

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
GESTÃO DE PROJETOS**

Paulo Eduardo Mondin

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UM
ESTUDO APLICADO A PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO RAMO DE
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

São Paulo
2014

Paulo Eduardo Mondin

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UM ESTUDO APLICADO A PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO RAMO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração: Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Cristina Dai Prá Martens

São Paulo
2014

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado
à minha mãe, Heide Aparecida Lazzuri
Mondin (in memoriam) pelo exemplo de
bondade, superação e amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Beatriz Pereira Lima, meu amor, pelo apoio e pela infinita compreensão.

Aos meus pais por todos os ensinamentos, exemplos de vida e valores morais a mim transmitidos e que norteiam toda a minha existência.

Ao meu irmão, meu melhor amigo, pelo exemplo de força e equilíbrio que tanto que inspira.

À Professora Dra. Cristina Dai Pra Martens e ao Professor Dr. Leandro Alves Patah pelas valiosas contribuições que tanto colaboraram com o resultado deste trabalho.

A todos os professores do programa de mestrado em gestão de projetos da UNINOVE e a todos os colegas mestrandos da turma de 2012 pela amizade e apoio durante o curso.

RESUMO

Empresas que orientam suas estratégias de negócios por meio da realização de projetos necessitam superar desafios crescentes para a sua sobrevivência no mercado. Aspectos como competitividade, rapidez, complexidade, novas tecnologias, regulamentação e normatização demandam das empresas o gerenciamento de um grande volume de informações que suportem suas tomadas de decisões. Sistemas de informações aplicados ao gerenciamento de projetos - SIGPs podem suprir adequadamente esta demanda, gerenciando informações de forma confiável e em tempo real, tornando-se um caminho natural para a maioria das empresas que buscam incrementar o desempenho do gerenciamento de seus projetos. Analisar o atual estágio de estruturação e utilização dos sistemas de informação em gerenciamento de projetos em PMEs do ramo de prestação de serviços em automação industrial é o objetivo principal deste estudo. Para alcançar seus objetivos a pesquisa optou pelo desenvolvimento de um estudo de caso múltiplo, de caráter qualitativo, aplicado a seis empresas do setor de automação industrial, por meio de questionários e entrevistas presenciais que apresentam uma análise detalhada da forma como as empresas pesquisadas desenvolvem e aplicam os sistemas de informação para gerenciamento de projetos, mapeando funcionalidades básicas (áreas de conhecimento do PMBOK) e funcionalidades avançadas (governança, *dashboards*, fatores críticos de sucesso, KPIs e métricas aplicadas a projetos), com base nas boas práticas do PMI (2008) e estudos de Kerzner (2011) respectivamente, onde pode-se destacar, na forma de resultados, que os aspectos peculiares de gestão das PMEs como centralização de poder, informalidade de processos e falta de transparência afetam negativamente a forma como os projetos são desenvolvidos. Também são apontadas as diversas lacunas existentes no gerenciamento de projetos destas PMEs. Outro resultado presente no estudo diz respeito às limitações das empresas pesquisadas em relação à gestão estratégica dos projetos, como à gestão da informação, governança e o uso de indicadores. As principais contribuições para a prática deste estudo são orientadas a auxiliar PMEs a refletir a respeito da eficácia de seus processos de gestão, a considerar o tratamento de questões estratégicas em seus projetos e a identificar as principais oportunidades para aprimorar o uso de boas práticas em gestão de projetos a partir da utilização de SIGPs.

Palavras Chave: Gerenciamento de Projetos, Sistemas de Informação, Pequenas e médias empresas, PMIS, SIGP.

ABSTRACT

Companies that drive their business strategies through the implementation of projects need to overcome increasing challenges to their survival in the market. Aspects such as competitiveness, agility, complexity, new technologies, regulation and standardization require the companies manage a large volume of information to support their decision. Project Management Information Systems - PMIS can adequately meet this demand, managing information reliably and in real time, making it a natural way for most companies seeking to accelerate performance management of your projects. Analyze the current stage of structure and use of Project Management Information System in SMEs for industrial automation segment is the main goal of this study. To achieve this objective the research opted for the development of a multiple case study, qualitative, applied to six industrial automation companys, through questionnaires and personal interviews to present a detailed analysis about how the surveyed companies develop and apply project management information system, basic mapping features (knowledge areas of PMBOK) and advanced features (governance dashboards, critical success factors, KPIs and metrics applied to projects), based on good practices from PMI (2008) and studies Kerzner (2011) respectively, which can be noted in the form of results, that the peculiar aspects of management of SMEs as centralization of power, informal processes and lack of transparency negatively affect how projects are developed. Are also pointed out various shortcomings in project management of these SMEs. Another result in this study concerns the limitations of the companies surveyed in relation to the strategic management of projects, regard information management, governance and indicators. The main contributions to the practice of this study are targeted to assist SMEs to reflect on the effectiveness of their management processes, to consider the treatment of strategic issues in their projects and identify key opportunities to enhance the use of best management practices in projects using SIGPs.

Key words: Project management, information system, small and medium companys, SME, PMIS.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas e siglas	9
Lista de Figuras	11
Lista de Tabelas	14
1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Formulação do problema de pesquisa e definição de constructos	17
1.2. Objetivos do estudo.....	19
1.2.1. Objetivo geral	19
1.2.2. Objetivos específicos	20
1.3. Justificativas e relevância para o estudo do tema.....	20
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1. Gerenciamento de projetos.....	22
2.1.1. Classificação dos projetos	24
2.1.2. Estudo das estruturas organizacionais	26
2.2. Sistemas de informações em gerenciamento de Projetos - SIGPs.....	27
2.2.1. Objetivos de utilização de SIGPs.....	28
2.2.2. Classificação dos SIGPs	31
2.2.3. Processo de seleção do SIGPs.....	32
2.2.4. Mercado de softwares para gerenciamento de projetos	34
2.3. Funcionalidades dos SIGPs.....	36
2.3.1. Funcionalidades básicas para SIGPs	36
2.3.2. Funcionalidades avançadas para SIGPs.....	40
2.3.2.1. Gerenciamento de portfólio de projetos (PPM)	41
2.3.2.2. <i>Dashboards</i>	42
2.3.2.3. Tipos de indicadores, alertas e tendências	45
2.3.2.4. Métricas aplicadas a projetos	47
2.3.2.5. Indicadores de desempenho (KPIs)	55
2.3.2.6. Métricas de valor	57
2.3.2.7. <i>Stage Gate Process</i>	61
2.3.2.8. Listas de verificação / <i>health checks</i>	62
2.3.2.9. Controle integrado de alterações de escopo	65
2.3.2.10. Principais <i>milestones</i>	65
2.3.2.11. Níveis de aprovação e autorização	66
2.3.3. Funcionalidades de SIGPs – Quadro resumo	67
2.4. Pequenas e médias empresas – PME	68

2.4.1.	Pequenas e médias empresas brasileiras.....	69
2.4.2.	Classificação das PMEs brasileiras.....	70
2.4.3.	PMEs e o uso de novas tecnologias	72
2.4.4.	Características das PMEs brasileiras.....	75
3.	MÉTODO DE PESQUISA	77
3.1.	Estratégia de pesquisa	77
3.2.	Definição de unidades de análise	79
3.3.	Planejamento da coleta de dados.....	81
3.4.	Análise de dados	86
4.	RESULTADOS DA ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO	88
4.1.	Análise intracasos	89
4.1.1.	Empresa “A”	89
4.1.2.	Empresa “B”	95
4.1.3.	Empresa “C”	101
4.1.4.	Empresa “D”	107
4.1.5.	Empresa “E”	113
4.1.6.	Empresa “F”.....	119
4.2.	Análise intercasos.	123
4.2.1.	Softwares utilizados	124
4.2.2.	Estrutura para gerenciamento de projetos.	125
4.2.3.	Porte da empresa X estrutura de SIGP	127
4.2.4.	Aspectos de gestão das PMEs	128
4.3.	Resultados e discussões.....	130
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	137
5.1.	Limitações do estudo	139
5.2.	Recomendações para estudos futuros	139
6.	CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA	141
	REFERÊNCIAS	143
	APÊNDICES.....	149
	APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA - ALTA ADMNISTRAÇÃO.....	149
	APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA –GERENTES DE PROJETO.....	155

Lista de abreviaturas e siglas

APM – Association of Project Management.

CFS – Critical Factors of Success.

CRM – Customer Relations Management.

ERP – Enterprise Resource Planning.

EVM – Earned Value Management.

ICB – IPMA Competence Baseline.

IPMA – Internacional Project Management Association.

ISO – International Organization for Standardization.

KPI – Key Performance Indicator.

NTCR – Novidade, Tecnologia, Complexidade e Ritmo.

NPV – Net Present Value.

OPM3 – Project Management Maturity Model.

PMBOK® – Project Management Book of Knowledge.

PME – Pequenas e Médias Empresas.

PMI – Project Management Institute.

PMO – Project Management Office.

PPM – Project Portfolio Management.

ROI – Return of Investment.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

SIG – Sistema de Informações Gerenciais.

SIGPs – Sistemas de Informações em Gerenciamento de Projetos.

SSD – Sistema de Suporte às Decisões.

SSE – Sistema de Suporte Executivo.

TI – Tecnologia da Informação.

VPF – Valuation Performance Framework.

WBS – Work Breakdown Structure.

Lista de Figuras

Figura 1 – Constructos do estudo.....	18
Figura 2 – Modelo NTCR.....	26
Figura 3 – Principais Provedores de SIGPs.....	34
Figura 4 – Exemplo de configuração de SIGP por fase de projeto.....	36
Figura 5 – PMBOK x Funcionalidades de SIGPs.....	37
Figura 6 – Novos critérios de sucesso para gerenciamento de projetos.....	40
Figura 7 – Níveis de alerta tipo semáforo.....	42
Figura 8 – Comparação ente <i>dashboards</i> e <i>scorecards</i>	43
Figura 9 – Indicadores chave de desempenho (KPI).....	45
Figura 10 – Tipos de métricas aplicadas a projetos.....	49
Figura 11 – Métricas para medição de performance em projetos.....	50
Figura 12 – Métricas consideradas mais importantes pelas empresas.....	52
Figura 13 – Métricas detalhadas.....	52
Figura 14 – Medição de valor.....	57
Figura 15 – VPF x Gestão de Projetos.....	58
Figura 16 – Classificação de valor em projetos.....	59
Figura 17 – Auditorias X <i>health checks</i>	62
Figura 18 - Funcionalidades de SIGPs – Quadro Resumo.....	66
Figura 19 – Crescimento dos gastos e investimentos em TI.....	69
Figura 20 – Classificação empresarial por receita bruta anual 1.....	70
Figura 21 – Classificação empresarial por receita bruta anual 2.....	70

Figura 22 – Classificação empresarial por número de funcionários.	70
Figura 23 – Problemas na adoção de novas tecnologias.....	72
Figura 24 – Ações de resposta a problemas envolvendo novas tecnologias...	73
Figura 25 – Tipos básicos de projeto para estudos de caso.....	76
Figura 26 – Critérios de seleção de unidades de análise.....	78
Figura 27 – Seleção de empresas em estudo.....	79
Figura 28 – Quadro de entrevistas.....	80
Figura 29 – Resumo da estratégia de pesquisa.....	81
Figura 30 – Roteiro de entrevistas com a alta administração.....	82
Figura 31 – Roteiro de entrevistas com gerentes de projeto.....	83
Figura 32 – Escala Likert.....	84
Figura 33 – Perfil das empresas pesquisadas.....	86
Figura 34 – Estruturação de SIGP – Empresa A.....	91
Figura 35 – Estruturação X Utilização de SIGP – Empresa A.....	92
Figura 36 – Estruturação de SIGP – Empresa B.....	97
Figura 37 – Estruturação X Utilização de SIGP – Empresa B.....	98
Figura 38 – Estruturação de SIGP – Empresa C.....	103
Figura 39 – Estruturação X Utilização de SIGP – Empresa C.....	104
Figura 40 – Estruturação de SIGP – Empresa D.....	109
Figura 41 – Estruturação X Utilização de SIGP – Empresa D.....	110
Figura 42 – Estruturação de SIGP – Empresa E.....	114
Figura 43 – Estruturação X Utilização de SIGP – Empresa E.....	115

Figura 44 – Estruturação de SIGP – Empresa F.....	119
Figura 45 – Estruturação X Utilização de SIGP – Empresa F.....	120
Figura 46 – <i>Softwares</i> para SIGPs.....	121
Figura 47 – Funcionalidades de SIGP – Geral.....	122
Figura 48 – Características de gestão nas PMEs pesquisadas.....	125
Figura 49 – Quadro resumo – Resultados e Discussões.....	132

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Pesquisa de utilização de <i>softwares</i> para gerenciamento de projetos.....	34
Tabela 2 – Relação faturamento X estrutura de SIGP.....	124

1. INTRODUÇÃO

Depois de um longo período de poucos investimentos na economia brasileira, desde o ano de 2005 é possível notar um cenário de crescimento dos investimentos, especialmente voltado para iniciativas públicas, que alavancam o emprego e o consumo, proporcionando amplas oportunidades envolvendo gestão de projetos no Brasil.

