



**UNIVERSIDADE
FUMEC**
DE MINAS GERAIS PARA O MUNDO

UNIVERSIDADE FUMEC
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS
Mestrado Profissional em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento

Ariana Ribeiro de Azevedo

**GESTÃO DO CONHECIMENTO APLICADA À GESTÃO DE PROJETOS
AUTOMOTIVOS:
uma adequação das montadoras ao novo cenário econômico**

Belo Horizonte – MG

2017

Ariana Ribeiro De Azevedo

**GESTÃO DO CONHECIMENTO APLICADA À GESTÃO DE PROJETOS
AUTOMOTIVOS:
uma adequação das montadoras ao novo cenário econômico**

Dissertação de mestrado profissional apresentado ao Curso de Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento da Faculdade de Ciências Empresariais, da Universidade Fumec como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Doutor Jorge Tadeu de Ramos Neves.

Belo Horizonte – MG

2017

Ariana Ribeiro De Azevedo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A994g Azevedo, Ariana Ribeiro de.
Gestão do Conhecimento aplicada à Gestão de Projetos automotivos:
uma adequação das montadoras ao novo cenário econômico / Ariana Ribeiro
de Azevedo. – Belo Horizonte (MG), 2017.
63 f.

Orientador: Jorge Tadeu de Ramos Neves.

Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do
Conhecimento) – Universidade FUMEC.

1. Gestão do Conhecimento. 2. Gestão de Projetos. 3. Indústria
Automotiva. 4. Time to market. I. Neves, Jorge Tadeu de Ramos. II.
Universidade FUMEC. III. Título.

CDU 005



**UNIVERSIDADE
FUMEC**

Dissertação Intitulada “**Gestão do Conhecimento aplicada à Gestão de projetos Automotivos: uma adequação das montadoras ao novo cenário econômico**” de autoria de Ariana Ribeiro de Azevedo, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Jorge Tadeu de Ramos Neves – Universidade FUMEC
(Orientador)

Prof. Dr. Fabricio Ziviani – Universidade FUMEC
(Examinador Interno)

Profa. Dra. Marta Araújo Tavares Ferreira – UFMG
(Examinador Externo)

Maurício de Rezende Vianna, Me. – FCA Ltda
(Consultor *Ad Hoc*)

Prof. Dr. Fernando Silva Parreiras
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do
Conhecimento da Universidade FUMEC

Belo Horizonte, 17 de Agosto de 2017.

REITORIA

Av. Afonso Pena, 3880 - Cruzeiro
30130-009 - Belo Horizonte, MG
Tel. 0800 0300 200
www.fumec.br

CAMPUS

Rua Cobre, 200 - Cruzeiro
30310-190 - Belo Horizonte, MG
Tel. (31) 3228-3000
www.fumec.br

*Dedico à minha família por todo o
incentivo, em especial aos
meus filhos, fonte de
inspiração.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por sempre iluminar meus caminhos. Especialmente ao meu marido pela paciência e pela parceria até aqui, até quando eu achei que não houvesse mais tempo ou possibilidade de chegar me incentivou e me deu forças para ir até o final. Aos meus filhos que enchem minha vida do amor mais lindo e incondicional.

Aos meus pais que sempre me impulsionaram e me guiaram para o caminho da perseverança e da luta honesta em busca dos meus ideais. À minha irmã que por diversas vezes me ajudou com os meus filhos para que eu pudesse continuar.

Ao colega Mauricio que não me deixou desistir, sempre me incentivando e aconselhando.

Aos colegas que participaram das entrevistas, obrigada pelo tempo e disponibilidade. Por fim a todos que participaram direta e indiretamente dessa empreitada cheia de aprendizado e de conhecimento.

RESUMO

O mercado atual exige cada vez mais das empresas o rápido lançamento de novos produtos, atendendo aos anseios dos clientes, que cada vez mais esperam produtos com evoluções tecnológicas em um curto espaço de tempo. Lançar produtos rapidamente envolve tempo, custos, organização e alto desempenho das empresas, especialmente na fase de desenvolvimento dos produtos. Dentro desse contexto, o processo de implantação das lições aprendidas, bem como da manutenção, disseminação e do armazenamento do conhecimento adquirido, é um requisito imprescindível. O armazenamento do conhecimento depende, em grande parte, das pessoas envolvidas nos processos, mas se faz necessária a utilização de ferramentas e processos que possam auxiliar nessa atividade. Em se tratando de um novo modelo de Automóvel, em que é preciso fazer a integração de todos os sistemas automotivos, e garantir a segurança e satisfação de todos os ocupantes, desenvolver um novo automóvel se torna um desafio ainda maior. Dentro desse contexto, a pesquisa em questão irá avaliar os processos existentes na literatura dos últimos 5 anos com o intuito de identificar se são aplicáveis ao processo do desenvolvimento de um novo modelo de automóvel. Por meio de entrevistas realizadas em uma das 10 maiores montadoras de automóveis do mundo, foram discutidos qual ou quais processos e ferramentas da Gestão do Conhecimento são os mais adequados para o desenvolvimento de um novo modelo de automóvel e as respostas revelaram que, na opinião dos profissionais, não existe apenas uma ferramenta de controle ou processo, mas a junção de mais de um, que tenha como funções controlar as macro fases dos projetos e micro entregas durante todo o desenvolvimento de um novo modelo de automóvel, garantir que o conhecimento de projetos antigos migrem para os novos projetos e manter o conhecimento dentro da empresa, por meio do envolvimento e preparação dos profissionais envolvidos em todo o processo de desenvolvimento de um automóvel.

Palavras-chave: Indústria automotiva. Gestão do Conhecimento. Gestão de Projetos. *Time to Market*.

ABSTRACT

The current market demands more and more of the companies the rapid launch of new products, meeting the wishes of the customers, who increasingly expect products with technological evolutions in a short time. Launching products quickly involves time, cost, organization and high performance in business performance, especially in the product development phase. Within this context, the process of implanting the lessons learned, as well as the maintenance, dissemination and storage of acquired knowledge, is an essential requirement. Knowledge storage depends to a large extent on the people involved in the processes, but it is necessary to use the tools and processes that can help in this activity. When it comes to a new model of Automobile, where it is necessary to integrate all automotive systems, and ensure the safety and satisfaction of all occupants, developing a new vehicle becomes an even greater challenge. In this context, the research in question will evaluate the existing processes in the literature of the last 5 years in order to identify if they are applicable to the process of developing a new model of automobile. Through interviews conducted in one of the 10 largest vehicle manufacturers in the world, it was discussed which processes and tools of Knowledge Management are most appropriate for the development of a new model of automobile and the answer to this reveals that in the opinion of professionals there is not only a control tool or process, but the joining of more than one, which has as functions to control the macro phases of projects and micro deliveries throughout the development of a new model of automobile, ensure that knowledge of projects old people to migrate to new projects and maintain knowledge within the Company through the involvement and preparation of professionals involved in the whole process of developing a vehicle.

Keywords: Automotive Industry. Knowledge Management. Project Management. Time to market

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fases do Projeto x Conhecimento.....	17
Figura 2 - Revisão Sistemática – Relevância por ano de publicação	21
Figura 3 - Ciclo de vida de um projeto.....	26
Figura 4 - Grupos de processos de gerenciamento de projetos	27
Figura 5 - Grupo de execução de processo x Áreas do conhecimento 4.....	29
Figura 6 - Grupo de execução de processo x Áreas do conhecimento 8.....	29
Figura 7 - Grupo de execução de processo x Áreas do conhecimento 9.....	29
Figura 8 - Grupo de execução de processo x Áreas do conhecimento 10.....	30
Figura 9 - Grupo de execução de processo x Áreas do conhecimento 12.....	30
Figura 10 - Grupo de execução de processo x Áreas do conhecimento 13.....	30
Figura 11 - Espiral de criação do conhecimento.	32
Figura 12 - Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento.....	33
Figura 13 - Resumo Projetos Ágeis.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Revisão Sistemática de Literatura.	20
Tabela 2 - Revisão Sistemática de Literatura aplicados critério de exclusão.....	21
Tabela 3 – Categorização de ferramentas e técnicas de Gestão do Conhecimento aplicadas à Gerência de Projetos Automotivos	56

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Contexto	11
1.2 Problema de Pesquisa.....	13
1.3 Justificativa do tema.....	13
1.4 Objetivos.....	14
1.4.1 Objetivo Geral	14
1.4.2 Objetivos específicos.....	14
1.4.3 Interdisciplinaridade e aderência ao objeto de pesquisa do programa.....	14
1.5. Estrutura do trabalho	15
2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	16
2.1 Introdução.....	16
2.2 Objetivo da revisão sistemática	16
2.3 Protocolo Revisão Sistemática da Literatura	16
2.3.1 Questões de Pesquisa	16
2.3.2 Estratégia de Pesquisa	18
2.4 Base de dados da pesquisa.....	19
2.5 Critérios de pesquisa.....	19
2.5.1 Critérios de inclusão	19
2.5.2 Critérios de exclusão	19
2.5.3 Detalhamento dos artigos.....	20
2.6 Resultado da pesquisa	22
2.6.1 Resultado pesquisa Q1 - Quais as relações Gestão do Conhecimento e Gestão de Projetos	22
2.6.2 Resultado pesquisa Q2 - Como e por que reduzir o time to market.....	23
2.6.3 Resultado pesquisa Q3 - Como os processos e métodos existentes podem otimizar o desenvolvimento de um produto	23
2.7 Conclusão da Revisão Sistemática da Literatura.....	24
3 REFERENCIAL TEÓRICO	25
3.1 Conceitos básicos em Gestão de Projetos	25
3.2 Processos de Gerenciamento de Projetos	27
3.3 Grupo de processos de iniciação.....	27
3.4 Grupo de processos de planejamento.....	28
3.5 Grupo de execução de processos.....	28

3.6 Grupo de processos de monitoramento e controle	31
3.7 Grupo de processos de encerramento	31
3.8 Gestão do Conhecimento x Gestão de Projetos x Time to Market.....	32
3.8.1 Gestão do Conhecimento.....	32
3.8.2 Gestão do Conhecimento x Gestão de Projetos	35
3.8.3 Tecnologia da Informação x Otimização do Processo de Desenvolvimento do Produto	39
3.8.3.1 Gerenciamento de Projetos Ágeis (APM)	40
3.8.3.2 Gerenciamento do tempo de vida de um produto (PLM)	42
3.8.3.4 Gerenciamento do Processo do Negócio (BPM – Business Process Management)	43
4 METODOLOGIA	45
4.1 Coleta de dados (ENTREVISTA).....	45
5 ESTUDO DE CASO	47
5.1 Resultado Q1.....	48
5.2 Resultado Q2.....	50
5.3 Resultado Q3.....	52
6 CONCLUSÃO	54
REFERÊNCIAS	58

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

A partir do início do século XXI tem sido possível notar mudanças nos mercados, que vem se tornando mais competitivos, aumentando assim o grau de incerteza nos ambientes de negócios (MORENO; SANTOS, 2012).

Aliado a isso, temos o cenário atual de crises econômicas que cria uma constante demanda por soluções lucrativas que permitam que as organizações ganhem vantagem competitiva (TENERA, PINTO, 2014), na qual o *time to market* para novos produtos está continuamente se reduzindo devido a uma pressão do mercado (BOUQUET et al., 2014). Grande parte das organizações procuram por gerenciamento de metodologias que permitam melhorar as características de seus produtos e/ou serviços, aperfeiçoar seus processos, reduzir custos e melhorar a rentabilidade do capital e a satisfação de seus clientes (TENERA; PINTO, 2014).

Nos últimos anos novas propostas vêm tomando forma, contemplando principalmente o uso da Tecnologia da Informação no suporte ao gerenciamento de processos de negócio e o gerenciamento do conhecimento mais efetivo nos processos das organizações (MORENO; SANTOS, 2012).

No desenrolar de um projeto, o conhecimento de todos os envolvidos deve ser potencializado, de forma a possibilitar a maximização dos processos de geração, codificação e transferência do conhecimento, tanto entre os participantes das equipes de cada projeto quanto entre eles e todos os envolvidos direta e indiretamente com o mesmo, e não somente ao término de um projeto ou fase, mas principalmente ao longo de toda a execução do empreendimento (GATTONI, 2003).

Especificamente quando o assunto é o desenvolvimento de um produto, as empresas estão enfrentando cada vez mais desafios. Em uma mão, o desenvolvimento do produto deve desenhar e desenvolver produtos que satisfaçam os requisitos dentro das limitações de tempo, custo e qualidade. Em outra mão, o desenvolvimento do produto é esperado para lidar com qualquer modificação possível de forma ágil e flexível (ZHANG et al., 2013).

Algumas organizações ainda apresentam, como um problema, um limitado grau de aprendizado quanto às experiências passadas, principalmente no momento de planejar o desenvolvimento de novos projetos (JESEN, 2012), que, em outras palavras, significa que todo esse processo é indevidamente absorvido de maneira muito frágil.

Dentro desse cenário de desafios no que diz respeito ao desenvolvimento de um produto com agilidade e que garanta qualidade por meio do processo de aprendizado, Davenport e Short (1990) veem a Tecnologia da Informação (TI) como componente fundamental na reestruturação estratégica dos processos de negócio, e não apenas como uma forma de automatização e mecanização de procedimentos.

Com essa nova visão da TI, que ganhou força no final do século XX, a demanda por novas e melhores tecnologias e com a constante expansão global que continua a oferecer aos desenvolvedores de software muitas oportunidades de projetos (WHITNEY E DANIELS, 2013), dentro do contexto do desenvolvimento de um produto, essas oportunidades são utilizadas para otimizar o processo de desenvolvimento.

Dentro desse processo de desenvolvimento não se pode esquecer do conhecimento que, segundo Davenport e Prusak (2000, p. 5), se origina nas organizações não somente em documentos e repositórios, mas também nas rotinas, processos, práticas e normas das empresas. Segundo Lahoud et al. (2012), o desenvolvimento de um produto envolve diferentes tipos de atores (empregados, gerentes e diretores) que precisam estar aptos a compartilhar conhecimento, experiências e trabalhar em conjunto de forma eficiente. Cada ator usa seu próprio conhecimento e *expertise* para desenvolver novos produtos com a utilização de ferramentas.

Dentro desse contexto, o projeto em questão terá como foco principal identificar os processos e ferramentas existentes que auxiliem no desenvolvimento de um automóvel, partindo das Fases de Execução, Monitoramento e Controle de um Projeto (Guia PMBOK®, 2013), com o intuito de reduzir gradativamente o *time to market*, que é a habilidade de introduzir produtos rapidamente no mercado e elevar as montadoras ao nível de desenvolvedoras de um produto cada vez mais inovador, atendendo assim às expectativas do mercado e à satisfação de seus clientes.

Para tal, foi realizado um estudo de caso em uma Montadora de Automóveis, nas áreas de Qualidade, Engenharia e Compras, por meio de entrevistas semiestruturadas com os profissionais

mais qualificados dessas respectivas áreas e que gerenciam equipes dos principais projetos da empresa, o que será melhor detalhado no capítulo de Metodologia .

