possível garantir uma análise econômica, completa e confiável, quando se pretende oferecer um novo tipo de serviço/produto em uma micro empresa

3.1 UTILIZAÇÃO DO GUIA PMBoK PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS



A decisão pela utilização do guia PMBoK para elaboração do projeto foi tomada por ser esta a única “metodologia” conhecida na prática, superficialmente, pela autora do projeto. Ao longo do projeto, na medida em que a teoria se transformava efetivamente em prática, pode-se evidenciar porque o guia é globalmente reconhecido e utilizado pela comunidade de projetos.

É aplicável a todos os tipos de projetos: o guia é extenso, porém, seu nível de detalhes e estratificação foi o que possibilitou a construção do projeto que deu origem ao estudo de caso, sendo conduzido por um Gerente de Projetos sem experiência na função, pois nele são sugeridas e explicadas desde as ferramentas mais simples, as mais complexas para a construção de cada processo. Neste ponto, também se confirma o que diz a literatura sobre a aplicabilidade do gerenciamento de projetos a qualquer nível de complexidade.

É versátil: o projeto construído é complexidade baixa, contudo, todas as áreas de conhecimento do PMBoK foram aplicáveis ao projeto, demonstrando assim a versatilidade do guia.

É interconectado: não é possível construir um projeto por completo, utilizando o PMBoK, sem construir todos os artefatos previstos em todas as áreas de conhecimento. A estruturação dos processos que utiliza como entradas os artefatos, planos, documentos, etc. desenvolvidos em determinada área, em outra anterior ou posterior, faz com que todos os processos estejam interligados. Na área de gerenciamento dos custos, isso ficou evidente, pois, ao construir o plano de gerenciamento dos custos, foram utilizados como entradas: o escopo do projeto, termo de abertura e cronograma, todos elaborados em áreas de conhecimento diferentes e em diferentes momentos.

4 CONCLUSÃO

O primeiro processo da área de gerenciamento de custos: planejar o gerenciamento dos custos foi o mais abrangente dentre os processos, pois nele, o guia sugeria a utilização de vários componentes do projeto, que foram utilizados a fim de que, nenhum item relevante deixasse de ser considerado no planejamento. Os principais componentes foram o escopo do projeto, o qual continha os requisitos, e consequentemente as atividades que deveriam ser realizadas ao longo do tempo, seguido



pela EAP que ajudou a estruturar as atividades. Ao construir o plano de gerenciamento dos custos, foram resgatados pontos chave para a construção das estimativas e orçamento do projeto.

O segundo processo: estimar os custos focou na estimativa de valores para a conclusão do projeto, conduzindo o gerente de projetos (neste caso a autora), a definir quais seriam as estratégias para elaborar as estimativas e quais as ferramentas auxiliariam nesta definição.

O terceiro processo: determinar o orçamento possibilitou organizar matematicamente e graficamente as estimativas que já haviam sido construídas, com o intuito de se obter um orçamento aprovado para o projeto. Este processo não trouxe novas informações, apenas organizou os dados para que o patrocinador pudesse avaliar e aprovar o orçamento. Esta aprovação foi o que tornou este processo relevante.

O quarto processo: controlar os custos foi o que trouxe os maiores desafios de compreensão e construção. Neste processo são sugeridas diversas ferramentas para análise dos custos do projeto, com fórmulas matemáticas financeiras, para que se possam controlar os custos das atividades ao longo do projeto. Pensando-se na aplicação do PMBoK em uma micro empresa, dificilmente haverá profissionais de TI com experiência em gerência de projetos que saibam utilizar essas ferramentas, o que poderia dificultar o acompanhamento da forma adequada. Contudo, tais desafios não tornam a aplicação do PMBoK inviável à uma micro empresa, apenas podem tornar o processo de acompanhamento dos custos incompleto ou parcial, dependendo do nível de conhecimento do gerente de projetos.

Ao longo do projeto, foram construídos inúmeros documentos, planos, análises e ferramentas de acompanhamento, que certamente são importantes, porém alguns, mais uteis a projetos complexos, possivelmente aqueles executados em médias e grandes corporações. Em contrapartida todas essas ferramentas e documentos sugeridos pelo guia, se não foram totalmente aplicáveis, serviram de embasamento, reflexão e orientação para execução das etapas.

Com base nas análises realizadas e citadas, pode-se afirmar que o guia PMBoK é adequado para atender o problema proposto neste artigo.



REFERÊNCIAS

FILHO, Mauro Faccioni, **Gerência de Projetos** – Disciplina na Modalidade a Distância. 2ª Ed ver. Palhoça: Unisul Virtual, 2007

HSHIMOTO, Marcos; BORGES, Cândido **Empreendedorismo – Plano de negócios em negócios em 40 lições**. 1ª Ed. Saraiva, 2014

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**. 5ª edição, 2013. Newton Square: Project Management Institute, 14 Campus Boulevard, 2013.

REBECHINI JR, Roque, CARVALHO, Marly Monteiro de. - **Fundamentos de Gestão de Projetos**. 4ª Edição, São Paulo - Editora Atlas, 2015.

SEBRAE. **Entenda as diferenças entre microempresa, pequena empresa e MEI**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-as-diferencas-entre-microempresa-pequena-empresa-e-mei,03f5438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em 07/04/2018.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos**. 7.ed, 2009. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.