Para sobreviver em um ambiente tão dinâmico e competitivo, com muitas oportunidades e rápidas mudanças, empresas buscam inovação e diferenciais competitivos que sustentem a perenidade de seus negócios.

Muitos destes processos de mudança são implantados através do gerenciamento de projetos de sucesso, realizados de forma rápida e eficaz, que diversificam atividades e são capazes de criar novos produtos e serviços que atendam continuamente as necessidades de seus clientes. Projetos tornaram-se veículos de mudança e podem criar o futuro de uma empresa (Patah, 2004).

A cada dia projetos tornam-se mais importantes para as organizações, e quanto mais alinhados estiverem aos negócios das empresas, certamente, mais vantagens estas obterão na competição (Rabechini e Pessoa 2005).

Esta nova realidade de mercado, que induz de forma crescente as empresas a orientarem suas estratégias de negócios por meio do gerenciamento de projetos, com o objetivo de garantir vantagens competitivas, leva organizações e funcionários a buscar atualização de conhecimento sobre os métodos modernos de gerenciamento de projetos e o estabelecimento de sistemas de gerenciamento de projetos que deem sustentabilidade às suas operações.

Infelizmente este aporte de conhecimento tem sido privilégio de poucas empresas, especialmente os oligopólios e companhias multinacionais que importam seus modelos de gestão de projetos em utilização em outros mercados e que normalmente possuem políticas claras e definidas para investimentos e desenvolvimento de competências nesta área. Segundo Mendes e Escrivão (2007), PMEs - pequenas e médias empresas esbarram em dificuldades financeiras e de recursos em relação à aquisição de novas

tecnologias, um dos motivos pelos quais estas empresas ainda apresentam um comportamento cauteloso em relação a este assunto.

Para Martens (2001), pequenas empresas apresentam fragilidades em relação ao processamento de informações e tomadas de decisões, ocasionadas pelas limitações de recursos e procedimentos de gestão.

Estudos de Turner, Ledwith e Kelly (2009, 2012) argumentam que são encontradas práticas ineficientes de gestão de projetos em PMEs porque caracteristicamente estas empresas não possuem sistemas adequados para monitorar e controlar os projetos, nem possuem bem definidos o papel e a estrutura da gerência de projetos.

De uma forma geral, boa parte das pequenas e médias empresas, especialmente do setor de serviços industriais, frequentemente contratadas para o desenvolvimento de projetos em conjunto com seus clientes, continuam atuando no mercado sem uma abordagem sistêmica e adequada sobre gerenciamento de projetos, fato que afeta fortemente o resultado de suas operações e por consequência a operação de seus clientes, que acabam por assumir o ônus da precariedade no planejamento, execução e controle dos projetos contratados.

Neste contexto a utilização da tecnologia de informação para suportar processos gerenciais tem ocupado cada vez mais espaço na tentativa de melhorar o desempenho nas organizações, fazendo com que o estudo da interação entre *softwares* aplicativos e o gerenciamento de projetos se torne cada vez mais relevante.

O franco desenvolvimento na área de tecnologia da informação tem possibilitado a criação de *softwares* cada vez mais robustos, amigáveis, rápidos, modulares, customizados, compartilhados e acessados remotamente, que aos poucos estão se tornando acessíveis para boa parte das organizações, permitindo que empresas de menor porte possam se beneficiar desta tecnologia (Ahlemann, 2009).

Sejam soluções prontas ou customizáveis, desenvolvidas internamente ou adquiridas no mercado, atualmente existem no mercado várias opções de *softwares* dedicados à gestão de projetos que agregam praticamente todas as técnicas e ferramentas disseminadas na disciplina, oferecendo às

organizações, inclusive PMEs, oportunidades de organização, padronização e disseminação de um processo formal para o gerenciamento de seus projetos.

Conhecidos como Sistemas de Informações em Gerenciamento de Projetos – SIGPs, estas soluções prometem auxiliar as organizações a lidar com os desafios inerentes a gestão de projetos. Porém, muito mais que a adoção de uma metodologia ou um *software* aplicativo, o processo de desenvolvimento de competências para o gerenciamento de projetos é um trabalho muito mais abrangente e complexo, que exige tempo e esforços concentrados de indivíduos, da equipe de projetos e da própria empresa.

Para Kerzner (2011), o futuro do gerenciamento de projetos será orientado pela utilização de métricas para medição de desempenho e definição de objetivos estratégicos. As inúmeras possibilidades de utilização de *softwares* para traduzir o comportamento e desempenho dos projetos utilizando painéis de controles, gráficos, indicadores e alertas é uma forte tendência na área, porém é necessário um cuidadoso critério para definição dos parâmetros e formas de medição que irão indicar as melhores decisões para os projetos.

Segundo Freitas e Rech (2003), o sucesso da adoção de sistemas de informação está relacionado com o “saber escolher” e o “saber usar”, o que pressupõe a assimilação de inovações tecnológicas, o correto alinhamento da nova tecnologia e as estratégias da organização, a elaboração de estratégias específicas para investimentos em TI, bem como atitudes gerenciais e comportamentais voltadas para a inovação.

Sendo assim, a motivação deste projeto de pesquisa está alinhada ao estudo dos sistemas de informações em gerenciamento de projeto - SIGPs, suas principais características e funcionalidades. Contudo, tendo como foco principal a avaliação do atual estágio de estruturação e utilização de SIGPs por pequenas e médias empresas do ramo de serviços em automação industrial, buscando avaliar como empresas deste nicho de mercado estão reagindo aos novos desafios e tendências em gerenciamento de projetos, envolvendo o uso destas ferramentas.

1.1. Formulação do problema de pesquisa e definição de constructos

O grau de inovação, tecnologia e complexidade dos projetos é peculiar a cada projeto (Shenhar e Dvir, 2007). O ambiente dos projetos está em

constante mudança e este contexto afeta a forma como as organizações gerenciam seus projetos. O uso de novas tecnologias como *softwares* dedicados e sistemas de informação é cada vez mais frequente no objetivo de melhoria do desempenho dos projetos, porém PMEs têm dificuldade em acompanhar este processo de mudanças, pois possuem características muito particulares para gestão de seus negócios, como a informalidade, a centralização de decisões e a falta de políticas de investimentos em novas tecnologias e recursos. Desta forma torna-se relevante a compreensão sobre como empresas de pequeno e médio porte estão estruturando e utilizando sistemas de informação em gerenciamento de projetos - SIGPs, frente as demandas crescentes de gestão da informação para tomadas de decisão.

Neste contexto, a problemática de pesquisa está concentrada em avaliar como PMEs estão se adaptando às mudanças na forma de gerenciar projetos, a partir da estruturação e utilização de novas tecnologias, especialmente Sistemas de Informações em Gerenciamento de Projetos – SIGPs.

A partir das considerações sobre o tema neste estudo é proposta a seguinte questão de pesquisa:

“Como pequenas e médias empresas do ramo de prestação de serviços em automação industrial estruturam e utilizam seus sistemas de informações em gerenciamento de projetos - SIGPs?”.

Martins e Theóphilo (2011) definem constructo como um conjunto de termos, conceitos e variáveis, ou uma representação robusta que busca identificar empiricamente um conceito dentro de um quadro teórico específico. A definição de constructos deste projeto de pesquisa pode ser representada pela Figura 1:



Figura 1 – Constructos do estudo

Fonte: Elaborado pelo autor.

O constructo de gerenciamento de projetos engloba as técnicas e ferramentas suportadas pela metodologia para planejamento e controle de projetos que podem integrar um sistema de informações em gerenciamento de projetos.

O constructo de tecnologia de informação busca identificar as principais características e requisitos necessários para seleção e implantação de sistemas de informação em gerenciamento de projetos.

O constructo de pequenas e médias empresas tem o objetivo de contextualizar as principais características deste tipo de empresa, suas políticas de investimentos e gestão, seu posicionamento no mercado e seus processos de implantação de novas tecnologias para sistemas de informação.

1.2. Objetivos do estudo

1.2.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo consiste em:

Analisar o atual estágio de estruturação e utilização dos sistemas de informação em gerenciamento de projetos em pequenas e médias empresas do ramo de prestação de serviços em automação industrial.

1.2.2. Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste estudo são:

- a) Avaliar os pontos fortes e fracos em gerenciamento de projetos com relação aos SIGPs das empresas estudadas e as principais barreiras encontradas em seu desenvolvimento.
- b) Estabelecer parâmetros de comparação em relação à utilização das boas práticas em gerenciamento de projetos por área de conhecimento nas empresas estudadas.
- c) Proporcionar às empresas do setor estudado uma avaliação de possíveis melhorias em seus processos de gestão de projetos a partir da utilização de SIGPs.

1.3. Justificativas e relevância para o estudo do tema

Sistemas de informação em gerenciamento de projetos tem auxiliado os gerentes a controlar seus projetos desde a concepção até a execução dos empreendimentos (Braglia e Frosolini, 2012) e estão se tornando cada vez mais acessíveis às pequenas e médias empresas, auxiliando as organizações a desenvolverem maior rapidez e assertividade em seus processos gerenciais, ao mesmo tempo em que proporcionam ordenação, padronização e suporte ao desenvolvimento de um método único e formal para gerenciar seus projetos, ponto relevante deste estudo.

Considerando-se que boa parte dos estudos envolvendo sistemas de informação em gerenciamento de projetos, como Berzisa e Grabis (2012), Lee (2012) e Braglia e Frosolini (2008) tem foco na especialidade de tecnologia de informação, estudar as características e funcionalidades dos mesmos, voltado à disciplina de gerenciamento de projetos é uma iniciativa interessante para entender como estes modelos estão sendo desenvolvidos e utilizados nas empresas estudadas. Esta constatação proporciona uma característica de novidade ao estudo.

Muitas empresas de pequeno e médio porte, especialmente do setor em estudo, ainda encontram diversas dificuldades em estruturar sistemas de informação, segundo Martens (2001) ocasionadas pelas limitações de recursos financeiros e mão-de-obra qualificada. Em relação à utilidade deste projeto de pesquisa, estudar a forma como estas empresas usam a tecnologia de

informação para gerenciar seus projetos, indicando pontos fortes e fracos, pode contribuir para o entendimento dos desafios envolvendo o gerenciamento de projetos nestas organizações e ajudar estas empresas na seleção, estruturação e correta utilização desta tecnologia.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico proposto por este projeto de pesquisa está apoiado em três pilares principais: os conceitos, métodos e ferramentas para gerenciamento de projetos, os sistemas informatizados para gerenciamento de projetos e suas funcionalidades e as características de pequenas e médias empresas em relação ao gerenciamento de projetos e o uso da tecnologia de informação.

2.1. Gerenciamento de projetos

Definir o conceito de projeto é o primeiro passo para compreender a evolução da disciplina de gerenciamento de projetos e dos SIGPs. Para o *Project Management Institute - PMI* (2008), um projeto consiste em um esforço temporário, elaborado de forma progressiva, com o objetivo de criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.

Para o *Internacional Project Management Association - IPMA* (2006), Um projeto é uma operação com restrições de custos e prazos, caracterizado por um conjunto definido de entregas (o escopo que cumpre os objetivos do projeto), com base em normas e requisitos de qualidade. Segundo a *Association of Project Management - APM* (2005) projetos são únicos e representam um esforço transitório para alcançar um resultado desejado.

A norma ISO-10006 (2003), define projetos como processos únicos, constituídos de uma série de atividades coordenadas e controladas, com datas de início e término, realizadas para atingir objetivos conforme requisitos especificados, incluindo as restrições de tempo, custo e recursos.

A execução de projetos remonta aos primórdios da civilização. Porém somente nos tempos modernos as empresas começaram a organizar o trabalho em torno dos projetos, e quando ferramentas, técnicas e métodos utilizados neste processo se tornaram padrão nas organizações, surge uma nova disciplina – o gerenciamento de projetos. (Shenhar e Dvir, 2007)

A evolução da disciplina e a necessidade de estruturação dos trabalhos envolvendo gestão de projetos levaram à fundação de organizações orientadas a definir padrões para gerenciamento de projetos ao redor do mundo, em geral propostos por institutos ou associações de profissionais ligados à área de gestão de projetos (Carvalho e Rabechini, 2011).