1.2 Problema de Pesquisa

A otimização dos processos de desenvolvimento do produto tem sido estudada sob diversos enfoques, mas poucos estudos procuram relacioná-la com o desenvolvimento do projeto de um automóvel. Dentro desse contexto essa pesquisa tem a intenção de responder ao seguinte questionamento: **Quais são as principais ferramentas e métodos para reduzir o *time to market* do lançamento de um novo modelo de automóvel a partir dos conceitos de Gestão do Conhecimento aplicados à Gestão de Projetos?**

1.3 Justificativa do tema

O tema redução do *time to market* para atender à inovação é recente, e, segundo a literatura existente, é e será por muito tempo um pré-requisito para que as empresas se mantenham no mercado competitivo. No que diz respeito a aplicabilidade da redução do *time to market* no processo de desenvolvimento, nota-se que existe uma abundância de estudos sobre otimização dos processos de desenvolvimento de um produto, mas poucos vinculados ao desenvolvimento de novos modelos de automóveis.

Nesse trabalho, a proposta é relacionar os estudos já existentes em desenvolvimento de produtos com o desenvolvimento de um novo modelo de automóvel, aproveitando a experiência profissional da autora de mais de doze anos em uma montadora e de seu interesse em se especializar e adquirir maior bagagem intelectual na área em questão, agregando a sua experiência profissional na área automobilística à teoria aplicada ao tema.

Do ponto de vista acadêmico, espera-se que esse estudo possa estreitar os laços entre teoria e prática no que diz respeito à otimização do tempo de desenvolvimento de um automóvel, que ainda é pouco explorado tanto na literatura brasileira quanto na internacional.

Do ponto de vista da organização, espera-se que esse estudo possa servir como orientação aos próximos desenvolvimentos, garantindo uma maior otimização do tempo e a diminuição de custos, influenciando diretamente a qualidade e a satisfação dos clientes.

Do ponto de vista da pesquisadora esse projeto alia a experiência de 12 anos na indústria automotiva, sendo desses 06 anos na área de projetos, com a teoria adquirida durante o mestrado de Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento. O conhecimento adquirido será determinante para reforçar dentro da organização a importância de se aplicar as ferramentas e métodos que auxiliam na gestão dos projetos e consequente otimização do *time to market*.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Investigar quais são as principais ferramentas e métodos para reduzir o *time to market* do lançamento de um novo modelo de automóvel a partir dos conceitos de Gestão do conhecimento aplicados à Gestão de projetos.

1.4.2 Objetivos específicos

OBJ1: Definir a relação entre os constructos Gestão do Conhecimento e Gestão de Projetos.

OBJ2: Identificar os principais métodos utilizados no processo de desenvolvimento de um produto.

OBJ3: Analisar, por meio de entrevistas com profissionais especialistas das áreas, quais métodos são os mais indicados para o desenvolvimento de um novo modelo de automóvel.

1.4.3 Interdisciplinaridade e aderência ao objeto de pesquisa do programa

O Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento (PPGSIGC) da Fundação Mineira de Educação e Cultura (Universidade FUMEC) tem como

objetivo propiciar o aprofundamento do conhecimento acadêmico, bem como possibilitar o desenvolvimento de habilidades para o desenvolvimento científico e pesquisa aplicada no campo interdisciplinar de Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento.

O presente estudo visa a integração das temáticas Gestão do Conhecimento, Gestão de Projetos e Inovação com o objetivo de reduzir o *time to market* do veículo. Essa integração e sua aplicação no meio organizacional comprovam a interdisciplinaridade do tema e a aderência ao objeto de pesquisa do programa, que tem como linha de pesquisa a Gestão da informação e do conhecimento.

1.5. Estrutura do trabalho

Este trabalho está organizado em sete capítulos.

No presente capítulo situa-se o contexto do trabalho, problema de pesquisa, justificativa e descrevem-se os principais objetivos.

No Capítulo 2, Revisão Sistemática da Literatura, será apresentada a revisão sistemática da literatura que mostra a relevância da pesquisa na atualidade.

No Capítulo 3, Referencial Teórico, serão apresentados os principais conceitos e referências para o assunto relacionado com a redução do tempo de desenvolvimento de um novo modelo de automóvel, abordando os conceitos básicos de Gerenciamento de Projetos, Gestão de Conhecimentos e os processos e ferramentas nas pesquisas dos últimos cinco anos.

No Capítulo 4, Metodologia, serão abordados os métodos de pesquisa aplicados no projeto e a motivação da escolha de cada um deles contextualizados com a pesquisa em questão.

No Capítulo 5, Entrevistas, que se fará a relação entre teoria e prática.

No Capítulo 6, Conclusão, trará as conclusões da pesquisa dentro do contexto de utilização de ferramentas e métodos da Gestão do Conhecimento na Gestão de Projetos otimizados.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

2.1 Introdução

Revisões sistemáticas são consideradas como a ferramenta mais confiável para resumir a existência de uma evidência (LINDE, WILLICH, 2003).

O anseio dos clientes por produtos cada vez mais inovadores carregam consigo uma necessidade de redução do *time to market*. O desenvolvimento de um novo modelo de automóvel é complexo, pois envolve a integração de vários sistemas, tais como: carroceria, acabamento, chassi e uma eletrônica cada vez mais avançada, o que faz com que esse tema seja extremamente relevante, necessitando de uma abordagem complexa e aprofundada dentro dos processos que envolvem o desenvolvimento desse novo modelo na busca dessa redução de tempo de desenvolvimento.

A Revisão Sistemática trará a relação do constructo de Gestão de Projetos com três outros constructos Gestão do Conhecimento, *time to market* e ferramentas e métodos .

Para geração dos conceitos que dizem respeito ao processo de gerenciamento de um projeto será utilizado como base o Guia PMBOK®, 5ª edição, de 2013.

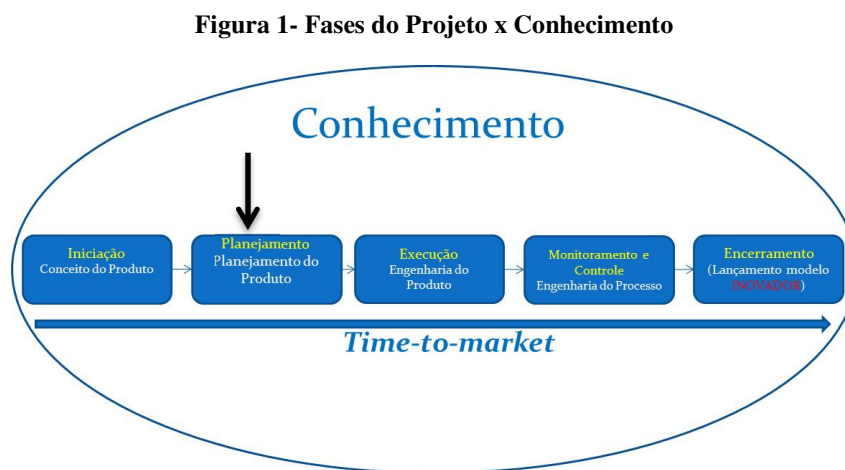
2.2 Objetivo da revisão sistemática

Por meio da busca dos constructos, o objetivo dessa pesquisa é descrever os processos / métodos existentes na Gestão do Conhecimento para otimização do desenvolvimento do produto e verificação da aplicabilidade desses no desenvolvimento de um automóvel e posterior indicação das práticas mais indicadas a serem aplicadas.

2.3 Protocolo Revisão Sistemática da Literatura

2.3.1 Questões de Pesquisa

As questões de pesquisa têm como principal objetivo manter a relação do objetivo geral com os objetivos específicos, mantendo o foco do projeto, que é o processo de desenvolvimento de um automóvel, portanto, o estudo se aprofundará nos processos da fase de execução do projeto, sempre tomando por base o PMBOK® e a revisão sistemática. A Figura 1 representa as fases de desenvolvimento de um projeto e também o foco dessa pesquisa.



As fases de desenvolvimento de um projeto fazem parte do guia PMBOK® 2013 e serão explicadas na Revisão Sistemática da Literatura. Como o foco do trabalho está relacionado com a Gestão do Conhecimento aplicada ao processo de desenvolvimento de um novo produto com o objetivo principal de redução do *time to market*, as principais áreas que serão abordadas serão a de Execução, Monitoramento e Controle, que são as áreas responsáveis pelo processo de desenvolvimento do produto. Segundo Weber (2009), são as fases mais longas do desenvolvimento de um modelo de automóvel. Para definição das questões de pesquisa foi adaptado o critério PICO (*Population, Intervention, Comparison e Outcomes*) (BROWN, 2006). Abaixo seguem as questões que nortearam a revisão sistemática dessa pesquisa:

Questão de Pesquisa 1 – Q1

Quais as relações entre Gestão de Projetos e Gestão de Conhecimento?

Relacionado a: Objetivo Geral, OBJ1.

Metadado: *Project management*

(P)opulação: ALL

(I)ntervenção: NA

(C)omparação: *knowledge management*

(O)utcomes – ALL

Questão de Pesquisa 2 - Q2

Como e por que reduzir o *time to market*?

Relacionado a: Objetivo Geral, OBJ1, OBJ2

Metadado: *Project management*

(P)opulação: ALL

(I)ntervenção: NA

(C)omparação: *time to market*

(O)utcomes – ALL

Questão de Pesquisa 3 – Q3

Como os processos e métodos existentes podem otimizar o desenvolvimento de um produto?

Relacionado a: Objetivo Geral, OBJ1, OBJ2

Metadado: *Project management*

(P)opulação: ALL

(I)ntervenção: NA

(C)omparação: *processes e method*

(O)utcomes – ALL

2.3.2 Estratégia de Pesquisa

As *strings* de pesquisa com base nos critérios acima ficaram assim definidas:

Q1: “*knowlegde management*” & “*Project management*”

Q2: “*Project management*” & “*time to market*”

Q3: “*Project management*” & *processes OR method*

2.4 Base de dados da pesquisa

As bases de dados utilizadas foram: ACM Digital, Science Direct e Portal CAPES.

2.5 Critérios de pesquisa

2.5.1 Critérios de inclusão

- Publicações entre 2012 e 2016, com o objetivo de cobrir as pesquisas mais recentes sobre o tema;
- Resumos que mencionem *time to market*;
- Resumos que mencionem processo de desenvolvimento de um produto;
- Resumos que mencionem Gestão do conhecimento aplicada à Gestão de projetos;
- Resumos que mencionem ferramentas e métodos aplicados à Gestão de projetos e que estejam relacionados com *time to market* e Gestão do conhecimento.

2.5.2 Critérios de exclusão

- Artigos anteriores ao ano de 2012, exceto aqueles com aplicação no ramo automotivo, bem como os que trazem conceitos básicos relacionados com Gestão de Projetos e Gestão do Conhecimento;
- Publicações que dizem respeito ao processo de fabricação de produtos ou de processos de desenvolvimento que estejam vinculados a serviços;
- Publicações relacionadas a treinamento de equipes de projetos ou desenvolvimento de cursos na área de desenvolvimento de *software*;

- Publicações relacionadas com construção civil;
- Publicações relacionadas com instituições de ensino;
- Publicações relacionados com Ciências Humanas / Médicas;
- Publicações relacionadas com Instituições Públicas;
- Pequenas Empresas / Empresas Familiares.

2.5.3 Detalhamento dos artigos

O primeiro filtro definido para a base da pesquisa, e realizado nas três bases de pesquisa Science Direct, Portal CAPES e ACM Digital Library, retornou, por meio do constructo *Project Management*, um total de 4191 artigos.

Como o objetivo principal da pesquisa é definir o papel da Gestão do Conhecimento no desenvolvimento de um novo modelo de automóvel com foco na redução do *time to market* foi realizado um segundo filtro relacionando a Gestão de Projetos (*Project Management*) com Gestão do Conhecimento (*Knowledge Management*), *Time to market* e Ferramentas (*Tools*) e Métodos (*Methods*). Dessa forma, foram identificados, nas bases de pesquisa, 2335 artigos, detalhados na Matriz da Tabela 1.

Tabela 1 - Revisão Sistemática de Literatura.

Constructos	SD	ACM	CAPES
	Project Management		
<i>Knowledge Management</i>	934	13	153
<i>Time to market</i>	310	1	53
<i>Tools ou methods</i>	491	234	146
Total de artigos	2335		

Fonte: Elaborada pela autora.

Como segundo passo, foi utilizado, como ferramenta de análise dos artigos, o Jabref, sendo eliminados das bases os 630 artigos repetidos, restando um total de 1705 artigos.

O terceiro passo foi selecionar dentro da base somente os artigos revisados por pares, resultando em 1106 artigos.

De acordo com os critérios de exclusão abaixo, fechamos a seleção de artigos com um total de 453 artigos:

- Publicações que dizem respeito ao processo de fabricação de produtos ou de processo de desenvolvimento que estejam vinculados a serviços – 123 artigos excluídos;
- Publicações relacionadas a treinamento de equipes de projetos ou desenvolvimento de cursos na área de desenvolvimento de SW – 39 artigos excluídos;
- Publicações relacionadas com construção civil – 148 artigos excluídos;
- Publicações relacionadas com Instituições de Ensino – 123 artigos excluídos;
- Publicações relacionados com Ciências Humanas / Médicas – 150 artigos excluídos;
- Publicações relacionadas com Instituições Públicas – 66 artigos excluídos;
- Pequenas Empresas / Empresas Familiares – 4 artigos excluídos.

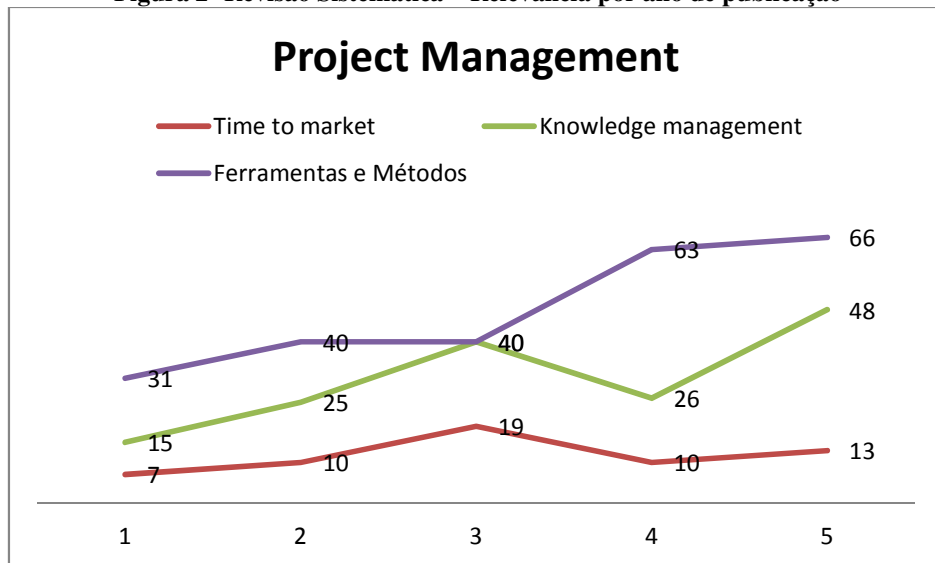
Tabela 2 - Revisão Sistemática de Literatura aplicados critério de exclusão

Project Management						
Classes	Qde	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Time to market</i>	59	7	10	19	10	13
<i>Knowledge management</i>	154	15	25	40	26	48
Ferramentas e Métodos	240	31	40	40	63	66
TOTAL	453	53	75	99	99	127

Fonte: Elaborada pela autora.

Avaliando a representatividade da pesquisa por data de publicação dos artigos para cada uma das classes reportadas na Tabela 2, podemos concluir, por meio da figura 2, que houve uma tendência ascendente nos últimos 5 anos, o que mostra que o objeto dessa pesquisa é relevante e atual.

Figura 2- Revisão Sistemática – Relevância por ano de publicação



Fonte: Elaborada pela autora.

2.6 Resultado da pesquisa

Nessa seção será descrito o resultado da extração da pesquisa de acordo com as questões e com foco nos objetivos gerais e específicos.

2.6.1 Resultado pesquisa Q1 - Quais as relações Gestão do Conhecimento e Gestão de Projetos

Ficou claro na pesquisa que não existem muitos artigos que tratam do desenvolvimento de automóveis, mas vários trazem uma riqueza de detalhes na relação da Gestão do conhecimento com a Gestão de projetos.

Aproximadamente 50% dos 154 artigos que relacionam os constructos Gestão de Projetos com Gestão do Conhecimento, citam o PMBOK® como guia para a definição de conceitos e processos relacionados ao tema.

30 artigos abordam as lições aprendidas como essenciais para o processo de gestão do conhecimento durante o desenvolvimento de projetos.

20 artigos conclui que a Gestão do conhecimento é uma matéria importante e essencial no processo de desenvolvimento de um produto.

Em outras palavras 50 artigos dos 453 possuem uma abordagem de Gestão do Conhecimento aplicada diretamente à Gestão de Projetos.

2.6.2 Resultado pesquisa Q2 - Como e por que reduzir o *time to market*

Como já abordado no resultado da pesquisa anterior, os termos *time to market* e *automóveis* não tiveram muita expressividade na revisão sistemática da literatura, na qual apenas cinco artigos abordaram o processo de desenvolvimento de um automóvel e o termo *time to market*.

Por unanimidade os pesquisadores apontam a redução do *time to market* como um desafio para a manutenção das empresas no mercado.

Nenhum artigo aprofundou o tema *time to market* de um automóvel; entretanto, por meio da pesquisa, foram encontrados detalhes em um livro, que, apesar de não parcialmente validado, foi utilizado como ferramenta para comprovação da parte prática da autora dessa pesquisa.

2.6.3 Resultado pesquisa Q3 - Como os processos e métodos existentes podem otimizar o desenvolvimento de um produto

As questões anteriores mostram a importância da redução do *time to market* e da Gestão do conhecimento aplicada à Gestão de projetos. Confirmados esses dois pontos, e considerando os objetivos dessa pesquisa, resta apenas identificar os processos utilizados com foco em otimizar o tempo de desenvolvimento de um produto.

Durante a pesquisa foram identificadas quatro metodologias utilizadas para controle de processos nas empresas: *Product Lifecycle Management (PLM)*, *Agile Project Management (APM)*, *Business Process Management (BPM)* ou *Enterprise Project Management (EPM)*.

Cada uma dessas metodologias tem uma especificidade: a PLM está focada no gerenciamento do ciclo de vida do produto, que vai desde o projeto até o seu fim de vida; APM está focada no projeto de desenvolvimento e leva em consideração o ciclo de vida do projeto. Já EPM, também chamada BPM, está focada em todos os processos da empresa. Todas elas têm o

objetivo comum de melhorar a performance operacional e, conseqüentemente, a performance financeira das empresas.

As ferramentas para aplicação desses quatro métodos foram várias e se repetem dentro de cada processo (SAP, CAD, Ferramentas da Microsoft, etc.), mas o mais relevante para a pesquisa será detalhar a importância de cada processo e a opinião dos pesquisadores sobre cada um deles.

2.7 Conclusão da Revisão Sistemática da Literatura

Durante a execução da revisão sistemática da literatura foi possível identificar que a redução do *time to market* é realmente um assunto relevante, atual e imprescindível para que as empresas se mantenham em um mercado cada vez mais competitivo.

Um ponto importante é que não é possível reduzir o *time to market* sem investimentos em processos que ajudem a organizar as fases de desenvolvimento de um produto, bem como em processos que ajudem a manter e armazenar o conhecimento na empresa.

A revisão sistemática da literatura não aponta qual processo seria o mais eficiente em se tratando do desenvolvimento de um novo modelo de automóvel, mas direciona para os prós e contras de cada um dos processos definidos na literatura. Esse direcionamento norteará a coleta de dados dessa pesquisa com o intuito de identificarmos se existe um método mais adequado ao processo de desenvolvimento de um automóvel, ou se seria a junção de vários, já que, segundo a experiência da autora e da observação de alguns autores, o processo de desenvolvimento de um automóvel possui especificidades por ser um projeto complexo e sistêmico.

O resultado da revisão sistemática da literatura corresponde tanto às questões de pesquisa quanto aos objetivos definidos nessa pesquisa.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para o problema demonstrado nessa pesquisa é necessário relacionar dois temas importantes: Gestão do Conhecimento aplicada à Gestão de Projetos. Na revisão sistemática da literatura temos evidências de que a integração entre as duas áreas gera benefícios na redução do *time to market*.

3.1 Conceitos básicos em Gestão de Projetos

Segundo o Guia PMBOK® (2013), projetos são esforços temporários com o objetivo único de criar um produto, serviço ou resultado.

Segundo Jackson e Klobas (2008), projetos tornaram-se o veículo de entrega mais importante para produtos e serviços em uma economia global, caracterizada por uma forte concorrência e ciclos de vida que estão encolhendo cada vez mais.

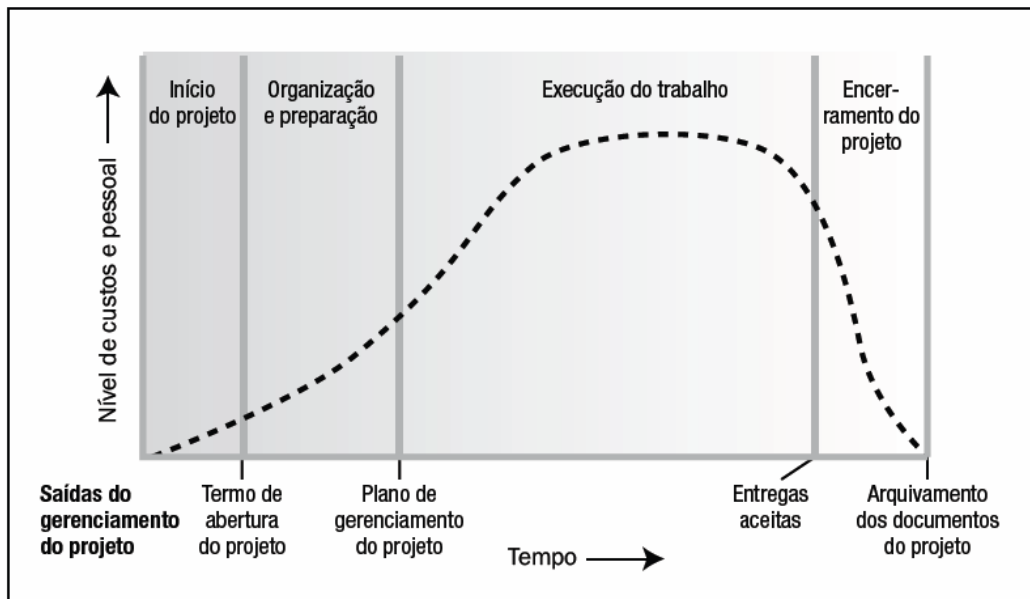
Uma parte interessada de um projeto é um indivíduo, grupo ou organização que pode afetar, ser afetada ou sentir-se afetada por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto. Essa parte pode estar envolvida ou ter interesse de forma ativa e pode ser positiva ou negativamente afetada pelo desempenho ou término do projeto (Guia PMBOK®, 2013).

Com o gerenciamento de projetos, as organizações estão habilitadas a aplicar conhecimentos, processos, habilidades, ferramentas e técnicas que aumentam a probabilidade de sucesso em uma vasta gama de projetos. O gerenciamento de projetos se concentra na entrega bem-sucedida dos produtos, serviços ou resultados (Guia PMBOK®, 2013).

As organizações influenciam no gerenciamento de projetos por meio de alguns fatores: culturas e estilos organizacionais; comunicações organizacionais; estruturas organizacionais; ativos de processos organizacionais e fatores ambientais da empresa (Guia PMBOK®, 2013).

Ciclo de vida do projeto é a série de fases pelas quais um projeto passa, do início ao término (Figura 3) (Guia PMBOK®, 2013). Cada projeto tem sua especificidade e, portanto, seu próprio ciclo de vida. No ramo automotivo, segundo Weber (2009), o tempo de ciclo de vida de um novo modelo de automóvel pode durar entre três e cinco anos.

Figura 3- Ciclo de vida de um projeto



Fonte: Guia PMBOK (2013)

“A atividade de desenvolver produtos, na maioria das vezes, é encarada como uma sequência de esforços técnico-científicos, necessita ser gerida com maior segurança, de maneira a buscar a otimização de fatores como rapidez, qualidade e custo” (CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, 1992).

Se, em passado pouco distante, o preço e a qualidade dos automóveis eram os elementos determinantes da sua competitividade, atualmente a habilidade em fornecer respostas rápidas às demandas do mercado, a partir do desenvolvimento e introdução de novos produtos, tem sido considerada como fator estratégico entre as empresas automobilísticas (CONSONI, CARVALHO, 2002).

Três movimentos têm ajudado a explicar essa mudança: crescente competição internacional entre as empresas, o que tem contribuído para que a escala dos produtos se torne cada vez mais global; crescente fragmentação do mercado, o que tem explicado a maior intensidade no lançamento de novos produtos, com redução das vendas no mercado por volume de modelo; diversidade, maior complexidade e ampliação da tecnologia incorporada nos automóveis (CLARK; FUJIMOTO, 1991 *apud* CONSONI, CARVALHO, 2002).

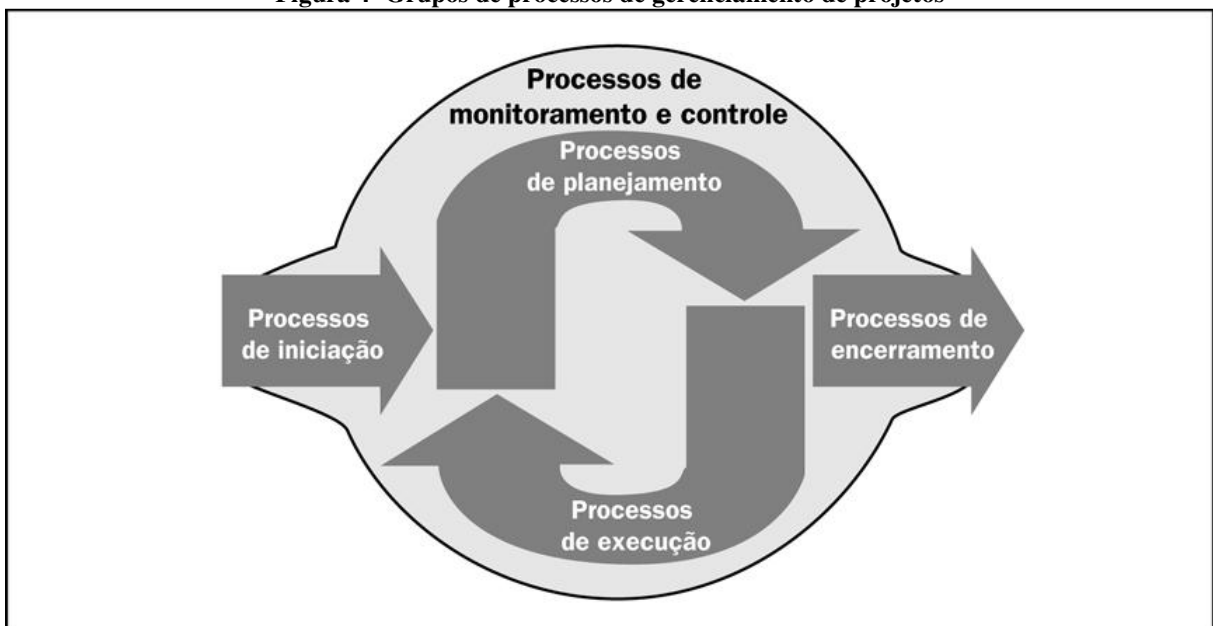
Segundo Consoni e Carvalho (2002), há ainda um quarto elemento, que é a redução do ciclo de vida dos produtos. Isso explica o motivo pelo qual algumas empresas ampliam o número de modelos derivados de uma mesma plataforma de modo a otimizar investimentos relacionados ao desenvolvimento de um produto totalmente novo.

3.2 Processos de Gerenciamento de Projetos

Segundo o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração apropriadas dos 47 processos de gerenciamento de projetos, logicamente agrupados em cinco grupos de processos: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e controle e Encerramento.

Os grupos de gerenciamento de projetos estão vinculados pelas saídas que produzem. A saída de um processo serve como entrada para o processo seguinte (Figura 4) (Guia PMBOK, 2013).

Figura 4- Grupos de processos de gerenciamento de projetos



Fonte: Guia PMBOK (2013)

3.3 Grupo de processos de iniciação

Segundo PMBOK® (2013), o grupo de processos de iniciação consiste dos processos realizados para definir um novo projeto ou fase de um projeto. O escopo inicial é definido e os recursos financeiros iniciais são comprometidos, sendo o “objetivo principal deste grupo de

processos é alinhar as expectativas das partes interessadas com o objetivo do projeto, dar-lhes visibilidade sobre o escopo e objetivos, e mostrar como a sua participação nos projetos e em suas respectivas fases pode assegurar a realização das suas expectativas”.

3.4 Grupo de processos de planejamento

Segundo PMBOK® (2013):

[...] o grupo de processos de planejamento consiste dos processos realizados para estabelecer o escopo total do esforço, definir e refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar esses objetivos. Os processos de planejamento desenvolvem o plano de gerenciamento e os documentos do projeto que serão usados para executá-lo. [...] O benefício principal deste grupo de processos é delinear a estratégia e a tática, e também o curso de ação ou o caminho para a conclusão do projeto ou da fase com sucesso. Quando o grupo de processos de planejamento é bem gerenciado, fica mais fácil conquistar a adesão e a participação das partes interessadas.