Estas organizações mantêm guias de gerenciamento de projetos que abarcam, segundo suas filosofias, as melhores práticas, técnicas e procedimentos para o gerenciamento profissional de projetos. Entre eles pode-se citar o *Project Management Institute – PMI* e seu guia *PMBOK – Project Management Book of Knowledge*, o *IPMA – Internacional Project Management Association* e seu guia *ICB – IPMA Competence Baseline* e a *APM – Association of Project Management* e seu guia *APM – Book of Knowledge*.

Ao longo do tempo as organizações passam a realizar uma série de projetos de forma concorrente, que podem ou não estarem relacionados entre si, e precisam garantir que esta carteira de projetos esteja alinhada com a estratégia do negócio e que sejam executados de forma integrada para que seus objetivos sejam alcançados. A partir desta realidade pode-se definir o conceito de programas e portfólios de projetos.

Para o PMI (2006), um programa é um grupo de projetos relacionados, gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controle que não estariam disponíveis se eles fossem gerenciados individualmente. Um portfólio, por sua vez, um conjunto de projetos ou programas juntamente com outros trabalhos agrupados para facilitar o gerenciamento eficaz desse trabalho a fim de atender aos objetivos de negócios estratégicos.

Propondo de forma estruturada um arcabouço de boas práticas para gestão de projetos, programas e portfólios, os guias de gerenciamento de projetos, pelo seu pioneirismo e popularidade, passam a exercer uma grande influência nas diretrizes empresariais para o gerenciamento de projetos.

Porém os guias não são suficientes para que os projetos alcancem seus objetivos. Charvat (2003) indica que existem problemas associados aos guias de gerenciamento de projetos únicos e universais. Muitas vezes, na prática, não se pode simplesmente usar um guia como ele é, eles precisam ser modificados e adaptados às necessidades da organização. Sendo assim, pode-se inferir que os guias constituem apenas um meio, um mapa para que as organizações criem uma metodologia própria para gerenciamento de seus projetos.

Segundo Kerzner (2009), quando uma organização possui uma metodologia singular para o gerenciamento de projetos, a mesma reconhece o efeito sinérgico da combinação de todos os guias em seu próprio guia o que

torna o controle do processo mais fácil.

A tipificação, a localização e o porte dos projetos, o nível de complexidade, o grau de tecnologia e inovação, entre outras características irão direcionar as demandas necessárias para um gerenciamento adequado.

Esta constatação indica que a metodologia de gerenciamento de projetos, emerge da própria organização, em função da sua cultura e da natureza de seus projetos, tendo os guias de gerenciamento de projetos como um norteador de suas ações, fato que por consequência, também afeta a escolha e o estabelecimento de sistemas de informações em gerenciamento de projetos.

2.1.1. Classificação dos projetos

Segundo Kerzner (2010), os princípios de gerenciamento de projetos podem ser aplicados a qualquer tipo de projeto ou organização. Porém o grau de importância destes princípios varia significativamente entre projetos e organizações.

Este fato faz com que um dos principais direcionadores para a seleção de um sistema de informações em gerenciamento de projetos seja a natureza dos projetos que a organização executa.

Kerzner (2011) salienta a importância de adequar a metodologia de gerenciamento de projetos à maturidade e a cultura da empresa. Além disso, o porte dos projetos, o nível de complexidade, o grau de inovação e tecnologia e o ritmo do desenvolvimento, paralelamente à especialidade do projeto, seja construção, pesquisa e desenvolvimento, engenharia, tecnologia da informação entre outros, devem influenciar de forma prioritária a escolha adequada do SIGP.

Uma forma de constatar esta realidade pode ser aferida através dos estudos de Shenhar e Divr (2007), através de seu modelo NTCR – Novidade, Tecnologia, Complexidade e Ritmo, que apresenta uma estrutura que os gerentes podem utilizar para tomar decisões sobre projetos e como eles devem ser gerenciados, inclusive com relação à escolha de ferramentas.

O modelo é composto por quatro dimensões de avaliação.

- Novidade compõe o eixo que define o grau de inovação do projeto em termos de novidade para mercados e usuários e também com relação às incertezas em relação aos requisitos do projeto. São divididos em três níveis: **derivativa** para melhorias em produtos existentes, **plataforma** para novas gerações de produtos e serviços conhecidos e **inovação** quando os produtos e serviços são totalmente novos.
- Tecnologia procura identificar o nível de incerteza tecnológica dos projetos, inclusive as competências que o gerente do projeto e a equipe de projetos devem dominar. Este eixo é composto por quatro níveis: **baixa-tecnologia, média-tecnologia, alta-tecnologia, super-alta – tecnologia**, que compõe desde uma tecnologia existente e bem estabelecida até o uso de uma tecnologia que não existe no início do projeto.
- Complexidade está ligada ao escopo do projeto e é classificada em três níveis. **Montagem** que envolve a criação de um conjunto de elementos em uma única unidade, **sistema** que se traduz em uma coleção complexa de elementos e subsistemas interligados entre si para atender uma necessidade operacional específica e **matriz** classificado como uma coleção grande e dispersa de sistemas que funcionam em conjunto para alcançar um propósito comum.
- Ritmo compõe a dimensão que é definida pela urgência ou disponibilidade de tempo para finalizar o projeto e suas consequências, apresentadas em **quatro níveis, regulares, rápidos/competitivos, de tempo crítico e blitz**, que cobrem desde projetos onde o tempo não constitui uma restrição para o projeto, até projetos de crise onde o tempo define o sucesso do projeto.

A Figura 2 representa o modelo diamante NTCR:

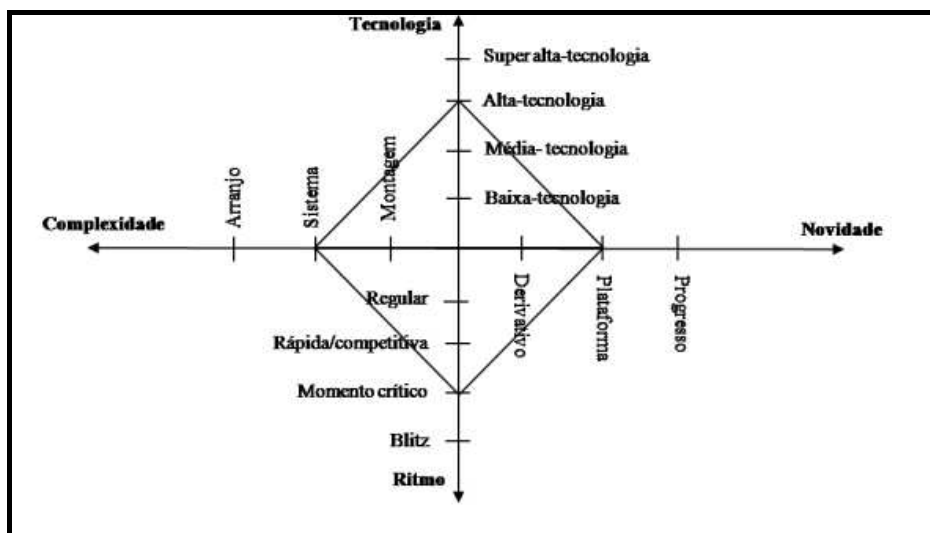


Figura 2 – Modelo NTCR

Fonte: Shenhar, A. & Divir. D. (2007). *Reinventando o gerenciamento de projetos: A abordagem diamante ao crescimento e inovação bem-sucedidos*. M.Book do Brasil Editora Ltda.

2.1.2. Estudo das estruturas organizacionais

A escolha dos SIGPs também recebe influência das estruturas organizacionais adotadas pelas empresas. Estruturas que necessitam serem cada vez mais dinâmicas e flexíveis, capazes de se reestruturar rapidamente para atender às demandas do mercado (Kerzner, 2010).

A estrutura organizacional define a sistemática de trabalho do grupo com o objetivo de entregar os resultados do projeto, atendendo os requisitos especificados, dentro do prazo e do custo previsto (Patah, 2004).

A estrutura organizacional também define os níveis de responsabilidade e autorização nos projetos, o grau de autonomia e influência do gerente de projetos, a forma como a comunicação nos projetos se estabelece, a localização dos recursos, entre outros fatores que direta ou indiretamente são suportados pelos SIGPs.

Valeriano (2001) define as principais formas de organização:

- **Departamental ou funcional:** Baseada na divisão do trabalho por categorias, especializações ou funções, distribuídas em níveis hierárquicos e com foco em operações realizadas sem prazo previsto para seu encerramento e autoridade exercida pela chefia de cada

departamento, também denominados gerentes funcionais. Este tipo de estrutura concebida para ser muito eficiente em operações repetitivas e contínuas, não apresenta bom desempenho para o gerenciamento de projetos, que quando acontecem, normalmente são considerados uma anomalia ou distúrbio para as atividades rotineiras da organização.

- **Projetizada:** Criada com o objetivo exclusivo de realizar projetos, esta estrutura se caracteriza pela criação de um departamento multifuncional e temporário, com a autoridade exercida por um gerente de projetos. Neste modelo as decisões são ágeis e concentradas no gerente de projetos, o desempenho da equipe é incrementado pela dedicação exclusiva e pela interação dos especialistas, preservando os departamentos funcionais para suas atividades operacionais. Por outro lado este tipo de estrutura pode ocasionar ociosidade da equipe de projetos, apresentar deficiências técnicas em relação à equipe funcional e também aumento de custos em casos específicos.
- **Matricial:** com o objetivo de combinar as vantagens das estruturas funcionais e projetizadas a estrutura matricial consiste em sobrepor uma estrutura de projetos à estrutura funcional. Assim os projetos contam com a coordenação de um gerente de projetos, uma equipe de projetos e compartilham recursos especialistas dos departamentos funcionais. Esta condição otimiza a utilização de recursos e potencializa a competência técnica dos projetos. A principal desvantagem deste modelo é a divisão de autoridade entre gerentes de projetos e gerentes funcionais, na alocação de recursos e priorização de tarefas nos projetos. Dependendo do grau de autoridade do gerente de projetos e da divisão dos recursos, as estruturas matriciais são classificadas em fracas, equilibradas ou fortes.

2.2. Sistemas de informações em gerenciamento de Projetos - SIGPs

Berzisa e Grabis (2012) definem sistemas de informações em gerenciamento de projetos como um conjunto de técnicas e ferramentas padronizadas e automatizadas utilizadas no gerenciamento de projetos, para planejamento, execução, monitoramento e fechamento do projeto, bem como para coletar, organizar e distribuir informações sobre o projeto.

Para Raymond e Bergeron (2008) sistemas de informações em gerenciamento de projetos são usualmente adquiridos pelas organizações como pacotes de *softwares* capazes de apoiar os gerentes de projetos nas

demandas de planejamento, organização e controle dos projetos. Os autores propõe que sejam avaliadas a qualidade do sistema, a qualidade das informações de saída do sistema, o nível de utilização do sistema, os impactos para o gerente de projeto e os impactos para o projeto.

O conceito de sistema de informação em gerenciamento de projetos precede a era da informática nas empresas. Estudos de Laufer e Tenah (1985) já preconizavam os desafios dos sistemas de gerenciamento de informações em massa em razão da necessidade de alta integração de dados e procedimentos para reporte de informações, além do tempo necessário para que as pessoas envolvidas adquiram experiência e confiança no novo sistema.

Jaafari e Manivong (1988), definem os principais requisitos de um SIGP, como uma modelagem sistemática, armazenamento, histórico, validação, recuperação e gerenciamento de informações durante todo o ciclo de vida do projeto, bem como o gerenciamento em tempo real de informações chave do time de projetos, utilizando uma estrutura integrada.

2.2.1. Objetivos de utilização de SIGPs

Os processos de decisão nas empresas que são orientadas ao gerenciamento por projetos demandam cada vez mais agilidade e assertividade, em relação a um ambiente de mudanças constantes e volume de informação crescente.

Para Cleland e Ireland (2007), um sistema de informações da gestão de projetos deve conter a “inteligência” relativa ao repositório de informações do projeto, essencial ao planejamento e controle do mesmo, além de fornecer uma base de dados que permita determinar em tempo real a situação do projeto em relação a custos, cronograma e objetivos de desempenho técnico e de situá-lo dentro do contexto geral da estratégia da organização.