3.5 Grupo de execução de processos

Segundo PMBOK® (2013), esse grupo tem como objetivo principal concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto a fim de cumprir as suas especificações. Coordena pessoas e recursos, gerencia as expectativas dos *stakeholders*, e também integra e executa as atividades do projeto sempre em conformidade com o plano de gerenciamento.

As variações que podem ocorrer nessa fase tais como mudanças no escopo, produtividade e disponibilidade dos recursos e riscos e imprevistos, podem afetar o plano de gerenciamento do projeto ou os documentos do projeto e exigir uma análise detalhada e o desenvolvimento de respostas apropriadas de gerenciamento de projetos. Os resultados da análise podem acionar solicitações de mudanças que, se forem aprovadas, poderão modificar o plano de gerenciamento ou outros documentos do projeto e talvez exigir a definição de novas linhas de base. Uma grande parte do orçamento do projeto será gasta na execução dos processos do grupo de processos de execução (PMBOK®, 2013).

Segundo o PMBOK® (2013), o grupo de processos de execução está presente em seis áreas do conhecimento. As Figuras 5 a 10 mostram um resumo de como esse processo está presente em cada área:

Figura 5 - Grupo de execução de processos x Áreas do conhecimento 4

Grupo de execução de processos			Grupo de execução de processos			
Area do Conhecimento	Item	Explicação	Item	Entradas	Ferramentas	Saídas
4. Gerenciamento da integração do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	Orientar e gerenciar o trabalho do projeto é o processo de liderança e realização do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto e implementação das mudanças aprovadas para atingir os objetivos do mesmo. O principal benefício deste processo é o fornecimento do gerenciamento geral do trabalho do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	<ol style="list-style-type: none"> 1 Plano de gerenciamento do projeto 2 Solicitações de mudança aprovadas 3 Fatores ambientais da empresa 4 Ativos de processos organizacionais 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Opinião especializada 2 Sistema de informações de gerenciamento de projetos 3 Reuniões 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Entregas 2 Dados de desempenho do trabalho 3 Solicitações de mudança 4 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto 5 Atualizações nos documentos do projeto

Fonte: Adaptado de Guia PMBOK® (2013)

Figura 6- Grupo de execução de processos x Áreas do conhecimento 8

Grupo de execução de processos			Grupo de execução de processos			
8. Gerenciamento da qualidade do projeto	8.2 Realizar a garantia da qualidade	Realizar a garantia da qualidade é o processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições de controle de qualidade para garantir o uso dos padrões de qualidade e definições operacionais apropriados. O principal benefício deste processo é a facilitação do aprimoramento dos processos de qualidade.	8.2 Realizar a garantia da qualidade	<ol style="list-style-type: none"> 1 Plano de gerenciamento da qualidade 2 Plano de melhorias no processo 3 Métricas da qualidade 4 Medições de controle da qualidade 5 Documentos do projeto 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ferramentas de gerenciamento e controle da qualidade 2 Auditorias de qualidade 3 Análise de processo 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Solicitações de mudança 2 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto 3 Atualizações nos documentos do projeto 4 Atualizações nos ativos de processos organizacionais

Fonte: Adaptado de Guia PMBOK® (2013)

Figura 7- Grupo de execução de processos x Áreas do conhecimento 9

Grupo de execução de processos			Grupo de execução de processos			
9. Gerenciamento de recursos humanos do projeto	9.2 Mobilizar a equipe do projeto	Mobilizar a equipe do projeto é o processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para terminar as atividades do projeto. O principal benefício desse processo consiste em esboçar e orientar a seleção da equipe e designar responsabilidades, a fim de se obter uma equipe de sucesso	9.2 Mobilizar a equipe do projeto	<ol style="list-style-type: none"> 1 Plano de gerenciamento dos recursos humanos 2 Fatores ambientais da empresa 3 Ativos de processos organizacionais 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pré-designação 2 Negociação 3 Contratação 4 Equipes virtuais 5 Análise de decisão envolvendo critérios múltiplos 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Designações do pessoal do projeto 2 Calendários dos recursos 3 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto
	9.3 Desenvolver a equipe do projeto	Desenvolver a equipe do projeto é o processo de melhoria de competências, da interação da equipe e do ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do projeto. O principal benefício deste processo é que ele resulta no trabalho de equipe melhorado, habilidades interpessoais e competências aprimoradas, empregados motivados, taxas reduzidas de rotatividade de pessoal, e numa melhoria do desempenho do projeto.	9.3 Desenvolver a equipe do projeto	<ol style="list-style-type: none"> 1 Plano de gerenciamento dos recursos humanos 2 Designações do pessoal do projeto 3 Calendários dos recursos 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Habilidades interpessoais 2 Treinamento 3 Atividades de construção da equipe 4 Regras básicas 5 Agrupamento 6 Reconhecimento e recompensas 7 Ferramentas de avaliação dos funcionários 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Avaliações do desempenho da equipe 2 Atualizações nos fatores ambientais da empresa
	9.4 Gerenciar a equipe do projeto	Gerenciar a equipe do projeto é o processo de acompanhar o desempenho dos membros da equipe, fornecer feedback, resolver problemas e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto. O principal benefício deste processo é que ele influencia o comportamento da equipe, gerencia conflitos, soluciona problemas, e avalia o desempenho dos membros da equipe.	9.4 Gerenciar a equipe do projeto	<ol style="list-style-type: none"> 1 Plano de gerenciamento dos recursos humanos 2 Designações do pessoal do projeto 3 Avaliações do desempenho da equipe 4 Registro das questões 5 Relatórios de desempenho do trabalho 6 Ativos de processos organizacionais 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Observação e conversas 2 Avaliações de desempenho do projeto 3 Gerenciamento de conflitos 4 Habilidades interpessoais 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Solicitações de mudança 2 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto 3 Atualizações nos documentos do projeto 4 Atualizações nos fatores ambientais da empresa 5 Atualizações nos ativos de processos organizacionais

Fonte: Adaptado de Guia PMBOK® (2013)

Figura 8- Grupo de execução de processos x Áreas do conhecimento 10

Grupo de execução de processos			Grupo de execução de processos			
10. Gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto	10.2 Gerenciar as comunicações	Gerenciar as comunicações é o processo de criar, coletar, distribuir, armazenar, recuperar, e de disposição final das informações do projeto de acordo com o plano de gerenciamento das comunicações. O principal benefício desse processo é possibilitar um fluxo de comunicação eficiente e eficaz entre as partes interessadas do projeto	10.2 Gerenciar as comunicações	<ul style="list-style-type: none"> 1 Plano de gerenciamento das comunicações 2 Relatórios de desempenho do trabalho 3 Fatores ambientais da empresa 4 Ativos de processos organizacionais 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Tecnologias de comunicações 2 Modelos de comunicações 3 Métodos de comunicação 4 Sistemas de gerenciamento de informações 5 Relatórios de desempenho 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Comunicações do projeto 2 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto 3 Atualizações nos documentos do projeto 4 Atualizações nos ativos de processos organizacionais

Fonte: Adaptado de Guia PMBOK® (2013)

Figura 9- Grupo de execução de processos x Áreas do conhecimento 12

Grupo de execução de processos			Grupo de execução de processos			
12. Gerenciamento das aquisições do projeto	12.2 Conduzir as aquisições	Conduzir as Aquisições é o processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato. O principal benefício desse processo é prover o alinhamento das expectativas internas e externas das partes interessadas através de acordos estabelecidos	12.2 Conduzir as aquisições	<ul style="list-style-type: none"> 1 Plano de gerenciamento das aquisições 2 Documentos de aquisição 3 Critérios para seleção de fontes 4 Propostas de fornecedores 5 Documentos do projeto 6 Decisões de fazer ou comprar 7 Especificação do trabalho das aquisições 8 Ativos de processos organizacionais 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Reunião com licitantes 2 Técnicas de avaliação de propostas 3 Estimativas independentes 4 Opinião especializada 5 Publicidade 6 Técnicas analíticas 7 Negociações das aquisições 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Fornecedores selecionados 2 Acordos 3 Calendários dos recursos 4 Solicitações de mudança 5 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto 6 Atualizações nos documentos do projeto

Fonte: Adaptado de Guia PMBOK® (2013)

Figura 10- Grupo de execução de processos x Áreas do conhecimento 13

Grupo de execução de processos			Grupo de execução de processos			
13. Gerenciamento das partes interessadas do projeto	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	Gerenciar o engajamento das partes interessadas é o processo de se comunicar e trabalhar com as partes interessadas para atender às suas necessidades/expectativas, abordar as questões à medida que elas ocorrem, e promover o engajamento apropriado das partes interessadas nas atividades do projeto, no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto. O principal benefício deste processo é que ele permite que o gerente de projetos aumente o nível de apoio às partes interessadas e minimize a sua resistência, ampliando de maneira significativa as chances de êxito do projeto.	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	<ul style="list-style-type: none"> 1 Plano de gerenciamento das partes interessadas 2 Plano de gerenciamento das comunicações 3 Registro das mudanças 4 Ativos de processos organizacionais 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Métodos de comunicação 2 Habilidades interpessoais 3 Habilidades de gerenciamento 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Registro das questões 2 Solicitações de mudança 3 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto 4 Atualizações nos documentos do projeto 5 Atualizações nos ativos de processos organizacionais

Fonte: Adaptado de Guia PMBOK® (2013)

Conforme já abordado anteriormente, o desenvolvimento dessa pesquisa está voltado para as fases de execução e de monitoramento de projetos, especificamente nas entradas e saídas onde é necessário o uso de métodos e ferramentas de controle. Todos os conceitos, métodos e ferramentas abordados na pesquisa estarão focados nessas fases, também conhecidas, entre os engenheiros de projeto, como fase do desenvolvimento de um produto.

3.6 Grupo de processos de monitoramento e controle

Segundo PMBOK® (2013),

[...] o grupo de processos de monitoramento e controle consiste dos processos necessários para acompanhar, analisar e organizar o progresso e o desempenho do projeto; identificar quaisquer áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano; e iniciar as respectivas mudanças. O principal benefício deste grupo de processos é a medição e análise do desempenho do projeto a intervalos regulares, em ocorrências apropriadas ou em condições excepcionais, a fim de identificar as variações no plano de gerenciamento do projeto.

“O grupo de processos de monitoramento e controle não apenas monitora e controla o trabalho sendo feito dentro do grupo de processos, mas também monitora e controla todo o esforço do projeto” (PMBOK®, 2013).

“Nos projetos de várias fases, o grupo de processos de monitoramento e controle coordena as fases do projeto para implementar ações corretivas ou preventivas para que o projeto cumpra o seu plano de gerenciamento” (PMBOK®, 2013). É dentro desse contexto que são aplicadas metodologias específicas para auxiliar os gerentes de projeto na correta execução, metodologias que podem trazer ganhos significativos na redução do *time to market*.

3.7 Grupo de processos de encerramento

Como o próprio nome diz, e conforme PMBOK® (2013), esse grupo “consiste dos processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento de projetos, visando concluir formalmente o projeto, a fase, ou as atribuições contratuais”.

3.8 Gestão do Conhecimento x Gestão de Projetos x *Time to Market*

3.8.1 Gestão do Conhecimento

O conhecimento é derivado de informações armazenadas em diferentes fontes e é distribuído em locais diferentes em toda a rede da empresa estendida, já que o desenvolvimento de um produto mecânico envolve equipes multidisciplinares (mecânica, automação, designers, engenheiros e métodos técnicos, etc.) (CHELLA et al., 2004 *apud* LAHOUD et al., 2012).

Segundo Davenport e Prusak (2000, p. 5), o conhecimento nas organizações se origina não somente em documentos e repositórios, mas também nas rotinas, processos, práticas e normas das empresas.

O modelo de criação do conhecimento, conforme proposto por Nonaka e Takeuchi (1997), está fundamentado na interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, sendo que a organização deve ser capaz de captar, armazenar e transmitir o novo conhecimento organizacional criado a partir da transformação do conhecimento tácito (pessoal e informal) em conhecimento explícito (formal e sistemático).

Davenport e Prusak (2000) acrescentam que um conhecimento melhor pode levar, por exemplo, à eficiência mensurável em desenvolvimento de produtos e na sua produção. Afirmam também que o conhecimento desenvolve-se ao longo do tempo por meio da experiência, que é tudo aquilo que fizemos e aconteceu conosco no passado. Por fim, concluem que o conhecido nascido da experiência reconhece padrões que nos são familiares e pode fazer inter-relações entre aquilo que está acontecendo agora e aquilo que antes aconteceu.

Nesse sentido, Nonaka e Takeuchi (1997) descrevem a criação do conhecimento nas organizações como fruto de transformações do conhecimento, cíclicas ou espirais, que geram novos conhecimentos, englobando:

- socialização (conversão do conhecimento de tácito em tácito) Os aprendizes trabalham com seus mestres e aprendem o artesanato não através da linguagem, mas através da observação, imitação e prática. No ambiente de negócios, o treinamento no trabalho usa basicamente o mesmo princípio. Sem alguma forma

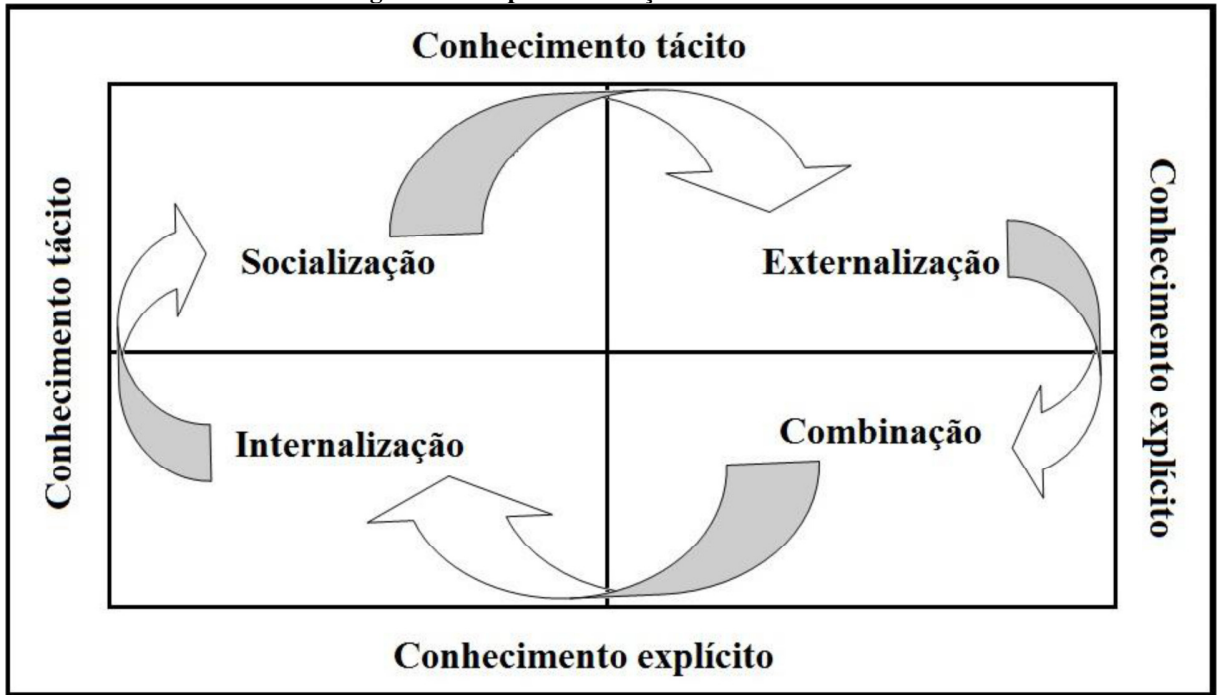
de experiência compartilhada, é extremamente difícil para uma pessoa projetar a si mesma ou a si mesma no processo de pensamento de outra pessoa.

- externalização (conversão do conhecimento tácito em explícito) Este modo de conversão do conhecimento é tipicamente visto no processo de criação do conceito e é desencadeado pelo diálogo ou pela reflexão coletiva;
- combinação (conversão do conhecimento implícito em explícito), Os indivíduos trocam e combinam conhecimento através de mídias como documentos, reuniões, conversas telefônicas ou redes de comunicação computadorizadas. A reconfiguração de informações existentes por meio da classificação, adição, combinação e categorização de conhecimento explícito (como conduzido em bancos de dados de computador) pode levar a novos conhecimentos;
- internalização (conversão do conhecimento explícito em tácito). Este modo de conversão do conhecimento é realizado por meio da reexperiência, compartilhando um modelo mental ou aprendendo fazendo. Para que o conhecimento explícito se torne tácito, ajuda se o conhecimento é verbalizado ou diagramado em documentos, manuais ou histórias orais.

Essa transformação do conhecimento foi chamada por eles de “Espiral do Conhecimento”.

Esses autores enfatizam também o processo interativo de criação do conhecimento como sendo “a capacidade que uma empresa tem de criar conhecimento, disseminá-lo na organização e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

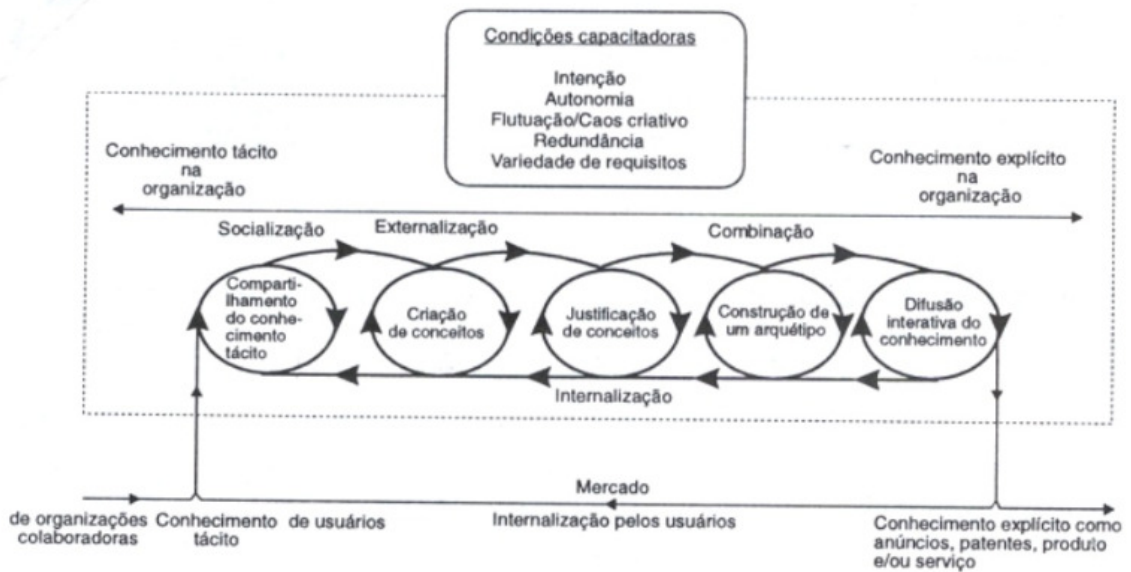
Figura 11 – Espiral de criação do conhecimento.



Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997)

No processo de criação do conhecimento, Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam um modelo de 5 fases, como vemos na figura 12 abaixo.

Figura 12 – Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

Finalizando o processo de criação do conhecimento, Davenport e Prusak (1998) afirmam que “a capacidade dos computadores tem pouca relevância para o trabalho do conhecimento, mas os recursos de comunicação e armazenamento dos computadores ligados em rede fazem deles propiciadores do conhecimento”.

3.8.2 Gestão do Conhecimento x Gestão de Projetos

Para DAVENPORT e PRUSAK (2000), a gestão do conhecimento compõe-se de, pelo menos, três etapas, não necessariamente consecutivas ou ordenadas: a geração, a codificação e coordenação e a transferência do conhecimento.

Apesar do crescente interesse na Gestão do conhecimento e das iniciativas que muitas organizações tomaram para gerenciar o conhecimento, poucas empresas conseguiram criar uma competência baseada no conhecimento para obter e manter uma vantagem competitiva (TAKEUCHI e KAZUO, 2006). Com o passar dos anos e mudanças dos mercados, entretanto, o conhecimento se tornou um dos principais ativos das organizações (SWART et al. 2014).

É de comum acordo entre as diversas literaturas que o sucesso do projeto é influenciado pela Gestão do conhecimento. No entanto, a diversidade da literatura de Gestão do conhecimento faz com que seja difícil desenvolver modelos gerencialmente orientados (REICH et al., 2011).

Para muitos autores, a parte essencial de uma efetiva gestão do conhecimento consiste exatamente no compartilhamento do conhecimento (SOSA, 2016). No contexto do gerenciamento de projetos, o compartilhamento é extremamente importante, uma vez que práticas que proporcionem o registro, a difusão e a assimilação sistemática de lições aprendidas – por e entre equipes de projetos – permitem que se compare diferentes projetos e se estabeleça mecanismos de solução de problemas (SCHINDLER; EPPLER, 2003).

Quando o assunto são projetos considerados complexos, o compartilhamento do conhecimento ganha ainda mais destaque. Como projetos complexos entende-se aqueles com alto número de requisitos, novas tecnologias envolvidas e um grande número de diferentes partes envolvidas, como, por exemplo, áreas e pessoas (JESEN, 2012).

Segundo Lahoud et al. (2012), ultimamente o desenvolvimento de um produto envolve diferentes tipos de atores (empregados, gerentes e diretores) que precisam estar aptos a compartilhar conhecimento, experiências e trabalhar em conjunto de forma eficiente. Cada ator usa seu próprio conhecimento e *expertise* para desenvolver novos produtos utilizando ferramentas, tais como: COA, *Product Lifecycle management*, *Agile Project Management*, *Enterprise Project Management*, etc.

O desafio atual em ambientes de intensa colaboração de conhecimento é a integração do produto, processo e fábricas mundiais, no intuito de reduzir o tempo de planejamento e dar realidade à sincronização e alinhamento de produtos, processos e ciclo de vida com as operações de produção (TOLIO et al., 2010 *apud* FERREIRA et al., 2016).

O gestor de projetos nesse contexto precisa desenvolver um ambiente de projetos em que o conhecimento seja criado, compartilhado e utilizado para produzir os resultados esperados pela organização. Por essa razão, a gestão do conhecimento efetiva, em um contexto de projetos, contribui com a obtenção do valor dos projetos (REICH et al., 2011).

O PMBOK® identifica a importância de coletar e documentar as lições aprendidas e de implementar melhorias de processo. Entretanto, na prática o aprendizado organizacional raramente ocorre, e quando ocorre falha na entrega dos resultados (DUFFIELD; WITTY, 2012).

Klakegg et al. (2010) complementam que existe uma insatisfação com o processo de lições aprendidas como elas são. E isso com certeza é motivo para atrasos na execução de projetos.

Segundo Gardiner (2014), o papel e a função do gerenciamento de projetos em organizações de sucesso evoluíram de fazer projetos corretamente para fazer projetos certos, ou seja, a escolha de projetos também é um fator dominante para o sucesso de um projeto.

Reich et al. (2011) definem a Gestão do Conhecimento em um contexto de projeto em três pontos:

- as atividades de gerenciamento necessárias para estocar o Conhecimento (*Knowledge Stock*), que representa a capacidade cognitiva total disponível para o projeto nos níveis de organização individual, de grupo e de projeto;

- criar um ambiente favorável ao conhecimento (*Enabling Environment*), que é uma combinação dos aspectos tecnológicos e sociais de um projeto que facilita as Práticas de Conhecimento;
- gerenciar as Práticas de Conhecimento (*Knowledge Practices*) que resultarão em um conjunto alinhado de conhecimentos baseados em projetos; essas práticas são as atividades que geram conhecimento utilizável, seja em forma explícita ou tácita.

A ineficácia do compartilhamento do conhecimento ao longo do tempo, entre times de projeto, é o assunto de maior destaque entre as organizações baseadas em projetos (*Project-Based Organization*). Isso afeta fortemente o aprendizado das organizações, o que significa fazer uma entrega de baixo valor a essas organizações. Portanto, o conhecimento relevante é preso em um "limbo informacional" fora de alcance, não sendo capitalizado para a organização. Isto é particularmente verdadeiro em instituições de pesquisa e desenvolvimento (R & D), onde a partilha de conhecimento pode ser prejudicada por equívocos conceituais resultantes de diferentes disciplinas, culturas e formas de trabalhar dos participantes do projeto (ALMEIDA; SOARES, 2012).

Uma organização que continuamente adquire mais conhecimento estará mais bem preparada para encarar as incertezas provocadas pelo ambiente organizacional - dinâmica de mercados; ciclos econômicos; escalação tecnológica e necessidades sociais - e se manter competitiva e sustentável (ALMEIDA; SOARES, 2012).

Um controle direcionado da fase de *ramp-up* é de vital importância para o sucesso de um novo produto. Ciclos de vida menores, altas taxas de inovação e um crescimento do número de variantes fazem a capacidade de introduzir produtos rapidamente no mercado (*time to market*) em quantidade suficiente (*time to volume*) um fator competitivo para as organizações. (BUßWOLDER et al., 2016).

A pesquisa de gerenciamento de projetos possui um novo foco nos últimos anos. Passa a incorporar medidas multidimensionais de sucesso do projeto, resultados de negócios e gestão de benefícios, redes e alianças, implementação da estratégia e os efeitos da cultura nacional. Há uma percepção crescente de que a excelência na gestão do projeto está além das estruturas defendidas do conhecimento produzidas e gerenciadas pelo (*Project Management Institute*) PMI,

(*Agile Project Management*) APM e (*International Project Management Association*) (IPMA), entre outros, e os domínios do conhecimento do "*know-what*" que eles representam e que agora deve considerar o tácito ou conhecimento do '*know-how*' como parte de seus processos de valor agregado (GARDINER, 2014).

Dentro do contexto do conhecimento aplicado à Gestão de projetos surge um novo conceito, o de Gestão do Conhecimento de Projetos, que, segundo Hanisch et al. (2009, p.149), “é a gestão do conhecimento em situações de projeto e assim o link entre os princípios da gestão do conhecimento e da gestão de projetos”.

Reich et al. (2011) complementam que a Gestão do conhecimento cria corpos específicos de conhecimento dentro de um gerenciamento de projetos que são essenciais para a conclusão bem-sucedida dos objetivos do projeto.

Em termos de compartilhamento do conhecimento a Tecnologia da Informação (TI) pode contribuir para compartilhar o conhecimento através da análise da atividade de alargamento e quebra das fronteiras do conhecimento (JONSSON; HOLMSTROM; LYYTINEN, 2009; LEONARDI; BAILEY, 2008). Assim, quebrar esses limites consiste em compreender como as fronteiras entre as diferentes divisões podem ser removidas com a capacidade de reunir informações recuperando vários produtos e conhecimentos em vários lugares (fábricas) (JONSSON et al., 2009).

Em termos de metodologia aplicada ao gerenciamento de projetos, Spundak (2014, p.),

[...] “define que a metodologia em gerenciamento de projetos é usualmente definida como um grupo de métodos, técnicas, procedimentos, regras, modelos e melhores práticas utilizadas em um projeto”, soma-se também a esse grupo as ferramentas utilizadas durante a execução do projeto e “é comumente baseada em uma abordagem específica de gerenciamento de projetos, que define um conjunto de princípios e diretrizes que definem a forma como o projeto é gerenciado.

A utilização de métodos para gerenciamentos de projetos na prática em projetos de longa duração é, devido às grandes demandas, somente possível com o suporte de um Sistema de informação de Gerenciamento de Projetos. Os gerentes de projetos podem usar um número de aplicações oferecendo um grande range de funções nas áreas de planejamento, monitoramento e avaliação contínua de implementação do projeto, e avaliação final do projeto quando este é encerrado (KOSTALOVA et al., 2015).

3.8.3 Tecnologia da Informação x Otimização do Processo de Desenvolvimento do Produto

A provisão de um suporte efetivo de Tecnologia da Informação (TI) para processos de desenvolvimento de produtos ainda permanece uma questão de pesquisa aberta devido à complexidade inerente a essa área de atividade corporativa (CATAMESSA et al., 2012).

A sobrevivência das empresas em mercados competitivos está significativamente associada às capacidades de desenvolvimento de novos produtos (NPD) (CATAMESSA et al., 2012), e a Gestão de NPD está estreitamente relacionada com o uso e reutilização de informação e conhecimento de produtos. Por esta razão, existe uma oportunidade cada vez maior de utilizar a TI para melhorar o desempenho do processo de desenvolvimento do produto ao longo de todo o seu ciclo de vida (NAMBISAN, 2003).

Além do atual clima de competição econômica que força os negócios a se adaptarem mais do que nunca às expectativas dos clientes (SEGONDS et al., 2014), o desenvolvimento de novos produtos passou a ter uma representação mundial e o conhecimento passa a ser trocado através das barreiras geográficas, culturais, organizacionais e linguísticas (MERNIMOD; ROWE, 2012). Dentro desse contexto, a tecnologia da comunicação e da informação deixam de ser uma vantagem competitiva e tornam-se uma necessidade (OTERO et al., 2013).

As tecnologias são modificadas e apropriadas de diversos modos por diversos usuários. Assim, a forma como o processo de adaptação se desenrola depende da natureza da tecnologia e da forma como os usuários interagem com ela. Esta perspectiva emergente apenas fornece uma explicação parcial sobre como a tecnologia é usada dentro das organizações (SEGONDS et al., 2015).