Segundo Barcaui (2012), o estabelecimento do SIGP fornece um modelo através do qual o desempenho do projeto pode ser monitorado, avaliado e controlado ao longo do projeto, permitindo a alta administração, usuários e patrocinadores avaliar sua adequação operacional e estratégica de forma ágil, factual e por consequência, mais assertiva.

Os SIGPs são uma das principais ferramentas para o gerenciamento profissional de empreendimentos. Em outra abordagem, segundo o PMI (2008), a definição de SIGP consiste de um conjunto de ferramentas e técnicas para reunir, integrar e disseminar os resultados e as informações do gerenciamento de projetos.

Um dos objetivos dos SIGPs é prover uma estrutura para coletar, organizar, armazenar e processar as informações do projeto. Com a utilização de SIGPs é possível gerenciar uma quantidade muito maior de informações em tempo real e com isso avaliar de forma mais assertiva e factual o status do projeto em suas diversas dimensões, sejam elas de ordem operacional, tática ou estratégica.

Com foco tático, um SIGP bem estruturado, a partir dos estudos de Cleland e Ireland (2007), além de prover dados para tomadas de decisão no gerenciamento de projetos, apoiando o sistema de informações da organização, deve fornecer uma base ordenada de dados que permita identificar e tratar as razões pelas quais o projeto se desvia de seu plano original de prazo e custo.

Também é possível indicar qualitativamente e quantitativamente fatores de riscos e oportunidades que tendem a afetar o projeto, indicar ações relativas a revisões do plano de projeto e suas respectivas responsabilidades.

O SIGP também pode garantir que as informações relevantes estejam disponíveis em tempo real para facilitar a tomada de decisões do projeto e utilizar a estrutura de WBS – *Work Breakdown Structure* do projeto para verificação do status dos pacotes de trabalho.

O SIGP, num foco mais abrangente, também pode fornecer à organização parâmetros para alinhamento estratégico de seu portfólio de projetos, que irão suportar as decisões envolvendo a seleção de projetos e o crescimento dos negócios.

Segundo Srivannaboon (2006), o alinhamento de elementos de gerenciamento de projetos à estratégia de negócios da organização é estabelecido através do uso de processos de gestão de portfólio de projetos, que tem a capacidade de fornecer informações estratégicas às empresas.

Normalmente estas soluções para gestão de portfólio são classificadas como PPM – *Project Portfólio Management*.

A implementação de uma solução que permita integrar gestão de portfólio, projetos e processos pode trazer grandes benefícios para as organizações, dentre eles:

- Estabelecer um padrão de gestão de projetos.
- Acompanhamento dos indicadores dos projetos em tempo real.
- Automatizar os processos de comunicação e autorização nos projetos.
- Possibilidade de trabalhar com um único repositório de informações, capaz de integrar as demandas estratégicas, táticas e operacionais do gerenciamento de projetos em um único painel de controle.
- Criação de cenários e hipóteses para a seleção do melhor portfólio de projetos.
- Gestão de recursos de forma corporativa.
- Facilidade na geração de relatórios de desempenho dos projetos.
- Possibilidade de integração com sistemas de informação em utilização nas organizações.

Segundo Soodek (2011) as soluções integradas para gerenciamento de projetos são capazes de gerar valor para as organizações em três áreas distintas: - sendo através de uma visão operacional e financeira proporcionada pela robusta capacidade de reportes, visão de governança que possibilita o repositório dos processos de investimentos aprovados, permitindo análises e auditorias sobre a escolha do portfólio de projetos e a visão de processos através da automatização dos processos inerentes ao ciclo de vida dos projetos.

Segundo Lee (2011), os SIGPs suportam basicamente as funções que envolvem a comunicação nos projetos, entregando dados de forma confiável e em tempo real para os participantes do projeto, a colaboração dentro de um ambiente cooperativo dos participantes envolvidos com o gerenciamento de projetos e a comunidade, através do compartilhamento e acumulação de informações para *stakeholders* que não estão diretamente envolvidos na gestão do projeto.

Uma vez definida a necessidade de utilização de um SIGP para apoio às rotinas em gerenciamento de projetos é fundamental planejar adequadamente cada passo da implementação da solução. Para tal é preciso analisar os requisitos no negócio de acordo com suas partes integrantes. Lee (2011):

- Visão e missão.
- Estratégia operacional e objetivos.
- Planejamento das operações de alto nível.
- Planejamento e gerenciamento do portfólio.
- Gerenciamento de operações contínuas e carteira de projetos autorizados.
- Gerenciamento de recursos organizacionais.

2.2.2. Classificação dos SIGPs

O desenvolvimento da área da tecnologia da informação e *softwares* é notável. A cada dia o mercado é abastecido com novos *softwares* que prometem soluções para todos os problemas em relação ao gerenciamento de projetos. Essa enorme gama de opções impõe um novo desafio às organizações: selecionar de forma adequada um modelo de sistema de informação em gerenciamento de projetos que atenda suas necessidades técnicas, culturais, organizacionais e econômicas.

Segundo Batista (2009), os sistemas de informação podem ser classificados em **Sistemas de informação básicos**, voltados a tarefas rotineiras da organização como controle de estoque, folha de pagamento, emissão de notas fiscais, etc.. **Sistemas de automação de escritórios** incluem *softwares* que tem o objetivo de aumentar a produtividade dos colaboradores e geralmente incluem processadores de texto, planilhas eletrônicas, gerenciadores de apresentações, *softwares* de comunicação e bancos de dados. **Sistemas de informação gerencial - SIG** oferecem na forma de relatórios informações sobre o desempenho da organização, permitem uma visão integrada e gráfica dos principais indicadores de desempenhos da empresa e normalmente são integrados a algum tipo de banco de dados. **Sistemas de suporte a decisão - SSD e Sistemas de suporte executivo - SSE** compõe o mais alto nível dos sistemas de informação. Possuem interatividade com o usuário e permitem a customização de cenários que auxiliam a tomada de decisão no nível executivo.

A escolha do SIGP deve ser adequada basicamente ao porte de cada organização, sua capacidade financeira, sua cultura organizacional e a natureza de seus projetos, portanto a melhor solução não será necessariamente a mais completa ou sofisticada, mas aquela que atender de forma satisfatória as demandas do gerenciamento dos projetos para cada caso, desde *softwares* livres existentes no mercado, até soluções integradas e customizáveis.

2.2.3. Processo de seleção do SIGPs

Adquiridos diretamente no mercado, customizáveis à necessidade da organização ou desenvolvidos internamente, os sistemas de informação tem um papel importante na forma como a organização gerencia seus processos. Sistemas de informação em gerenciamento podem ser implementados com diferentes soluções de *software* e produzir resultados importante para o desempenho da organização, desde que seja aderente às características dos projetos e ao porte e cultura da organização.

A primeira fase na escolha da plataforma para o SIGP consiste em avaliar a funcionalidade e o alinhamento de cada aplicativo em relação às necessidades da organização. Segundo Soodek (2011), a escolha das ferramentas que irão compor o SIGP deve atender a uma série de requisitos, tais como:

- **A maturidade da empresa em gerenciamento de projetos.** Empresas orientadas a projetos podem possuir processos de gerenciamento de projetos em sua estrutura, porém a aderência a estes processos e a padronização do trabalho pode ser baixa. Uma ferramenta SIGP tem a capacidade de automatizar o fluxo de trabalho, definir pontos de controle e níveis de autorização, garantindo a completude dos processos.
- **A necessidade de gerenciamento do portfólio.** Iniciativas de oportunidades e investimentos em projetos, quando descentralizadas podem utilizar diferentes critérios de aprovação e com isso não refletir a estratégia da organização em um processo dinâmico. A utilização de um SIGP centralizado com critérios predefinidos de seleção, integração de todo portfólio e níveis de autorização definidos é capaz de manter o alinhamento estratégico da organização na seleção e priorização de projetos.

- **Comunicação eficaz.** Na alta administração a necessidade de tomadas de decisão com base em informações consolidadas em tempo real é uma necessidade básica para gerenciamento de um portfólio ou carteira de projetos em execução. Um SIGP bem estruturado servirá como um repositório permanente de informações dos projetos em uma única fonte confiável de dados.
- **Suporte e governança.** Quando o SIGP define níveis formais de aprovação para autorização de passagem de fase do ciclo de vida e para alterações substanciais no projeto, ele pode garantir a governança adequada de toda a carteira de projetos.
- **Gerenciamento de demandas e recursos.** Além de gerenciar os recursos e demandas de sua carteira de projetos, a organização deve prever a necessidade futura de recursos tanto para projetos que ainda não foram selecionados, como para as atividades de suporte que serão necessárias para que a organização suporte a capacidade e disponibilidade de recursos e infraestrutura para atender todas as iniciativas previstas.
- **Desenvolvimento de produtos.** Fluxos complexos de trabalho no decorrer do ciclo de vida dos projetos, podem ser implementados e controlados através da ferramenta *Process Stage Gates*. A habilitação de um projeto para uma nova fase de desenvolvimento, com base em requisitos e critérios de aceitação preestabelecidos compõe esta importante funcionalidade do SIGP.
- **Controle financeiro do projeto.** A capacidade de integração do SIGP aos sistemas de informação em utilização nas organizações é uma importante funcionalidade para obtenção de informações financeiras em tempo real para controle de custos do projeto. Esta capacidade vai muito além do controle de custos por taxas de serviços associadas ao cronograma do projeto e permite auditorias no projeto, oriundas de dados extraídos dos processos contábeis na organização.

O segundo passo consiste em definir os requisitos técnicos das ferramentas a serem adquiridas. A norma ISO - 9126 (1991) chamada de Engenharia de *Software* – Qualidade do produto, define características específicas para o *software*:

- **Usabilidade:** Capacidade do produto de ser compreendido, aprendido, operado e estar atraente ao usuário.

- **Funcionalidade:** Capacidade do produto de prover funções que atendam as necessidades implícitas e implícitas.
- **Confiabilidade:** Capacidade do *software* de manter um nível de desempenho e segurança especificado em determinadas condições.
- **Eficiência:** É a capacidade do *software* em apresentar desempenho apropriado, relativo à quantidade de recursos utilizados, sob condições especificadas.
- **Manutenibilidade:** É a capacidade do produto de ser modificado. As modificações incluem correções, melhorias ou adaptações devido a mudanças no ambiente ou requisitos funcionais.
- **Portabilidade:** Capacidade de o produto ser transferido de um ambiente para outro (mobilidade).

2.2.4. Mercado de *softwares* para gerenciamento de projetos

A estruturação de um sistema de informações em gerenciamento de projetos passa obrigatoriamente pela escolha de um aplicativo informatizado que componha a plataforma básica do SIGP.

Existem no mercado muitas alternativas para aquisição de *softwares* dedicados a integração do gerenciamento de projetos. Desde soluções padronizadas que não permitem largas customizações até *softwares* desenvolvidos internamente às organizações que aceitam a configuração de particularidades inerentes a um determinado nicho de mercado.

Um estudo de *benchmarking* de 2010 identificou os principais *softwares* utilizados por uma amostra de várias empresas voltadas ao gerenciamento de projetos. O resultado da pesquisa está detalhado na Tabela 1.

Esta pesquisa identifica o software MS PROJECT como a ferramenta mais utilizada pelas empresas para o gerenciamento de projetos. Deve-se também ressaltar a iniciativa de boa parte das empresas em desenvolver internamente soluções de *softwares* com este objetivo, seja utilizado isoladamente, ou para utilização conjunta com outros *softwares* de mercado.

Tabela 1 – Pesquisa de utilização de softwares para gerenciamento de projetos.

SOFTWARE	FABRICANTE	%
MS PROJECT	MICROSOFT	76,1%
OUTROS	DIVERSOS	32,9%
SOFTWARE DESENVOLVIDO	DIVERSOS	29,6%
SOLUÇÃO EPM	MICROSOFT	27,6%
SAP	SAP	10,4%
PRIMAVERA	ORACLE	8,1%
PROJECT BUILDER	PROJECT BUILDER	4,8%
CA CLARITY	CA CLARITY	4,8%
CHANGE POINT	COMPUWARE	1,3%
RPM	IBM	1,1%
SAP X RPM	ORACE x IBM	0,8%

Fonte: Barcaui, A. (2012). *PMO: Escritório de projetos, programas e portfólio na prática*. Rio de Janeiro: Brasport.