As tecnologias podem ser chamadas de um dos principais instrumentos para o processo formal de transferência de conhecimento, mas muitas vezes também é usado para transferência informal. A estrutura da organização do projeto requer hospedar mecanismos de ICT para apoiar a cooperação entre os grupos e os membros da organização. Assim, os sistemas de gerenciamento de conhecimento implementados devem conectar as pessoas para que possam

pensar juntas e levar tempo para articular e compartilhar informações e insights que eles conhecem e que sejam úteis para sua empresa. (Girdauskienė e Savanevičienė, 2012)

Dentro desse contexto, algumas ferramentas e métodos tiveram destaque no processo de controle e desenvolvimento de um projeto, garantindo não só que os processos sejam seguidos, mas também o processo de registro, armazenamento e disseminação do conhecimento pelas organizações. São elas: Gerenciamento de Projetos Ágeis (AOM), Gerenciamento do tempo de vida de um Produto (PLM) e Gerenciamento de Processos do Negócio (BPM).

3.8.3.1 Gerenciamento de Projetos Ágeis (APM)

A literatura aborda quatro vertentes importantes à Metodologia Ágil: Tempo, Custo, Ambiente e Desempenho organizacional. Antes de entrar em cada uma delas, será feita uma contextualização sobre como os Projetos Ágeis surgiram.

Segundo Conforto et al. (2016), o termo “agilidade” foi observado em 1991 na área de manufatura e logo após popularizado no gerenciamento de Projetos Ágeis. Foi caracterizado no final do século XX como a habilidade de mudar a configuração de um sistema em resposta às mudanças imprevisíveis e às condições de mercado inesperadas.

Diante disso, ocorreu, em 2001, o primeiro Manifesto Ágil, que trouxe mudanças sem precedentes no campo da engenharia de *software*. De fato, a transformação que o Manifesto trouxe à sua volta é bastante notável. É difícil pensar em uma década no século XX que testemunhou a introdução de tantos métodos de *software*, ferramentas, técnicas e melhores práticas (DINGSOYR et al., 2012).

Trazendo uma abordagem sobre custos de desenvolvimento, Mansor et al. (2013) afirmam que o gerenciamento de custos ineficaz no desenvolvimento de *software* causa um projeto acima do orçamento e contribui fortemente para a falha do projeto. Devido a isso, é importante olhar para os determinantes do sucesso que ajudam a comunidade de desenvolvimento de *software* a ter melhor gerenciamento de custos do projeto. Os referidos

autores identificaram, por meio de uma pesquisa realizada em empresas da Malásia, que o desenvolvimento baseado na Metodologia Ágil pode ser um fator determinante de sucesso.

Abordando a questão de ambiente de projetos, Sheffield e Lemétayer (2013) abordam, nas análises dos dados da pesquisa realizada por eles, que a agilidade em desenvolver *software* foi indicada por um fator de ambiente de projeto (cultura organizacional) e por um fator do próprio projeto (apoderamento do time do projeto). Pode-se relacionar esse cenário não só para o desenvolvimento de *software* como também de produtos.

Whitney e Daniels (2013) afirmam que o *Agile Project Management* facilita a adaptação às circunstâncias das mudanças e alivia os controles formais. Tem ganhado popularidade rapidamente na indústria de Software nas últimas duas décadas (BEGEL; NAGAPPAN, 2007; DINGSØYR, 2012), e, segundo Augustine (2005) e Stavru (2014), essa rapidez está atribuída à sua habilidade de responder rapidamente aos requisitos de mudanças do negócio, tecnologias e condições de mercado.

Quando a abordagem é desempenho organizacional, Dikert et al. (2016) abordam os Métodos Ágeis como uma alternativa atraente para as empresas que se esforçam para melhorar o seu desempenho, mas esses métodos foram originalmente concebidos para pequenas e individuais equipes. Isso cria desafios únicos quando introduzidos em larga escala. As equipes de desenvolvimento devem sincronizar suas atividades, e pode haver uma necessidade de interagir com outras unidades organizacionais. Relacionando com o desenvolvimento automotivo, essas interações podem ocorrer entre as diferentes estruturas de engenharia que possuem projetos individuais de componentes, mas que precisam integrar com as diversas áreas na construção de um projeto maior que é o automóvel.

Segundo Conforto et al. (2016), as pesquisas recentes demonstram que a abordagem de gerenciamento de Projetos Ágeis (APM) tem ganhado grande atenção. Adicionalmente, o termo agilidade tem sido discutido in “*boardrooms*” ao redor do mundo com uma forma de ganhar competitividade e melhorar a capacidade de inovação especialmente em empresas de alta tecnologia, em TI e no desenvolvimento de *software*.

A figura 13 mostra um resumo dos Projetos Ágeis a partir da visão de Conforto et al. (2016), que apontam que a característica mais importante dos Projetos Ágeis é a habilidade de

mudar o plano do projeto rapidamente e tem a proposta de atingir melhor performance de projeto e produto, levando as empresas a serem inovativas e a terem um ambiente de projetos dinâmico.

Figura 13 – Resumo Projetos Ágeis

Entity	Event	Degree	Trigger	Purpose	Circumstance
Project team	Ability to change the project plan	Quickly	Response to customer Stakeholders needs Market change Technology change	Achieve better project performance Achieve better product performance	Innovative and dynamic project environment

Source: prepared by the authors.

Fonte: Conforto et al., 2016

3.8.3.2 Gerenciamento do tempo de vida de um produto (PLM)

A inovação e o desenvolvimento de novos produtos são essenciais para que a maioria das empresas sustente o crescimento futuro da receita. Os clientes exigem mais novos produtos em intervalos de tempo mais curtos, geralmente personalizados para suas próprias necessidades. Eles querem projetos mais atraentes, melhor desempenho, melhor qualidade, preços mais baixos e disponibilidade instantânea. Para atender a essas necessidades, as empresas devem ser capazes de colaborar de perto em sua própria organização e com parceiros e fornecedores localizados em várias partes do mundo. Ao mesmo tempo, as empresas devem gerenciar o aumento das complexidades de produtos e manufatura devido a um número cada vez maior de regras e requisitos ambientais e regulamentares. A utilização de uma estratégia de Gerenciamento do Ciclo de Vida do Produto (PLM) para gerenciar os dados do produto e integrar e automatizar processos de negócios geralmente resulta em melhorias de eficiência, o que, conseqüentemente, permite que as empresas desenvolvam mais novos produtos, encurtem o tempo de colocação no mercado, reduzam custos, aumentem a produtividade e melhorem a qualidade dos produtos e procedimentos. A abordagem PLM suporta a conexão entre processos únicos e todo o gerenciamento do processo do ciclo de vida do produto (VIOLANTE et al., 2014).

Mas o que seria a PLM? Segundo Antonelli et al. (2012), PLM “é todo dia de trabalho de todos os gerentes de empresas: endereçando recursos internos e externos com o intuito de fornecer os resultados planejados através da gestão do produto e dos fluxos de informações”.

PLM (Product Lifecycle Management) é uma estratégia da empresa e também um sistema de informação especializado. Ela une os diversos dados e processos relacionados ao produto, permitindo que os vários tipos de profissionais envolvidos compartilhem essa informação em ambientes colaborativos (SEGONDS et al., 2014).

Falando da aplicação da PLM, as grandes empresas apresentam histórias de sucesso a esse respeito, já que ela tem mostrado, muitas vezes, ser uma ferramenta eficaz no aumento da qualidade e confiabilidade do processo de desenvolvimento de seus produtos (ANTONELLI et al., 2012). É esperado que a PLM seja usada no dia a dia para a gestão de todas as alterações de engenharia, sendo o uso de tecnologias de PLM variado entre os funcionários; o uso de cada uma delas depende da vantagem que eles experimentaram em relação às condições de trabalho anteriores (CATAMESSA et al., 2012).

Do ponto de vista organizacional, e diferentemente do ERP (*Enterprise Resource Planning*), que sugere a integração dos negócios, os sistemas PLM lidam melhor com a imprevisibilidade e dependem mais do conhecimento tácito, quando os processos são longos e envolvem muitos times em toda a Empresa e na rede de suprimentos (*supply chain*).

Segundo Catamessa et al. (2012), no geral, sistemas PLM integram: Sistemas e Tecnologias no contexto de interdisciplinaridade e times distribuídos; Sistemas de gestão do conhecimento; Gestão de projetos e ferramentas de fluxo de trabalho (*workflow*); Sistemas e tecnologias para suportar relações através da cadeia de suprimentos (*supply chain*).

3.8.3.4 Gerenciamento do Processo do Negócio (BPM – Business Process Management)

Ao longo da última década, os processos têm se tornado um importante ativo na vida diária das organizações devido à aplicação de um adequado *Business Process Management* (BPM) que pode ajudar as organizações a atingirem seus objetivos (MEIDAN et al., 2016).

O BPM é importante para gerenciar de forma eficiente esses processos vitais para o desempenho da organização com o intuito de melhorar continuamente, portanto, a produtividade e competitividade na organização, não sendo aplicável apenas nos processos de desenvolvimento de empresas de *software*. (MEIDAN et al., 2016).

A Gestão de processos de negócios (BPM), como uma abordagem gerencial sistemática, permite que o fluxo de trabalho da organização seja mais eficaz, mais eficiente e mais capaz de se adaptar a um ambiente em constante mudança. BPM tenta melhorar os processos continuamente com a consideração das necessidades e exigências do cliente. O conceito de BPM não é novo, no entanto, muitas empresas ainda estão lutando com a implementação de BPM e com a aplicação de conceitos e métodos baseados na abordagem de processo (GAZOVA et al., 2016).

Segundo Bai e Sarkis (2012), entre 60 e 80% das iniciativas em BPM não obtiveram sucesso e várias organizações não estão satisfeitas com os benefícios que elas ganharam (ANAYA, 2012). Isso ocorre porque projetos de BPM são propensos à falha já que eles não consideram suficientemente requisitos situacionais, ou seja, eles precisam ser contextuais para que os projetos sejam mais eficientes e eficazes (VOM et al, 2016).

Segundo Draghici et al. (2012), a implementação do BPM e seus efeitos estão fortemente conectados com as estratégias dos processos de melhoria contínua, receitas de sucesso seguidas por organizações modernas que ganham suas capacidades necessárias para inovar, reenergizar performances e entregar o valor de acordo com as demandas do mercado. Adicionalmente, o BPM faz correções no curso das organizações ágeis, incorpora qualidade 6 Sigma e reduz os custos acumulados em toda a cadeia de valor.

A literatura aborda a importância dessas ferramentas e métodos vinculados à Tecnologia da Informação como essenciais para a otimização do processo de desenvolvimento de um novo produto.

Demonstrou que as ferramentas e métodos que auxiliam no gerenciamento de projeto é um assunto bem recente e relevância para o desenvolvimento de novos produtos, mas não indica qual seria o mais adequado ao processo de desenvolvimento de um novo produto já que depende da estratégia, do tamanho e do tipo de projeto das organizações.

Com relação à Gestão do Conhecimento aplicada à Gestão de Projetos percebe-se que os dois constructos dependem um do outro quando se trata do desenvolvimento de um novo produto, visto que o conhecimento adquirido em um desenvolvimento deverá ser aplicado no próximo e que isso estaria ligado ao processo de melhoria contínua nas organizações.

4 METODOLOGIA

Segundo Minayo (2010, p.14), a metodologia é o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Ou seja, a metodologia inclui, simultaneamente, o método, as técnicas e a experiência, a capacidade e a sensibilidade do pesquisador.

A pesquisa tem abordagem empírica, é qualitativa e descritiva, e desenvolvida por meio de uma análise documental, com coleta de dados realizada por meio de entrevistas.

4.1 Coleta de dados (ENTREVISTA)

A entrevista é a estratégia mais usada no processo de trabalho de campo (MINAYO, 2010).

Segundo Minayo (2010, p.64), a entrevista pode ser dividida em cinco classes: sondagem de opinião (na qual a escolha do informante está condicionada a dar respostas); semiestruturada (combina perguntas abertas e fechadas, dando possibilidade ao informante de transcorrer sobre sua opinião); aberta ou em profundidade (o informante fala livremente sobre o tema); focalizada (o informante esclarece apenas sobre um determinado tema); e projetiva (usa dispositivos visuais).

Para essa pesquisa, a motivação da pesquisadora é reunir informações necessárias para a tomada de decisão e também para o delineamento de pesquisas futuras sobre o tema redução do *time to market* de um novo modelo de automóvel através da aplicação de processos que otimizem o desenvolvimento de um automóvel. Para tanto, fará uso da classe de entrevista semiestruturada que abordará questões abertas e fechadas.

Para essa pesquisa foi selecionada uma montadora de automóveis, a escolha se baseou na experiência de mais de 10 anos da autora no mercado automotivo e também na complexidade do processo de desenvolvimento de um automóvel que visa integrar diferentes tecnologias em um veículo. Um automóvel consiste na integração de Carroceria, Chassi, Acabamentos Internos, Motor e Eletrônica Embarcada.

Os respondentes são todos Engenheiros, com pelo menos uma pós-graduação e com experiência de mais de 05 anos na liderança de equipes de projeto, na montadora em questão e foram selecionados seguindo o critério de acessibilidade.

A área selecionada para entrevista foi a Engenharia de Desenvolvimento, já que o objetivo da pesquisa está relacionado com a redução do *time to market* de um novo modelo de automóvel.

Numa análise hierárquica simplificada, teríamos: 01 Diretor, 07 Gerentes, 20 Supervisores, 80 Coordenadores e 130 Analistas.

Foram selecionados 06 profissionais, sendo eles: 01 Gerente, 03 Supervisores e 02 coordenadores, indicados pelo Escritório de Gerenciamento de Projetos da Empresa como sendo peças-chaves na otimização dos processos de desenvolvimento de um novo automóvel e selecionados considerando o critério de acessibilidade.

Todos os respondentes selecionados possuem graduação em Engenharia e pelo menos uma pós-graduação.

O objetivo da utilização da técnica de entrevistas será arguir os entrevistados sobre os processos / metodologias existentes para otimizar o desenvolvimento de um produto, utilizando as metodologias e processo da Gestão do Conhecimento, com o intuito de entender dentre esses processos / metodologias qual ou quais se aplicam ao processo de desenvolvimento de um modelo de automóvel, com foco nas perguntas de Pesquisa definidas no Capítulo 2:

- Questão de Pesquisa 1 – Q1: Quais as relações entre Gestão de Projetos e Gestão de Conhecimento?
- Questão de Pesquisa 2 - Q2: Como e por que reduzir o *time to market*?
- Questão de Pesquisa 3 – Q3: Como os processos e métodos existentes podem otimizar o desenvolvimento de um produto?

5 ESTUDO DE CASO

O tema a ser estudado nessa pesquisa é sobre como utilizar da Gestão do Conhecimento a favor do tempo de desenvolvimento de um Automóvel. Em outras palavras o estudo visa a buscar respostas sobre como otimizar esse tempo de forma a garantir um aprendizado a longo prazo.

A Empresa estudada é uma grande montadora com produtos globais que possui mais de dez mil funcionários, com presença em vários segmentos de automóveis, ou seja, de carros populares a carros de luxo.