Em 2012 um evento promovido pela revista MUNDO PM em São Paulo, reuniu os principais provedores comerciais de soluções informatizadas para gerenciamento de projetos para discussão das últimas tendências do mercado para soluções de gerenciamento de portfólios, projetos e processos de forma integrada. A Figura 3 apresenta os participantes do evento:

FABRICANTE	SOFTWARE
COMPUWARE	CHANGE POINT
CA CLARITY	PPM
ORACLE	PRIMAVERA
TOTVS	CP
MICROSOFT	MS PROJECT
HP	PPM
JE EXPERTS	CHANNEL
SAP	SAP
IBM	RACIONAL FOCAL POINT
TRACE SISTEMAS	TRACE GP
SOLUCIONAR	TASKER 5
PLANVIEW	ENTERPRISE
PROJECT BUILDER	PROJECT BUIDER
SOLUÇÕES PARA TABLETS	DIVERSOS

Figura 3 – Principais Provedores de SIGPs.

Fonte: Evento Mundo PM - PMTOOLS (2012).

Dentre as muitas possibilidades para estruturação de SIGPs, sejam soluções de mercado, customizáveis ou não, ou desenvolvidas internamente, é importante avaliar as necessidades da organização frente às funcionalidades que um sistema de informação deste tipo pode oferecer. A seguir são estudadas as funcionalidades básicas para estabelecimento de um SIGP e as principais tendências no aperfeiçoamento desta ferramenta.

2.3. Funcionalidades dos SIGPs

As principais demandas para o gerenciamento de projetos podem ser traduzidas em funcionalidades de *software* para os SIGPs. A seguir primeiramente são abordadas as funcionalidades básicas identificadas nos guias de gerenciamento de projetos e posteriormente serão exploradas com mais detalhes as novas tendências utilizadas no suporte ao gerenciamento de projetos.

2.3.1. Funcionalidades básicas para SIGPs

Os *softwares* de gerenciamento de projetos vem se tornando cada vez mais presentes no dia a dia das empresas, na medida em que possibilitam o armazenamento, a organização e a comunicação de um grande volume de informações importantes para os projetos.

Sendo assim, pesquisadores e fabricantes de *softwares* buscam aperfeiçoar seus produtos a partir de novas ferramentas que podem ser traduzidas em funcionalidades dos *softwares* para colaborar com o gerenciamento de projetos nas organizações.

Paralelamente à estas iniciativas as empresas devem incentivar a capacitação do time de projetos, para que os resultados da utilização deste tipo de ferramentas seja maximizado. O gerenciamento de projetos é a arte de coordenar atividades com o objetivo de atingir as expectativas dos stakeholders. Gerar competências na formação de equipes de trabalho passa a ser, então, uma preocupação fundamental. (Patah e Carvalho, 2002).

No desenvolvimento deste estudo não foram encontradas muitas pesquisas que relacionam os métodos de gerenciamento de projetos e as ferramentas que podem integrar um SIGP. Berzisa e Grabis (2012) propõem uma relação entre as fases de um projeto e funcionalidades do SIGP, traduzida na Figura 4:

FASE DO PROJETO	FUNCIONALIDADES
PLANEJAMENTO	Planos de Projeto
	Lista de recursos
	Calendário de Recursos
	Entregáveis
	Lições aprendidas
	Riscos
	Documentos do Projeto
EXECUÇÃO	Plano de Projeto
	Cronograma
	Tarefas
	Entregáveis
	Relatórios
	Solicitações de mudanças
	Problemas
	Testes e casos
	Lições aprendidas
	Riscos
	Documentos Técnicos
	Documentos do Projeto
ENCERRAMENTO	Relatórios
	Planos de Projeto
	Solicitação de Mudanças
	Problemas
	Lições aprendidas
	Documentos
	Documentos do Projeto

Figura 4 – Exemplo de configuração de SIPG por fase de projeto

Fonte: Berzisa S. e Grabis J. (2012). Project Phase Dependent Configuration of Project Management Information Systems. *Information Technology and Management Science*. Adaptado pelo autor.

Braglia e Frosolini (2008) definem como requisitos básicos para desenvolvimento de um sistema de informações em gerenciamento de projetos: escopo, que é o objetivo do projeto e inclui todas as tarefas requeridas para completá-lo, alocação de recursos para definição de equipes, materiais e trabalho individual, prazo, entregáveis, responsabilidades, gerenciamento de riscos, monitoração e controle de qualidade.

São inúmeras as interpretações para definir funcionalidades para um SIGP. Para viabilizar a execução deste estudo é proposta uma análise detalhada do guia PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*, publicado pelo PMI (2008), buscando relacionar as ferramentas básicas para o gerenciamento de projeto por área de conhecimento, que usualmente são integradas no desenvolvimento de um SIGP.

As funcionalidades básicas de SIGPs utilizadas no gerenciamento de projetos são consagradas e bastante conhecidas. Por esta razão será abordado com mais profundidade apenas o estudo das funcionalidades avançadas para SIGPs, sendo as funcionalidades básicas identificadas por meio dos processos de gestão do PMBOK utilizadas como forma de avaliar o nível de estruturação e utilização nos SIGPs das empresas estudadas.

O resultado do cruzamento das informações entre os processos de gerenciamento de projetos do PMBOK e funcionalidades de SIGPs, encontra-se na Figura 5:

ITEM	FASE	ÁREA DE CONHECIMENTO	DESCRIÇÃO	FUNCIONALIDADES DE BÁSICAS DE SIGP	REFERÊNCIA
1	INICIAÇÃO	INTEGRAÇÃO	Project charter	--	PMI (2008). ITEM 4.1.
2	PLANEJAMENTO	INTEGRAÇÃO	Plano de gerenciamento do projeto	--	PMI (2008). ITEM 4.2
3	EXECUÇÃO	INTEGRAÇÃO	Orientar e gerenciar a execução do projeto	1 - WBS 2 - CRONOGRAMA DE PROJETO	PMI (2008). ITEM 4.3
4	CONTROLE	INTEGRAÇÃO	Monitorar e controlar o trabalho do projeto	1 - WBS 2 - CRONOGRAMA DE PROJETO	PMI (2008). ITEM 4.4
5	CONTROLE	INTEGRAÇÃO	Realizar o controle integrado de mudanças	1 - WBS 2 - CRONOGRAMA DE PROJETO	PMI (2008). ITEM 4.5
6	ENCERRAMENTO	INTEGRAÇÃO	Encerramento do projeto ou fase	1 - LISTAS DE VERIFICAÇÃO	PMI (2008). ITEM 4.6
7	PLANEJAMENTO	ESCOPO	Coletar os requisitos do projeto e/ou produto	--	PMI (2008) ITEM 5.1
8	PLANEJAMENTO	ESCOPO	Definir o escopo	--	PMI (2008) ITEM 5.2
9	PLANEJAMENTO	ESCOPO	Criar a EAP do projeto	1 - WBS	PMI (2008) ITEM 5.3
10	CONTROLE	ESCOPO	Verificar o escopo do projeto	1 - CRONOGRAMA DE PROJETO 2 - CONTROLE DE ALTERAÇÕES DE ESCOPO	PMI (2008) ITEM 5.4
11	CONTROLE	ESCOPO	Controlar o escopo do projeto	1 - CRONOGRAMA DE PROJETO 2 - WBS 3 - SISTEMA DE CONTROLE DE ALTERAÇÕES DE ESCOPO 4 - LISTAS DE VERIFICAÇÃO	PMI (2008) ITEM 5.5
12	PLANEJAMENTO	TEMPO	Definir as atividades	1 - CRONOGRAMA DE PROJETO	PMI (2008) ITEM 6.1
13	PLANEJAMENTO	TEMPO	Sequenciar as atividades	1 - CRONOGRAMA DE PROJETO.	PMI (2008) ITEM 6.2
14	PLANEJAMENTO	TEMPO	Estimar os recursos das atividades	1 - CRONOGRAMA DE PROJETO.	PMI (2008) ITEM 6.3

ITEM	FASE	ÁREA DE CONHECIMENTO	DESCRIÇÃO	FUNCIONALIDADES DE BÁSICAS DE SIGP	REFERÊNCIA
15	PLANEJAMENTO	TEMPO	Estimar as durações das atividades	1 - CRONOGRAMA DE PROJETO.	PMI (2008) ITEM 6.4
16	PLANEJAMENTO	TEMPO	Desenvolver o cronograma	1 - CRONOGRAMA DO PROJETO. 2 - BASELINE DE TEMPO	PMI (2008) ITEM 6.5
17	CONTROLE	TEMPO	Controlar o cronograma	1 - CRONOGRAMA DO PROJETO. 2 - CONTROLE DE MUDANÇA DE ESCOPO	PMI (2008) ITEM 6.6
18	PLANEJAMENTO	CUSTO	Estimar os custos	1 - CRONOGRAMA DE PROJETO. 2 - TAXAS DE RECURSOS	PMI (2008) ITEM 7.1
19	PLANEJAMENTO	CUSTO	Determinar o orçamento	1 - CRONOGRAMA DE PROJETO. 2 - BASELINE DE CUSTOS DO PROJETO.	PMI (2008) ITEM 7.2
20	CONTROLE	CUSTO	Controlar os custos	1 - SISEMA DE CONTROLE DE CUSTOS 2 - EVM - EARNED VALUE MANAGEMENT 3 - SISTEMA DE CONTROLE DE ALTERAÇÃO DE ESCOPO	PMI (2008) ITEM 7.3
21	PLANEJAMENTO	QUALIDADE	Planejar a qualidade	1 - LISTAS DE VERIFICAÇÃO 2 - MATRIZ DE RESPONSABILIDADES	PMI (2008) ITEM 8.1
22	EXECUÇÃO	QUALIDADE	Realizar a garantia da qualidade	1 - AUDITORIAS DA QUALIDADE. 2 - SISTEMA DE CONTROLE DE ESCOPO	PMI (2008) ITEM 8.2
23	CONTROLE	QUALIDADE	Realizar o controle da qualidade	1 - LISTAS DE VERIFICAÇÃO	PMI (2008) ITEM 8.3
24	PLANEJAMENTO	RECURSOS	Desenvolver o plano de recursos humanos	1 - ORGANOGRAMA DE PROJETO 2 - MATRIZ DE ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES. 3 - HISTOGRAMA DE RECURSOS.	PMI (2008) ITEM 9.1
25	EXECUÇÃO	RECURSOS	Mobilizar a equipe de projetos	--	PMI (2008) ITEM 9.2
26	EXECUÇÃO	RECURSOS	Desenvolver a equipe de projetos.	--	PMI (2008) ITEM 9.3
27	EXECUÇÃO	RECURSOS	Gerenciar a equipe de projetos	--	PMI (2008) ITEM 9.4
28	PLANEJAMENTO	COMUNICAÇÕES	Identificar as partes interessadas	--	PMI (2008) ITEM 10.1
29	PLANEJAMENTO	COMUNICAÇÕES	Planejar as comunicações	--	PMI (2008) ITEM 10.2
30	EXECUÇÃO	COMUNICAÇÕES	Distribuir informações	1 - RELATÓRIOS DE DESEMPENHO.	PMI (2008) ITEM 10.3
31	EXECUÇÃO	COMUNICAÇÕES	Gerenciar as expectativas das partes interessadas	--	PMI (2008) ITEM 10.4
32	EXECUÇÃO	COMUNICAÇÕES	Reportar o desempenho	1 - WBS 2 - EARNED VALUE MANAGEMENT - EVM 3 - INDICADORES DA QUALIDADE 4 - CRONOGRAMA DE PROJETO 5 - CURVAS DE AVANÇO FÍSICO E FINANCEIRO 6 - LISTAS DE PENDÊNCIAS 7 - CONTROLE DE MUDANÇAS DE ESCOPO	PMI (2008) ITEM 10.5
33	PLANEJAMENTO	RISCOS	Planejar o gerenciamento de riscos	---	PMI (2008) ITEM 11.1
34	PLANEJAMENTO	RISCOS	Identificar os riscos	1 - REGISTROS DE RISCOS DO PROJETO	PMI (2008) ITEM 11.2
35	PLANEJAMENTO	RISCOS	Realizar a análise qualitativa de riscos	1 - REGISTROS DE RISCOS DO PROJETO	PMI (2008) ITEM 11.3
36	PLANEJAMENTO	RISCOS	Realizar a análise quantitativa de riscos	--	PMI (2008) ITEM 11.4
37	PLANEJAMENTO	RISCOS	Planejar as respostas aos riscos	1 - REGISTROS DE RESPOSTA AOS RISCOS DO PROJETO	PMI (2008) ITEM 11.5

ITEM	FASE	ÁREA DE CONHECIMENTO	DESCRIÇÃO	FUNCIONALIDADES DE BÁSICAS DE SIGP	REFERÊNCIA
38	CONTROLE	RISCOS	Monitorar e controlar os riscos	1 - AUDITORIAS DE RISCOS 2 - CONTROLE DE ALTERAÇÃO DE ESCOPO	PMI (2008) ITEM 11.6
39	PLANEJAMENTO	AQUISIÇÕES	Planejar as aquisições	---	PMI (2008) ITEM 12.1
40	EXECUÇÃO	AQUISIÇÕES	Realizar as aquisições	---	PMI (2008) ITEM 12.2
41	EXECUÇÃO	AQUISIÇÕES	Administrar as aquisições	---	PMI (2008) ITEM 12.3
42	ENCERRAMENTO	AQUISIÇÕES	Encerrar as aquisições	1 - LIÇÕES APRENDIDAS.	PMI (2008) ITEM 12.4

Figura 5 – PMBOK x Funcionalidades de SIGPs

Fonte: Elaborado pelo autor

2.3.2. Funcionalidades avançadas para SIGPs

O grau de inovação, complexidade e uso de novas tecnologias nos projetos demanda sistemas de gestão com maior capacidade de armazenamento e controle de informações e novas ferramentas que auxiliem o trabalho dos gestores nas tomadas de decisão. Nesta parte do projeto de pesquisa foram selecionadas, para um estudo detalhado, novas funcionalidades de SIGPs que estão se tornando cada vez mais importantes na estruturação deste tipo de sistema de informações.

A seleção dos tópicos abordados nesta seção tem como referência os novos critérios de sucesso definidos por Kerzner (2010) e ilustrados na Figura 6, indicando como tendências em gerenciamento de projetos a melhoria dos processos de governança, a medição de desempenho em projetos por meio da adoção de métricas / *Key Performance Indicators* – KPIs e o aperfeiçoamento da interface gráfica de informações pela utilização de *dashboards* aplicados a sistemas de informação em gerenciamento de projetos.



Figura 6 - Novos critérios de sucesso para gerenciamento de projetos.

Fonte: Kerzner, H. (2010). *The future of Project Management – Preparing the Next Generation of project manager* – Presentation – International Institute for Learning – IIL. Adaptado pelo Autor.

2.3.2.1. Gerenciamento de portfólio de projetos (PPM)

Os novos critérios de sucesso para gerenciamento de projetos possuem uma forte relação com os SIGPs. As soluções integradas criadas para o gerenciamento de portfólio de projetos, também conhecidas como Project Portfólio Management – PPM são utilizadas para alinhar os elementos do gerenciamento de projetos à estratégia de negócios da organização, fornecendo informações importantes para seleção de projetos e balanceamento do portfólio, bem como monitoramento e controle de uma carteira de projetos em execução (Barcaui, 2012).

Neste estudo pretende-se direcionar a análise de ferramentas para a gestão de portfólio especificamente para o monitoramento e controle de uma carteira de projetos em execução.

Segundo Barcaui (2012), a utilização de uma solução do tipo *PPM* pode trazer benefícios significativos para as organizações em termos de governança corporativa, normalmente incrementada a partir das seguintes características da ferramenta:

- Padronização e automação do processo de governança.
- Um repositório único que permite consolidar a situação dos projetos, melhorando a visibilidade e a gestão de todos os empreendimentos em um único painel de controle.

- Possibilidade de filtros da carteira de projetos que possibilitam avaliar o desempenho por segmentos do negócio, por porte dos projetos, por gerente de projetos, por região, por cliente, entre outras possibilidades.
- Possibilidade de obter informações integradas a respeito do desempenho financeiro dos projetos como vendas, faturamento, margem de resultados, aditivos, custos, estimativas para conclusão, entre outras, dependendo do ramo do negócio.
- Possibilidade de obter informações integradas a respeito do desempenho de prazo e status das principais fases do projeto.
- Cenários de hipóteses para balanceamento de portfólio, levando em conta restrições de tempo, custos, recursos e objetivos estratégicos.
- Indicadores de desempenho dos mais diversos tipos como retorno sobre investimento (ROI), valor agregado (EVM), riscos e desvios de tempo e de custo.
- Integração em tempo real com outros sistemas de informações como ERP, CRM, etc..
- Funcionalidades que permitem que diferentes times de projeto compartilhem informações, objetivos, lições aprendidas, documentos, etc..

Carteiras complexas de projetos demandam controles integrados de gestão de portfólio, a partir do qual é possível avaliar o balanceamento do portfólio, o desempenho dos projetos de forma segmentada e tomar decisões baseadas em fatos.

2.3.2.2. ***Dashboards***

A velocidade de desenvolvimento da ciência da tecnologia da informação, traduzida em *softwares* de inúmeras funcionalidades, facilmente customizáveis e amigáveis ao usuário, fez com que as demandas de informações e controle para a gestão de projetos fosse amplamente traduzida em painéis de controle, gráficos variados, indicadores e alarmes, que buscam facilitar o trabalho do gerente de projetos. Porém a quantidade de informações disponíveis e a forma como são apresentadas nem sempre irão contribuir para a gestão dos projetos. Para Kerzner (2011), muitos *dashboards* falham em prover valor para os projetos por problemas de design, não de tecnologia.

Efetivos *dashboards* não são campanhas, desenhos ou cores vibrantes. *Dashboards* são desenvolvidos para comunicação efetiva. Muitas pessoas

falham por não entender que visualização de informação é uma ciência e não uma arte. Uma definição atualizada para *dashboards* é a seguinte (Kerzner, 2011, p. 199):

“Um dashboard para gerenciamento de projetos é uma tela visual de um pequeno número de métricas ou indicadores de desempenho críticos, onde os stakeholders ou pessoal do projeto podem visualizar rapidamente as informações necessárias para suportar tomadas de decisão. Todas as informações devem ser claramente visíveis em uma tela de computador.”

Para Barcaui (2012) painéis de controle ou *dashboards* para gerenciamento de projetos são fundamentais para o efetivo processo decisório, porém existem muitos desafios que dificultam a efetividade do desenvolvimento deste tipo de ferramenta como a falta de métricas padronizadas, falta de métodos padronizados para cálculo dos indicadores, grande demanda de tempo e recursos para cálculo manual dos indicadores e a falta de definição de responsabilidades, mesmo após a conclusão dos projetos.

Uma boa definição de *dashboards*, que evite distrações desnecessárias sobre as informações do projeto deve basear-se nos seguintes critérios (Kerzner, 2011):

- As necessidades do usuário.
- Como o *dashboard* será utilizado.
- Como as medições serão feitas.
- Com que frequência as medições serão feitas
- Como o *dashboard* será atualizado.
- Como manter a uniformidade de *design*, se possível

Dashboards possuem ênfase em indicação visual de informações. Executivos e clientes preferem indicações visuais dos indicadores críticos de desempenho do projeto. Simples técnicas de *dashboard* como semáforos podem suprir esta necessidade (Figura 7), onde cada cor tem um significado:



Figura 7 – Níveis de alerta tipo semáforo
Fonte: Elaborado pelo Autor.

- **VERMELHO:** Existe um problema que pode afetar tempo, custo, qualidade ou escopo. Pode ser necessário envolvimento de outros *stakeholders*.
- **AMARELO:** Esta é uma precaução. Um problema potencial pode existir no futuro se não monitorado. Os *stakeholders* são informados, mas nenhuma ação é necessária neste momento.
- **VERDE:** O trabalho está progredindo conforme planejado. Não é necessário o envolvimento de outros *stakeholders*.

Kerzner (2011) também salienta a diferença existente entre *dashboards* e *scorecards*. Enquanto *dashboards* concentram-se em aspectos operacionais em relação ao desempenho do projeto, *scorecards* tem ênfase em indicadores estratégicos para o sucesso do projeto. *Dashboards* e *scorecards* possuem o mesmo padrão visual de apresentação, porém o primeiro tem foco operacional e o segundo tem foco tático ou estratégico. A Figura 8 mostra as principais diferenças entre os dois tipos de informação:

FATOR	DASHBOARDS	SCORECARDS
Desempenho	Operacional	Estratégico
Nível de WBS para medição	Atividades	Fases e subfases
Frequência de atualização	Tempo real	Dados periódicos
Público	Nível operação	Nível executivo

Figura 8 – Comparação entre Dashboards e Scorecards.

Fonte: Kerzner, H. (2011). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards*. John Wiley & Sons and IIL Publishers. Adaptado pelo autor.

Dashboards permitem aos usuários uma visão geral do comportamento dos projetos em uma data específica. Os benefícios da utilização dos *dashboards* incluem, de acordo com Kerzner (2011):

- Uma representação visual das métricas de desempenho.
- Habilidade para identificar e corrigir métricas de tendência negativas.
- Medir eficiências e ineficiências.
- Possibilidade de gerar relatórios detalhados com novas tendências.
- Maior assertividade nas tomadas de decisão baseadas em fatos.
- Alinhamento de estratégias e metas.
- Economia de tempo em relação a múltiplos reportes.
- Total transparência e visibilidade dos projetos em um sistema integrado.

Para que a utilização dos *dashboards* permita melhorar o desempenho dos projetos, ainda é necessário que as medições de desempenho sejam transformadas em dados, que os dados sejam claramente visualizados e posteriormente que os dados tornem-se conhecimento, direcionando ações que se convertam em melhorias para o projeto.

Outra abordagem proposta por Barth (2007) define painéis de controle como uma ferramenta que fornece a possibilidade de monitoramento dos principais indicadores de desempenho através de uma única interface possibilitando expor, visualmente, as informações mais importantes para alcançar um ou mais objetivos. As vantagens de utilização de painéis de controle seriam então:

- Um painel de controle traduz a estratégia em medidas, metas e iniciativas customizadas para cada equipe na empresa.
- Refina a estratégia, permitindo que os gerentes façam pequenas correções no curso da empresa para atingir as estratégias.
- Aumenta a visibilidade do desempenho futuro através da coleta de dados relevantes, que permitam uma projeção de cenários baseados em atividades passadas.
- Reduz o custo e a redundância através da padronização da informação, permitindo a eliminação de sistemas de informação paralelos.
- Potencializa os usuários, fornecendo acesso direto à informação.
- Fornece informações rapidamente acessáveis, uma vez que as informações estão reunidas em um mesmo local.

2.3.2.3. Tipos de indicadores, alertas e tendências

Os componentes dos painéis de controle ou *dashboards* podem ser divididos em duas categorias principais: indicadores chave de desempenho e indicadores de dados analíticos ou de tendência. Em ambos os casos é importante escolher a melhor visualização que os usuários das informações irão monitorar ou analisar.

A Figura 9 detalha os principais indicadores chave de desempenho e suas aplicações:

INDICADOR	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO
Ícones de alerta	Normalmente representado por uma forma geométrica, com um código de cores que representa a condição do indicador. A situação mais comum é a utilização das representações de semáforo, verde, amarelo e vermelho.	Parametrizado como alerta para um estudo mais detalhado do problema, normalmente é utilizado quando a densidade de indicadores é muito grande e é interessante avaliar rapidamente os indicadores que possuem desvios.
Ícone de status	Também representado por uma forma geométrica, com um código de cores que representa a condição do indicador, porém indicando adicionalmente o status do indicador	Utilizado também como alerta para condições de desvio, com a vantagem de indicar a situação atual do indicador, facilitando o entendimento.
Ícone de tendência	Utilizado para representar o comportamento de um indicador ao longo do tempo. Pode-se utilizar setas ou números para indicar a tendência.	Pode-se utilizar ícones de tendência como um alerta a respeito de indicadores distribuídos em escala de tempo
Barras de progresso	Apresenta a informação do indicador em uma dimensão de escala, cores e limites. A utilização de cores e limites para identificar metas específicas pode indicar desvios.	Deve ser utilizado quando o indicador tem a característica de atualização incremental e progressiva. Também aplicado quando se pretende comparar o desempenho de vários indicadores.
Medidores do tipo ponteiro	Medidores do tipo ponteiro são um excelente mecanismo para conseguir uma indicação instantânea de um indicador em uma escala relativa. Adicionalmente podem representar níveis de alerta em uma escala de cores.	Indicadores do tipo ponteiro, devem ser reservados para os indicadores mais críticos e de alto nível nos projetos. Uma grande quantidade deste tipo de indicadores, pode confundir o usuário.

Figura 9 – Indicadores chave de desempenho (KPI).

Fonte: Kerzner, H. (2011). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards*. John Wiley & Sons and IIL Publishers. - Adaptado pelo autor.