A empresa conta com um Escritório de Gerenciamento de Projetos e várias ferramentas de controle do tempo e custos de projetos. É uma Empresa que investe em ferramentas de gestão para controle de seus processos de gerenciamento e tem mapeado com clareza seus processos e etapas de desenvolvimento.

A entrevista foi feita com profissionais qualificados, em sua maioria Engenheiros, com experiência com gestão de projetos. Ela foi dividida em 03 blocos, elaborados a partir dos objetivos gerais e específicos da pesquisa: as relações entre Gestão de conhecimento e Gestão de projetos (Q1); como e por que reduzir o *time to market* (Q2); e, por último, sobre ferramentas e processos existentes que auxiliam no processo de desenvolvimento de um novo automóvel (Q3). O quadro abaixo mostra a divisão das pesquisas de acordo com os blocos.

Desdobramentos Questões de Pesquisa	
Blocos de Questões de Pesquisa	
Q1 - Quais as relações entre Gestão de Projetos e a Gestão do Conhecimento?	
1. Dentro do processo de desenvolvimento do automóvel, o que você julga mais importante que está relacionado com a Gestão do Conhecimento?	
2. A sua equipe se preocupa em criar conhecimento para Empresa?	
3. Se sim, de que forma ela faz isso? Se não, qual seria o principal motivo?	
Q2. Como e porque reduzir o <i>time to market</i>?	
1. Na sua opinião, é possível reduzir o <i>time to market</i> de um veículo?	
2. Se sim, como é possível? Se não, qual seria o principal motivo?	
Q3. Como os processos e métodos existentes de Gestão do Conhecimento podem otimizar o desenvolvimento de um produto?	

1. Durante o processo de desenvolvimento aplica-se alguma ferramenta para otimizar o desenvolvimento do automóvel?
2. Se sim, quais seriam e por quê? Se não, você julga necessário a implementação de alguma e por quê?
3. As ferramentas são utilizadas por toda a equipe de desenvolvimento ou ela é restrita a algum grupo específico?
4. Dentre as ferramentas existentes / utilizadas no processo de desenvolvimento do automóvel, existe alguma que seja a mais apropriada ao desenvolvimento de um novo automóvel?

Fonte: Elaborado pela autora

5.1 Resultado Q1

Quando questionados sobre a Gestão do Conhecimento notou-se uma facilidade na resposta de todos os entrevistados.

Três dos respondentes apontaram as lições aprendidas como um processo fundamental para garantir o processo de aprendizagem da empresa e a maior parte deles aponta como sendo recente a preocupação da empresa em tentar garantir o processo de lições aprendidas dentro da organização por meio das revisões constantes de todas as especificações do produto.

Destaca-se dentro das entrevistas a opinião do Gerente. Ele aponta não somente as lições aprendidas como também o mapa de conhecimento e as relações entre os dois, onde o mapa do conhecimento é o processo de transferência de conhecimento descrito por Nonaka e Takeuchi (1998): “O líder tem que trazer o contexto de gestão pra dentro da organização”

O Gerente entrevistado também aborda o processo de aprendizado organizacional da montadora como sendo complexo e que isso se deve a uma condição do mercado, onde os profissionais formados em Engenharia não estão adaptados ao meio automotivo, sendo o processo de desenvolvimento desse profissional longo. Em outras palavras transformar o conhecimento explícito em tácito, no processo de internalização do conhecimento se torna um pouco complexo e muitas vezes longo e com isso erros e falhas podem ocorrer gerando atrasos significativos num processo já que o processo de aprendizado desse profissional ocorre muitas vezes “*on the job*”, no dia a dia de trabalho.

Dentro do contexto externalização do conhecimento, a montadora está montando parcerias com universidades com projetos tecnológicos relacionados com os projetos automotivos, criando uma linguagem automotiva nos recém-contratados e diminuindo o *gap*

entre a universidade e o mundo organizacional, “residência de universitários no último período da faculdade, são feitas atividades na universidade no contexto automotivo, criando uma linguagem automotiva”.

A empresa também possui iniciativas internas, chamadas de Projetos Reestruturantes, são projetos criados por cada uma das Diretorias da Empresa, que criam valor para a empresa e proporcionam a difusão entre todas as áreas de projetos importantes e de grande valor que melhoram a integração, sendo esse um processo de combinação do conhecimento. No quesito de Gestão de Projetos, um dos projetos fomentados na empresa “otimizou os testes durante o desenvolvimento utilizando ferramentas de validação antecipadas de Software e Hardware”.

Outro ponto de destaque na entrevista de um dos três supervisores é o fato de que, na visão dele, o mais importante quando se trata da Gestão do conhecimento é o processo de transformar conhecimento tácito em conhecimento explícito, processo de externalização do conhecimento, garantindo o processo de aprendizado da organização.

Já na coordenação, o entrevistado, que inclusive tem certificação PMP, aponta que as metodologias relacionadas com as áreas de conhecimento têm papel fundamental no processo de Gestão do conhecimento das organizações.

Quando questionados sobre a preocupação da equipe em criar conhecimento para a Empresa, cinco dos seis entrevistados respondeu que a equipe está engajada e confirmam mais uma vez que este é um processo muito recente, já que é percebida uma insegurança do time quanto ao processo, com destaque para o Gerente: “Hoje a realidade mudou, eles estão muito mais preocupados em criar conhecimento do que somente apagar “incêndios”, por meio de mais planejamento”.

Um respondente, ao contrário dos outros, afirmou que o processo de lições aprendidas dentro da organização não é tão eficaz devido ao alto *turnover* dentro das áreas de Engenharia, que se agravou com a crise instalada no Brasil desde 2016: “Por meio de registros das adaptações em documentos e revisitas a esses documentos – não existe cultura de lições aprendidas na organização. O *turn-over* é alto e não há tempo para transferência do conhecimento” e garantia para o processo de externalização do conhecimento.

“As áreas têm encontrado vários meios para garantir esse processo de criação de conhecimento da equipe, processo de socialização do conhecimento. Essa mudança de uma empresa que resolve problemas para uma empresa que aprende já tem se destacado dentro da organização por meio da redução da dependência dos liderados em relação à liderança quando se trata de tomada de decisões.”

Um respondente afirmou que a equipe não possui engajamento no processo de criação do conhecimento reforçam que é preciso um processo de conscientização Top/Down por meio de uma criação de rotina relacionada com o processo de registro de conhecimento: “Não, eles estão mais preocupados em resolver problemas e não param para pensar na gestão do conhecimento. Falta criar a cultura da importância de gerar em conhecimento. As pessoas estão trabalhando no automatismo. Deve haver um trabalho de conscientização (TOP down) – criar um projeto piloto e coloca-los na rotina do trabalho colocando como rotina do trabalho.”

Um respondente aponta que sua equipe se preocupa em registrar o aprendizado em um lugar comum e de fácil acesso a todas as partes interessadas no desenvolvimento: “os Especialistas, que representam 60% da área, que tem característica de pesquisa, elas já possuem intrínseco a busca por aprendizado. Como um todo a empresa vê a necessidade de registrar os documentos – registros do projeto armazenados em locais de comum acesso. Os registros estão em local comum , onde são armazenados a documentação é acessado por todos.”

. Na coordenação o incentivo de criação de conhecimento na equipe ocorre por meio da realização de *Benchmarking* como ferramenta para geração de ideias para otimização do sistema e também por meio de incentivos à inovação fomentados pela montadora dentro das áreas de desenvolvimento, processo de socialização do conhecimento: “fazendo benchmarking – no último novo projeto foi fomentado nas áreas para que as mesmas trouxessem ideias para otimização dos sistemas”.

5.2 Resultado Q2

No bloco de redução do *time to market* os entrevistados foram submetidos a duas perguntas: se era possível reduzir o *time to market* de um novo modelo de automóvel e o motivo da resposta de cada um.

Todos os entrevistados apontaram como possível a redução do *time to market* de um novo modelo de automóvel.

O Gerente trouxe uma abordagem que não foi citada na literatura e que está relacionada com projetos desacoplados. Na visão do entrevistado “esses projetos são projetos sem compromisso de implementação. Não dependem de iniciativa de projeto aprovada para ocorrer e o benefício reside no fato de que quando estão no ponto de serem aprovados o tempo de desenvolvimento é reduzido consideravelmente.”

O Gerente também apontou projetos de iniciativas globais dentro da organização, que são chamados de reestruturados, como uma forma de redução do *time to market*, já que eles visam a criação de ferramentas tecnológicas que reduzam o tempo de desenvolvimento com a integração dos sistemas por meio de uma interface digital.

O Gerente afirmou que para reduzir o *time to market* é preciso que haja a maturidade de processos, sendo necessário entender esses níveis de maturidade.

Outros apontam também a necessidade de que haja padronizações, além de garantia do processo de lições aprendidas de projetos anteriores. Criar um standard único baseado nas melhores práticas em vez de criar um novo conceito toda vez: “Outro ponto são os *templates*, por não saber que existe uma metodologia, se gasta tempo demais tentando criar coisas novas, isso com certeza otimizaria o tempo de documentação”.

Um respondente apontou uma dificuldade nesse processo visto que a montadora utiliza, durante o desenvolvimento, fornecedores como Codesign. Para que haja agilidade nos processos de desenvolvimento, eles pedem quantias exorbitantes para investir em processos e pessoas.

Um ponto importante abordado na redução do *time to market* é o congelamento do escopo do projeto na fase inicial. As constantes mudanças de escopo que ocorrem na atualidade prejudicam o andamento do projeto, além de propiciarem vários erros, já que o tempo final não muda, a menos que haja algo muito grave reportado na validação dos sistemas / componentes: “além da transferência a aplicação do conhecimento, os objetivos devem estar bem definidos e congelados – mudanças de escopo no meio do projeto são frequentes e prejudicam o desempenho – a chance de erro é maior e os retrabalhos são tão altos devidos a isso que timer é prejudicado. Você tem que fazer etapas que são importantes mais rápido aumentando o risco”.

O último ponto abordado por um respondente, mas não menos importante, é a questão da desburocratização dos processos internos com a utilização do PMBOK para nortear as áreas de conhecimento e os Projetos Ágeis para controlar massivamente os processos. Os Projetos Ágeis são essenciais para que isso ocorra.

5.3 Resultado Q3

Como abordagem inicial sobre o conhecimento sobre as ferramentas e métodos existentes nos processos de desenvolvimento do automóvel, apesar de nem todos conhecerem os nomes das ferramentas, foi possível identificar que todos os entrevistados conheciam os métodos e as ferramentas abordadas na literatura (APM, EPM e PLM).

Quando questionados sobre cada uma das ferramentas abordadas na literatura foi possível perceber que todas elas são utilizadas em alguma etapa dos processos, mas que nem todas são difundidas por todas as áreas e em todos os níveis: “As mais básicas estão difundidas. As mais complexas, como o *Agile*, não são tão difundidas”.

Falando da EPM, foi possível identificar que, na opinião de todos os entrevistados, a ferramenta é utilizada no âmbito da Plataforma, área responsável por controlar os grandes *milestones* do Projeto. É utilizada pelas áreas de desenvolvimento somente para reportar as Entregas referentes a esses *milestones*.

Para o uso de PLM também houve um consenso, sendo essa específica para gestão e controle das matemáticas 2D e 3D. Na visão dos entrevistados, a PLM é essencial para fazer todo o ciclo de desenvolvimento do automóvel, garantindo que as matemáticas dos componentes estejam sempre atualizadas e acessíveis a todos os níveis e áreas da Empresa.

O Projeto Ágil, por sua vez, é conhecido por todos os entrevistados, mas não é utilizado por todos. Isso porque, segundo os entrevistados, os Projetos Ágeis controlam pequenas fases do projeto, ficando sob o domínio somente das equipes de desenvolvimento que optem por utilizá-los.

Segundo a opinião da maioria, o Projeto Ágil é inovador e de grande importância para o controle dos microprocessos e das entregas que ocorrem entre os grandes *milestones* do desenvolvimento.

Um ponto importante abordado por parte dos entrevistados é que o Projeto Ágil ajuda a mapear os pontos críticos que são difíceis de serem fechados, além de trazer uma melhoria significativa na eficiência dos projetos. O time faz reuniões semanais de *scrum* com o objetivo de apresentar o avanço das atividades e de garantir a transferência do conhecimento tácito em explícito.

Na penúltima etapa da Entrevista os entrevistados foram questionados sobre a existência de um único método para otimização do tempo de desenvolvimento de um novo modelo de automóvel. A resposta de todos foi unânime quanto a não existência de um único método ou ferramenta. Todos abordaram a junção de uma ou mais ferramentas. Dentre as junções mais citadas podemos destacar EPM e Ágil; PLM e Ágil.

A motivação das respostas seguiu um raciocínio único: é preciso ter uma ferramenta de controle do projeto global e uma ferramenta de controle dos microprocessos que ocorrem dentro de cada área de desenvolvimento. Ao Agile cabe um papel fundamental no controle dos microprocessos.

Fechando a entrevista, os entrevistados falaram sobre a importância dessas ferramentas no processo de criação do conhecimento, o que irá garantir nos novos desenvolvimentos um nível de maturidade maior e um número menor de retrabalhos do time.

Todos os entrevistados apontaram como essencial a utilização de ferramentas e métodos de controle das etapas do processo. As pessoas sozinhas não são capazes de garantir o processo de aprendizagem, muito menos as ferramentas. Porém, uma comunicação eficiente e um carregamento sistêmico das informações nas ferramentas são imprescindíveis para que haja uma garantia da otimização do processo de desenvolvimento de um novo modelo de automóvel.

6 CONCLUSÃO

Inicialmente, sobre as relações entre Gestão do Conhecimento e Gestão de Projetos, OBJ1 da pesquisa, foi possível verificar uma similaridade entre a teoria e a prática. As entrevistas apontaram uma tendência em aplicação de ferramentas na tentativa de se reduzir o tempo de desenvolvimento de um automóvel. As pesquisas não foram diferentes. O PMBOK® (2013) identifica a importância de coletar e documentar as lições aprendidas, no qual o papel do gerenciamento de projetos evoluiu da função de fazer projetos corretamente para fazer projetos certos.

Segundo o Respondente 01, dentro do processo de desenvolvimento de um novo modelo de automóvel, os pontos mais importantes que estão relacionados com a gestão do conhecimento são: “Lições Aprendidas, Mapa de Conhecimento e as relações entre os dois”. Para o Respondente 02, “Tirar o conhecimento que está na cabeça das pessoas e coloca-los em documentos e padrões – Transformar Conhecimento de Tácito para Explícito”.

Para um dos respondentes, “Hoje nos últimos dois anos o trabalho tem sido focado nas lições aprendidas. Reuniões quinzenais de discussões das lições aprendidas – validar, compartilhar maneira interessante encontrada pra transformar conhecimento tácito para explicito, As especificações também evoluem com o conhecimento que é adquirido ao longo do desenvolvimento e por ultimo o desenho 2D e 3D que documenta trabalho de codesign (normas, tolerâncias, seções etc)”.