Os indicadores de dados analíticos ou de tendência são normalmente traduzidos em gráficos, tabelas ou listas. Gráficos de pizza são normalmente pobres para representar muitas variáveis, gráficos de barras são ótimos para comparar diferentes valores de uma série de dados, gráficos de linha são os melhores para acompanhar o comportamento de um indicador ao longo do tempo, tabelas e listas são mais adequadas para expressar relações entre números financeiros, por exemplo.

É importante escolher a melhor representação para o seu indicador, porém, além disso, fatores como tamanho, uso de cores, contraste, posição, densidade, fonte e textura também irão influenciar a compreensão da informação.

Frame (2002) salienta a importância da qualidade da informação. O impacto visual dos *dashboards* e a facilidade em identificar a informação não se sobrepõem as técnicas e estratégias para adoção de indicadores. É importante que a informação seja relevante, replicável e objetiva. A seguir são detalhadas técnicas e ferramentas que podem ser traduzidas em *dashboards*.

2.3.2.4. Métricas aplicadas a projetos

A utilização de métricas em projetos mantém os *stakeholders* informados a respeito do status do projeto. Ações importantes para o projeto são tomadas pelos gestores baseadas em métricas. Para tal é fundamental que as métricas sejam uma representação clara e verdadeira do comportamento do projeto. Portanto a escolha das métricas, a forma como são apresentadas e o gerenciamento das métricas tem um papel de alta importância na metodologia de gerenciamento de projetos (Kerzner, 2011).

Porém, a simples disponibilidade da informação não será suficiente para garantir o sucesso do projeto. Para Wills (2010), a informação em gestão de projetos não é baseada apenas em indicadores e relatórios de desempenho, mas sim a efetiva comunicação e transparência em informar as pessoas certas, no momento correto. Seja para comunicar um status, encaminhar soluções, interagir com a equipe de projetos e com o cliente, ou comunicar metas e objetivos.

Um conceito importante abordado por Kerzner (2011) sobre métricas em projetos é o fato do uso de métricas permitir que possíveis problemas futuros

sejam corrigidos o mais cedo possível, sendo as métricas os “gatilhos” que disparam ações de prevenção nos projetos que permitirão reduzir os impactos dos riscos caso eles aconteçam. Neste contexto as principais vantagens da utilização de métricas em projeto são:

- Precisa visualização do comportamento do projeto.
- Antecipar a identificação de tendências.
- Antecipar a identificação de problemas.
- Razoável determinação da “saúde” do projeto.
- Coleta de informações importantes para o controle do projeto.
- Determinar as bases para ações corretivas.

O uso continuado de métricas para avaliação de projetos proporciona outras vantagens para o gerenciamento como, a melhoria das estimativas de tempos e custos, melhor comunicação no projeto sobre ações requeridas, análises periódicas de desempenho do projeto em relação a sua finalização e maior importância e utilização do planejamento para o sucesso do projeto.

Segundo Barboza, Carvalho e Ramos (2009), estudos identificam que a medição do desempenho em projetos não pode ser resumida às métricas de prazo, custo e qualidade. As métricas de custo e prazo, ainda são as mais utilizadas para avaliação dos projetos, mas, apesar de muito importantes, apresentam uma série de limitações:

- Métricas de custos e prazo podem ser inconsistentes.
- Um desvio destas métricas não significa necessariamente que o projeto tem problemas.
- Completar um projeto no prazo e no custo não implica que o projeto foi um sucesso.
- Por vezes os *stakeholders* tem dificuldade de entender técnicas mais apuradas como *EVM – Earned Value Management*.
- Métricas associadas a qualidade e valor do projetos, podem ser muito mais relevantes para o projeto que as métricas de custo e prazo.

Sendo assim, métricas necessitam de um propósito, uma meta ou referência, um significado para a medição, um significado para interpretação e uma estrutura de reporte. Mesmo escolhendo boas métricas, o gerenciamento das mesmas pode falhar por falta de governança efetiva, processos de decisão muito lentos, planos muito otimistas, falta de boas práticas e/ou metodologia adequada e falta de entendimento de como as métricas serão utilizadas.

Para Barcaui (2011) os principais objetivos de medições em gestão de projetos são:

- Atingir o prazo e o orçamento previstos.
- Geração de um produto de qualidade.
- Satisfação do cliente.
- Realimentação de informações para melhoria dos processos de planejamento e de controle dos projetos.
- Motivação do time de projeto.
- Identificar oportunidades de melhorias. Medir o impacto de técnicas e ferramentas.
- Prover a gestão de indicadores que garantam a direção correta para as ações no projeto.

Uma boa métrica deve possuir uma série de características para ser útil ao projeto:

- Deve ter um propósito.
- Deve prover informações úteis ao projeto.
- Deve ser relacionada a um objetivo.
- Deve ser medida com razoável precisão.
- Deve refletir de maneira fiel o status do projeto.
- Deve apoiar o gerenciamento proativo de problemas.
- Deve ser aceita pelos *stakeholders* como uma ferramenta para tomada de decisões baseadas em fatos.

Segundo Kerzner (2011), uma classificação válida e abrangente para métricas em projetos pode ser apresentada como:

- Métricas financeiras ou métricas com base no negócio.
- Métricas com base no sucesso.
- Métricas com base no projeto.
- Métricas com base no gerenciamento do projeto.

A Figura 10 apresenta exemplos de métricas considerando a classificação anterior:

FINANCEIRAS OU DO NEGÓCIO	SUCESSO	PROJETO	GERENCIAMENTO DO PROJETO
ROI	Benefícios atingidos	Tempo	Melhoria contínua
NPV	Valor adicionado	Custo	<i>Benchmarking</i>
Período de retorno	Metas atingidas	Escopo	Precisão de Estimativas
Redução de custos	Satisfação do cliente	Alterações de Escopo	Precisão de medições
Melhoria da eficiência	Satisfação do usuário	Qualidade	Ajuste de <i>targets</i>
Redução da burocracia	Conhecimento	Performance para cliente	
Oportunidades futuras		Segurança	
Gestão da informação		Mitigação de riscos	
Lucratividade		Utilização de Recursos	
Participação de Mercado			
Crescimento de vendas			
Novos consumidores			

Figura 10 – Tipos de métricas aplicadas a projetos.

Fonte: Kerzner, H. (2011). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards*. John Wiley & Sons and IIL Publishers. - Adaptado pelo autor.

Segundo Patah e Carvalho (2012), o sucesso em projetos é usualmente definido como cumprir os objetivos de prazo, custo, qualidade e satisfação do cliente. Porém, pesquisas realizadas sobre o tema, investigando as dimensões do sucesso em projetos levam a conclusão de que a percepção de sucesso é multifacetada e influenciada pelos diversos pontos de vista entre *stakeholders* e temporalidade envolvida. A Figura 11 abaixo representa em resumo um novo olhar a respeito das métricas identificadas por diversas pesquisas para medição do sucesso em projetos:

AUTORES	MÉTRICAS PARA MEDIÇÃO DE PERFORMANCE EM PROJETOS
Katz e Allen (1985)	Cronograma; Orçamento; Performance de custo; Inovação no projeto; Adaptabilidade; Habilidade em cooperar com outras áreas da organização;
Larson e Gobeli (1989)	Controle dos custos; Cumprimento de prazos; Performance técnica;
Markowitz (1990)	Incerteza;
Dvir et al. (1998)	Cumprimento das metas definidas; Benefícios para o cliente;
Archer e Ghasemzadeh (1999)	Retorno econômico; Análise custo/benefício; Riscos; Impacto no mercado;
Gray (2001)	Orçamento; Cronograma; Especificação técnica; Opinião dos <i>stakeholders</i> ;
White e Fortune (2002)	Requerimentos de clientes atendidos; Completado dentro do cronograma; Completado dentro do orçamento; Objetivos organizacionais atendidos; Negócios fortalecidos; Descontinuidades nos negócios minimizadas; Padrões de qualidade e segurança atendidos;
Ibbs e Reginato (2002)	Valor medido pelo processo;
Thomas, Delisle e Jugdev (2002)	Contribuição da melhoria de medidas financeiras; Melhoria do desempenho das equipes de projetos; Melhoria da satisfação dos consumidores, dos lucros e do <i>market share</i> ; Valor de novos projetos obtidos;

Ling (2004)	Custo; Tempo; Qualidade; Atendimento da satisfação do cliente ;
Thamhain (2004)	Ambiente do time do projeto; Performance do time de projeto;
Rad e Levin (2006)	Empresa; Pessoas; Coisas;
Patah e Carvalho (2007)	Medida da comparação entre o custo de um projeto quando a companhia inicia o mesmo com o valor obtido quando o projeto é concluído

Figura 11 - Métricas para medição de performance em projetos. (Patah e Carvalho, 2012).

Fonte: Patah L. A. e Carvalho M.M. (2012). Métodos de gestão de projetos e sucesso dos projetos: um estudo quantitativo do relacionamento entre estes conceitos. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, São Paulo, 3, (2), 178-206

Patah e Carvalho (2012) ainda propõem que os critérios de medição de desempenho sejam divididos em operacionais e estratégicos. Sendo os critérios de desempenho operacional aqueles relacionados ao sucesso do produto do projeto, através do atendimento de padrões de qualidade, de tempo e orçamento. Os critérios de desempenho estratégico são decorrentes de definições externas aos projetos, relacionadas com o ambiente organizacional em que o projeto está inserido, em que se busca atingir o sucesso esperado pelo cliente e outros *stakeholders* do projeto.

A figura 12 apresenta o resultado de uma pesquisa a respeito das métricas mais importantes e mais utilizadas por empresas orientadas a projetos:

DESCRIÇÃO	IMPORTÂNCIA	UTILIZAÇÃO
Custo do projeto	1	1
Prazo do projeto	2	2
Satisfação do cliente	3	5
Alcance dos requisitos e especificações técnicas	4	3
Problema resolvido	5	4
Retorno sobre o investimento	6	7
Aumento da lucratividade	7	8
Retorno do cliente	8	9
Redução / Eliminação de custos	9	10
Uso do produto pelo cliente	10	6

Figura 12 – Métricas consideradas mais importantes pelas empresas

Fonte: Barcaui, A. (2012). *PMO: Escritório de projetos, programas e portfólio na prática*. Rio de Janeiro: Brasport. Adaptado pelo autor.

Para consolidar o entendimento das possíveis métricas aplicadas a projetos, a Figura 13 sugere uma classificação que considera a classificação de métricas entre os objetivos do projeto e os objetivos corporativos:

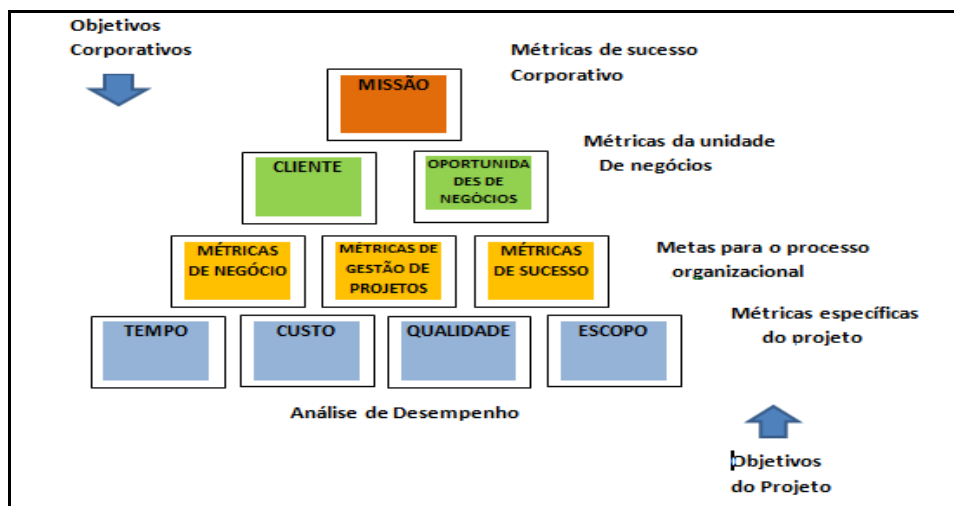


Figura 13 – Métricas Detalhadas.

Fonte: Kerzner, H. (2011). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards*. John Wiley & Sons and IIL Publishers. - Adaptado pelo autor.

A escolha das métricas é um passo estratégico para que sua utilização seja efetiva e útil para o projeto. Um grande número de métricas pode exigir muito tempo da equipe de projetos para medição, pode confundir os gestores na identificação do que realmente é crítico e oferecer informações que não agregam qualquer valor. Por outro lado, poucas métricas podem oferecer informações pobres e insuficientes, dificultando as tomadas de decisão.