Outro ponto de sinergia entre a teoria e a prática está na ineficácia do compartilhamento do conhecimento entre times de projeto em que esse compartilhamento pode ser melhorado por meio da utilização de ferramentas e processos que ajudem no processo de compartilhamento criando uma linguagem única entre as equipes de projeto.

Para um dos respondentes, quando questionado sobre a preocupação da equipe em compartilhar o conhecimento o mesmo identificou que “não, eles estão mais preocupados em resolver problemas e não param para pensar na gestão do conhecimento. Falta criar a cultura da importância de gerar em conhecimento. As pessoas estão trabalhando no automatismo. Deve haver um trabalho de conscientização (*Top-down*) – criar um projeto piloto e coloca-los na rotina do trabalho colocando como rotina do trabalho.

Quando comparadas em relação às ferramentas e processos existentes, OBJ2 da pesquisa, teoria e prática também convergiram. A teoria atual não indica uma única ferramenta como a mais indicada para gestão de projetos e processos. Ela indica os pontos positivos e negativos entre cada uma delas e as contextualiza como sendo mais indicadas dentro de cada tipo de processo.

Um ponto importante é que em empresas de grande porte, como uma montadora, pode-se ter aplicados vários tipos de ferramentas, dependendo do contexto e do tipo de processo ao qual ela está inserida, mas que diante da complexidade dos processos as mesmas precisam existir para auxiliar no processo de aprendizagem da organização.

As ferramentas do PLM, por exemplo, estão aplicadas dentro do processo de desenvolvimento de um automóvel para fazer a gestão de toda a evolução das matemáticas 2D e 3D, garantindo que as mesmas estejam sempre em último nível e integradas com o veículo como um todo.

Segundo um respondente “PLM é utilizada nas análises virtuais de projetos, faz todas as revisões de arquivos CAD, garante que o veículo virtual esteja sempre no último nível e acessível a todos da fábrica. BPM / EPM: Utilização de um sistema de gestão de projeto – tem todos os steps de gestão de projetos – é organizado pela área de plataforma e com as especificidades de cada área. Dentro da organização das principais entregas de um projeto automotivos, os componentes tem algumas especificidades que precisam ser geridas para se cumprir essas entregas. Agile: é feita as reuniões de *scrum* duas vezes por semana onde a equipe de projeto apresenta os avanços das atividades e monitora o *burndown*. Metodologia nova na empresa e que trouxe melhoria na eficiência do projeto principalmente para mapear os pontos críticos que são difíceis de serem fechados.”

Para um respondente “EPM (acompanhamento de projeto – cronograma, interface com plataforma de desenvolvimento, *report*, controle dos *milestones* forte e sério, os gates de projeto). *Ágile*: desenvolvimento de Software, ciclo V – desenvolvimento em V). Posteriormente pretende utilizar também BPM”.

Concluindo, as ferramentas do BPM / EPM estão aplicadas dentro do contexto do desenvolvimento do projeto para controle dos *milestones* e são gerenciadas pelo time que controla o desenvolvimento como um todo.

Já para o APM sua aplicação está voltada para pequenas equipes. No contexto do automóvel, APM se aplicada às áreas de desenvolvimento do projeto e controla as etapas intermediárias do projeto, garantindo as trocas de informação e de conhecimento entre as equipes por meios das reuniões de *scrum*, ou seja, podemos ter várias ferramentas dentro de um processo de desenvolvimento de um automóvel que é complexo e de longo prazo.

Essa pesquisa mostrou que na visão dos principais autores e também dos profissionais da área não existe uma ferramenta que seja a mais eficaz no processo de gerenciamento de projetos para redução do *time to market*, mas sim da junção de uma ou mais, no sentido de que se deve controlar as fases intermediárias do projeto de um desenvolvimento de um automóvel, assim como os grandes / principais *milestones*.

Relacionando as pesquisas com as técnicas e ferramentas da Gestão do Conhecimento podemos resumir o processo de desenvolvimento de automóveis de acordo com a tabela abaixo.

Tabela 3 – Categorização de ferramentas e técnicas de Gestão do Conhecimento aplicadas à Gerência de Projetos Automotivos

CONVERSÃO DO CONHECIMENTO		PARA	
		TACITO	EXPLICITO
DE	TACITO	SOCIALIZAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> • Reuniões de Agile onde o processo é compartilhado com todos os membros das equipes. • Reuniões de Lições Aprendidas por equipes de projetos • Parcerias com Universidades 	EXTERNALIZAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> • Reuniões de Agile onde o aprendizado é compartilhado em todos os membros das equipes e registrado em banco de dados de fácil acesso. • Reuniões de Lições Aprendidas por equipes de Projetos • Parceria com Universidades • Evolução das Normas • Registro nos bancos de acompanhamento de Projetos (EPM)
	EXPLICITO	INTERNALIZAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> • <i>Benchmarking</i> de soluções • Reuniões de Lições Aprendidas por equipes de Projetos • Parceria com Universidades • Evolução das Normas 	COMBINAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas de registro de Projetos • Projetos Reestruturantes • Reuniões de Lições Aprendidas passadas por equipes de projetos para nivelamento de recursos

Fonte: Adaptado de NONAKA e TAKEUCHI (1997) e Gattoni (2003)

Gattoni (2003), conclui bem o seu texto afirmando que:

“A inteligência, a experiência e o conhecimento presentes nas pessoas envolvidas direta ou indiretamente nos projetos, se adequadamente aproveitados, podem significar a diferença entre sucesso e irrelevância. Bastará estarmos dispostos a não meramente trocar informações com cada uma destas pessoas mas, sobretudo, a extrair delas o seu melhor, escutando-as, fazendo com que se manifestem, merecendo seu comprometimento e dando-lhes a oportunidade de, continuamente, nos ensinar o que elas certamente sabem.”

Adicione-se a essa conclusão que, além disso, as organizações precisam criar ferramentas eficientes que possam guardar e gerenciar esse conhecimento dentro das organizações.

Como sugestões para pesquisas futuras, essa pesquisa direciona para dois pontos importantes: o aprofundamento da aplicação de cada uma das ferramentas dentro do processo de desenvolvimento de um automóvel, assim como a identificação de um novo processo, que unisse, dentro das características e complexidades do desenvolvimento do automóvel, todas as entregas garantindo o processo de lições aprendidas, de compartilhamento e disseminação do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, F. L.; TEIXEIRA, M. A. C. Combinação de duas crises aumenta a incerteza atual. **GV-executivo**, v. 14, n. 2, julho-dezembro, 2015.
- ANAYA, L. A. Realizing the Benefits from Enterprise Information Systems: A Sociomaterial Perspective. *Procedia Technology*, cap. 9, p. 473-479, 2013.
- AUGUSTINE, S. **Managing agile projects**: Prentice Hall PTR, 2005.
- BEGEL, A.; NAGAPPAN, N. Usage and perceptions of agile software development in an industrial context: An exploratory study. In: *Empirical Software Engineering and Measurement. First International Symposium on* (pp. 255-264). **Anais... IEEE**, 2007.
- BESSANT, John. **High – Involvement Innovation**. Inglaterra: Wiley, 2003.
- BOLTENA, A. S.; GOMEZ, J. M. A Successful ERP Implementation in an Ethiopian Company: A case Study of ERP Implementation in Mesfine Industrial Engineering Pvt. Ltd., **Procedia Technology**, p. 40- 49, 2012.
- BOUQUET, Jan et al. Fast production of gear prototypes - a comparison of Technologies. In: 6th Cirp International Conference on High Performance Cutting, 2014, Califórnia. **Anais eletrônicos...** Califórnia: Elsevier, 2014. Disponível em: <[http:// www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)>. Acesso em: 15 fev. 2016.
- BROWN, Polly et al. How to formulate research recommendations. **Bmj**, v. 333, n. 7572, p. 804-6, 2006.
- CAMPOS, Claudinei José Gomes. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 57, n. 5, p. 611-614, 2004.
- CHEQUE, Fabiano Rodrigues Dias; BARROSO, Lúcia Pereira. **Pesquisa de mercado**. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~cpq/main/arquivos/outros/Fabiano%20Rodrigues%20Dias%20Cheque.pdf>>. Acesso em: 17 de fev. 2016.
- CONFORTO, E. C. et al. The agility construct on project management theory, **Int. J. Proj. Manag.** v. 34, n. 4, p. 660–674, Maio 2016.
- CONSONI, Flávia Luciane; CARVALHO, Ruy de Quadros. Desenvolvimento de Produtos na Indústria Automobilística Brasileira Local: Perspectivas e Obstáculos para a Capacitação. **RAC**, v. 6, n. 1, p. 39-61, abr. 2002.

DAVENPORT, LONG; BEERS. Successful knowledge management projects. **Sloan Management Review**, v. 39, n. 2, p. 43, Inverno de 1998.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. **Harvard Business Press**, 2000.

DINGSØYR, T. et al. A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development. **Journal of Systems and Software**, 85(6), p. 1213-1221, 2012.

DIKERT, K.; PAASIVAARA, M.; LASSENIUS, C. Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review. **Journal of Systems and Software**, p. 87-108, 2016.

DRAGHICI, A. et al. ICT Infrastructure Created to Support CertiBPM Project and Training Program. **Procedia Technology**, cap. 5, p. 527-536, 2013.

EISENHARDT, K.; MARTIN, J. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10, p. 1105-1121, 2000.

EISENHARDT, K. M.; SANTOS, F. M. Knowledge-based view of the firm: a new theory of strategy? In: PETIGREW, A.; THOMAS, H.; WHITTINGTON, R. **Handbook of Strategy and Management**, p. 139-164, 2006.

EISENMANN, Charles. O direito administrativo e o princípio da legalidade. **Revista de Direito Administrativo**, v. 56, p. 47-70, 1959.

ELMARAGHY, Waguih; ELMARAGHY Hoda. **A New Engineering Design Paradigm – The Quadruple Bottom Line**. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 18 fev. 2016.

GARDINER, Paul D. Creating and appropriating value from project management resource assets using an integrated systems approach. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 85-94, 2014.

GAZOVA, A.; PAPULOVA, Z.; PAPULA, J. The Application of Concepts and Methods Based on Process Approach to Increase Business Process Efficiency. **Procedia Economics and Finance**, p. 197-205. (2016).

GIRDAUSKIENĖ, Lina; SAVANEVIČIENĖ, Asta. Leadership role implementing knowledge transfer in creative organization: how does it work?. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 41, p. 15-22, 2012.

ENGWALL, M. The project concept(s): on the unit of analysis in the study of project management. In: Lundin, R.A., Midler, C. (Eds.), **Projects as Arenas for Learning and Renewal**. Kluwer, Boston, p. 25-35, 1998.

FLANAGAN, J. C. A técnica do incidente crítico. **Arq. Bras. de Psicologia Aplicada**, v. 21, n. 2, p. 99-141, 1973.

GATTONI, Roberto L. C. “A Gestão do Conhecimento Aplicada à Prática da Gerência de Projetos”. In: 4º. **Congresso Íbero-Americano de Gerência de Projetos**, 4, 2003, Rio de Janeiro. Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.pmisp.org.br/congresso/>

GONDIM, Sonia Maria Guedes. **Grupos Focais como Técnica de Investigação Qualitativa: Desafios Metodológicos**. Universidade Federal da Bahia. Paidéia, p.149-16, 2003.

HANISCH, B. et al. Knowledge management in project environments, **Journal of Knowledge Management**. 13(4), pp. 148-160, 2009.

KERZNER, Harold R. **Project Management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. Nova York: John Wiley & Sons, 2003.

KLAKEGG, O. et al. Early Warning Signs in Complex Projects. **Project Management Institute Inc.**, Newtown Square, Pennsylvania, 2010.

LINDE K; WILLICH SN. How objective are systematic reviews? Differences between reviews on complementary medicine. **J R Soc Med**, p. 17-22, 2003.

MANSOR, Z.; YAHYA, S.; ARSHAD, N. H. Empirical Study of Cost Management Success Determinants in Agile based Software Development Project: A Rasch Measurement Model. **Analysis Procedia - Social and Behavioral Sciences**. 2013, 107, 129- 135.

MILES, Matthew B.; HUBERMAN, Michael A.. **Qualitative data analysis: An expanded sourcebook**. Sage, 1994.

MINAYO, M. Cecilia (Org.). **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Nozes, 2010.

MEIDAN, A. et al. A survey on business processes management suites. **Computer Standards & Interfaces**, 2016.

MORENO, V; SANTOS, L. H. A. Gestão do conhecimento e redesenho de processos de negócio: proposta de uma metodologia integrada. **Perspectivas em Ciência da Informação**. v. 17, n. 1, p. 203-230, Jan/Mar 2012.

NAMBISAN, Satish. Information systems as a reference discipline for new product development, **Mis Quarterly**. p. 1-18, 2003.

NONAKA Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional. **Criação de conhecimento na Empresa**, p. 61-103, 2004.

_____. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, Gary. **Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PARTHASARATHY, S.; DANEVA, M. An approach to estimation of degree of customization for ERP projects using prioritized requirements. **Journal of Systems and Software**, p. 471-487, 2016.

PMI INSTITUTE, Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®). Global Standard, 2013.

REICH, Blaize Horner; GEMINO, Andrew; SAUER, Chris. Knowledge management and project-based knowledge in it projects: A model and preliminary empirical results. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 6, p. 663-674, 2012.

SCHINDLER, M.; EPPLER, M. J. Harvesting project knowledge: a review of project learning methods and success factors. **Internacional Journal of Project Management**, v. 21, p. 219-228, 2003.

SEGONDS, Frédéric et al. Proposition of a PLM tool to support textile design: A case study applied to the definition of the early stages of design requirements, **Computers in Industry**, v. 66, p. 21-30, 2015.

SHEFFIELD, J.; LEMÁTAYER, J. Factors associated with the software development agility of successful projects, **International Journal of Project Management**, p.459- 472, 2013.

STAVRU, S. A critical examination of recent industrial surveys on agile method usage, **Journal of Systems and Software**. p. 87-97, 2014.

TAVARES, Edval da Silva; PESSOA, Marcelo Schneck de Paula. Technological innovation projects: proposal for an integrative model between project management and knowledge management in a customer-supplier perspective, **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 11, n. 1, p. 105-130, 2014.

VIOLANTE, Maria Grazia; VEZZETTI, Enrico. A methodology for supporting requirement management tools (RMt) design in the PLM scenario: An user-based strategy. **Computers in industry**, v. 65, n. 7, p. 1065-1075, 2014.

VOM, Brocke J.; ZELT, S.; SCHMIEDEL, T. On the role of context in business process management. **International Journal of Information Management**, 2016, 36, 486-495.

WEBER Julian. **Automotive Development Processes: Processes for Successful Customer Oriented Vehicle Development.** Springer, 2009.

WHEELWRIGHT, Steven C.; CLARK, Kim B. **Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency, and quality.** Simon and Schuster, 1992.

WHITNEY, K. M.; DANIELS, C. B. The Root Cause of Failure in Complex IT Projects: Complexity Itself. **Procedia Computer Science**, p.325- 330, . 2013.