Para Hubbard (2007), em negócios somente algumas variáveis merecem esforço deliberado para medição. As outras variáveis possuem “valor de informação” igual a zero ou próximo de zero. Portanto deve-se priorizar a qualidade da informação em detrimento da quantidade, buscando métricas que traduzam os pontos críticos a serem analisados.

Segundo Barcaui (2012), um bom dispositivo de medição deve atender a dois requisitos básicos: permitir comparações históricas para avaliar as variações ocorridas e permitir estabelecer diagnósticos. Os indicadores, sejam eles métricas ou KPIs, podem e devem ser utilizados em todo o ciclo de vida do projeto e de forma generalista podem ser classificados como:

- **Indicador de impacto:** mede o objetivo geral do projeto com resultados em longo prazo e sua contribuição para a organização.
- **Indicador de efetividade:** mede o resultado dos objetivos propostos em um determinado período de tempo, após a produção dos resultados do projeto.
- **Indicador de desempenho:** evidencia se os resultados planejados foram alcançados.
- **Indicador Operacional:** medidos durante a vida útil do projeto, tendo como alvo as atividades e os recursos, sinalizando a tendência do projeto.

Deve-se notar que diferentes *stakeholders* possuem demandas específicas de informações. Clientes normalmente estão interessados em aspectos estratégicos dos projetos e demandarão mais atenção aos indicadores do tipo KPIs. Já os gerentes de projeto têm esforços concentrados em micro processos de gestão, controlando escopo, custo, prazo e recursos.

Já os executivos na organização tem foco mais holístico, voltado à macro processos como *milestones*, vendas, lucratividade e grau de riscos. O

SIGP deve mapear esta necessidade e prover as informações de forma adequada, segregando as métricas para cada situação.

2.3.2.5. Indicadores de desempenho (KPIs)

Métricas e Key Performance Indicators – KPIs, apesar da similaridade, possuem conceitos diferentes que devem ser entendidos na definição de parâmetros na medição de desempenho em projetos. Kerzner (2011) salienta que métricas buscam a medição do desempenho operacional no presente - “Onde estamos hoje?”, enquanto os KPIs tem foco no futuro – “Onde estaremos ao final?”.

Um KPI é uma métrica específica que procura medir quanto o desempenho de uma atividade operacional, tática ou estratégica é crítica para o sucesso presente e futuro da organização.

Borges e Carvalho (2011) corroboram este conceito quando afirmam que um sistema de indicadores de desempenho é particular a cada organização, que deve ser estruturado de forma a englobar os critérios de sucesso relevantes à mesma e que estejam de acordo com a natureza de seus projetos e as perspectivas de seus *stakeholders*.

São características típicas de KPIs:

- KPIs são definidos de antemão e refletem os fatores críticos de sucesso de um projeto.
- KPIs indicam o progresso realizado na direção dos objetivos e metas do projeto.
- KPIs não são metas de desempenho.
- KPIs medem itens relevantes de desempenho que provem informações e fatores de controle que possibilitam decisões na direção de resultados positivos.
- Um bom KPI deve induzir a mudança, mas não prescreve um caminho para ação.
- KPIs estabelecem metas para o projeto com a proposta final de adicionar valor ao projeto.

A definição de KPIs para um projeto está diretamente relacionada aos objetivos do negócio e da própria organização. Cada KPI deve estar alinhado a um único objetivo do negócio, deve indicar os desvios em relação os objetivo

de forma clara e ser disponibilizado de modo que as ações sejam tomadas a tempo. Além destas características, deve ser de fácil entendimento e em pequeno número para concentrar os esforços.

Outras características importantes são o balanceamento e integração dos KPIs entre diversos processos, a padronização no cálculo e forma de apresentação. KPIs também precisam ser os direcionados das ações de melhoria no projeto, devem disparar gatilhos para que ações sejam tomadas. Por fim, deve existir uma estratégia de incentivos para as metas de KPIs e uma revisão periódica dos KPIs para que os mesmos não percam seu poder de impacto e relevância.

Para que seja possível a definição de KPIs é necessário que os mesmos estejam relacionados aos *Critical Factors of Success* – CFS do projeto. Não se deve confundir KPIs e CFSs. CFSs são fatores a serem considerados para que um projeto alcance seus objetivos, enquanto KPIs são direcionadores de que os CFSs serão alcançados.

Pode-se desdobrar o entendimento da sigla KPI da seguinte maneira:

- **KEY:** A maior participação para o sucesso ou o fracasso de um projeto. Apenas os fatores que podem definir o sucesso ou o fracasso.
- **PERFORMANCE:** Uma métrica que pode ser medida, quantificada, ajustada e controlada. A métrica deve ser controlada com o objetivo de melhorar o desempenho.
- **INDICATOR:** Relevante representação de um desempenho presente ou futuro.

De acordo com Kerzner (2011) durante muitos anos somente as métricas de custo e prazo eram avaliadas no desempenho dos projetos. Estas métricas não são suficientes para auferir o sucesso do negócio e do próprio projeto. Hoje já é possível definir métricas e KPIs que se adaptem a cada fase do ciclo de vida do projeto e consigam direcionar as tomadas de decisão de forma muito mais eficaz.

Segundo Barboza, Carvalho e Ramos (2009), um ponto muito importante para as organizações é o estabelecimento de procedimentos e sistemas de medição que não apenas coletem informações relevantes de forma operacional, mas que isso seja devidamente comunicado aos

interessados de forma a influenciar o comportamento deles na direção do negócio. Sistemas de medição de desempenho estão sendo usados como prática corporativa por um longo período, porém, o seu valor como ferramenta de gerenciamento não está difundido, essencialmente devido ao costume de estarem dirigidos a dados existentes com poucas informações úteis.

A grande dificuldade de todo o processo é escolher as métricas e KPIs de forma adequada. Neste contexto talvez o maior desafio para os gestores, seja conseguir estabelecer métricas para valores intangíveis nos projetos. Muitas vezes valores intangíveis como conhecimento, capital intelectual, imagem, entre outros, podem representar benefícios extraordinários para o negócio. Estas métricas são denominadas métricas de valor.

2.3.2.6. Métricas de valor

De acordo com Bender (2010) projetos podem ser entendidos como investimentos de capital. Empresas investem recursos e capital na forma de projetos para atingir objetivos e gerar valor. Os objetivos primários dos projetos podem ser geração de lucros, aumento da eficiência operacional, incremento de mercado ou vendas ou mesmo do bem estar. É importante e estratégico para o gerenciamento de projetos avaliar estes objetivos e garantir que sejam alcançados.

A tradicional visão de que cumprir a tríplice restrição de escopo, custo e prazo era suficiente para o sucesso de um projeto está ultrapassada. A visão do gerente de projetos pode ser muito diferente da visão do patrocinador ou do cliente em relação aos objetivos do projeto. Por este motivo é importante que os gerentes de projetos tenham suas ações orientadas aos negócios da sua organização ou de seu cliente. Quando esse comportamento é verificado, a definição de sucesso de um projeto agora inclui um vetor adicional. O componente de negócios está diretamente ligado ao componente de valor.

Muitas vezes o valor adicionado ao negócio é fácil de mensurar, como aumento de receita ou lucratividade (tangíveis), porém outros componentes nem sempre são fáceis de medir como capital intelectual ou imagem (intangíveis). A figura 14 estabelece alguns exemplos:

MEDIÇÃO DE VALOR	
LUCRATIVIDADE	FÁCIL
SATISFAÇÃO DO CLIENTE	DIFÍCIL
CAPITAL INTELECTUAL	DIFÍCIL
PENETRAÇÃO EM NOVOS MERCADOS	FÁCIL
DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS	MODERADA
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	MODERADA
REPUTAÇÃO	DIFÍCIL
RETENÇÃO DE COLABORADORES	DIFÍCIL
UTILIZAÇÃO DE CAPACIDADE IMPRODUTIVA	FÁCIL
ROI / NPV	FÁCIL

Figura 14 – Medição de Valor .

Fonte: Kerzner, H. (2011). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards*. John Wiley & Sons and IIL Publishers. - Adaptado pelo autor.

Para Philips, Bothel e Snead (2002), em soluções que envolvem o gerenciamento de projetos, valores intangíveis como o desenvolvimento da equipe, satisfação no trabalho, melhoria na comunicação, desenvolvimento de tecnologias e satisfação do cliente podem ser muito mais relevantes que resultados financeiros, por exemplo, e por este motivo devem ser monitorados e reportados caso a caso. É um grande desafio identificar e mensurar apropriadamente este tipo de indicador.

O PMI (2009), através de seu guia OPM3® - *Project Management Maturity Model*, salienta a importância da utilização de KPIs para medição e desempenho em projetos e a necessidade de tornarem-se tangíveis as métricas que apresentam alto grau de dificuldade de mensuração. Porém não trás detalhes relevantes sobre a forma como os KPIs, especialmente os intangíveis, podem ser escolhidos e gerenciados.

Avaliações do tipo VPF – *Valuation Performance Framework* são normalmente voltados para indicadores financeiros, mas seus conceitos podem ser aplicados para o gerenciamento de projeto. A figura 15 propõe uma correlação entre as duas aplicações:

VPF	PM
Entendimento dos princípios chave de valor	Trabalha com os <i>stakeholders</i> do projeto para definir valor
Identifica os direcionadores chave de valor para a organização	Identifica os direcionadores chave de valor para o projeto
Avalia o desempenho em processos críticos de negócios e compara através de <i>benchmarking</i> externo	Avalia o desempenho da metodologia de gestão de projetos da companhia e melhoria contínua utilizando o PMO
Cria um elo entre o valor para o acionista, os processos críticos do negócio e o valor para os colaboradores.	Cria um elo entre os valores para o projeto, valores para os <i>stakeholders</i> e valores para o time de projeto
Alinhamento entre colaboradores e metas corporativas	Alinhamento entre colaboradores, projetos e metas corporativas
Identifica os "pontos de pressão" chave e estima potenciais impactos no valor	Captura lições aprendidas e melhores práticas que podem ser utilizadas em atividades de melhoria contínua
Implementa um sistema de análise de desempenho para melhorar a visibilidade e responsabilidade em atividades críticas	Estabelece uma série de <i>dashboards</i> orientados a projetos para visibilidade de KPIs por clientes e <i>stakeholders</i>
Desenvolve <i>dashboards</i> de desempenho com alto impacto visual	Desenvolve <i>dashboards</i> de desempenho para visibilidade de <i>stakeholders</i> , time de projeto e gerente de projeto

Figura 15 – VPF x Gestão de Projetos.

Fonte: Kerzner, H. (2011). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards*. John Wiley & Sons and IIL Publishers. - Adaptado pelo autor.

Segundo Kerzner (2011), baseado nos conceitos de geração de valor, os projetos podem ser classificados em diferentes categorias de valor. Projetos podem ter valor gerado internamente pelo aumento de produtividade e eficiência, conhecimento ou motivação. Também podem ser fortemente

orientados a fatores financeiros, como melhoria de *cash flow*, controles apurados, aumento da receita e lucratividade. Projetos também podem ter objetivos de gerar valor no futuro pela integração de produtos e/ou serviços. Em alguns casos projetos podem ser desenvolvidos para manter ou melhorar o relacionamento com um cliente potencial. A Figura 16 ilustra este raciocínio:



Figura 16 – Classificação de valor em projetos.

Fonte: Kerzner, H. (2011). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards*. John Wiley & Sons and IIL Publishers. - Adaptado pelo autor.

As métricas de valor também podem auxiliar os processos de tomadas de decisão que envolvem *trade-offs* nos projetos. Normalmente gerentes de projetos não possuem autonomia para decidir isoladamente assuntos relacionados ao escopo ou ao desempenho do produto do projeto. Manter métricas de valor permite tomadas de decisão baseadas em fatos.

Segundo Kerzner (2011), a importância da utilização de métricas de valor pode ser compreendida a partir de alguns postulados:

- Completar um projeto no prazo e no custo não é uma garantia de sucesso se você está trabalhando no projeto errado.
- Completar um projeto no prazo e no custo não é necessariamente sucesso.
- Completar um projeto atendendo a tríplice restrição não é uma garantia de que o valor esperado para o negócio será alcançado ao final do projeto.
- Ter a melhor metodologia de gerenciamento de projetos desenvolvida no mundo não irá garantir o valor pretendido no término do projeto.

- Preço é o que você paga. Valor é o que você recebe.
- Valor do negócio é o valor que o cliente percebe pelo que ele paga.
- Sucesso é quando o valor pretendido pelo negócio é atingido.
- Seguir o plano de projeto até sua conclusão não é sempre um sucesso se as mudanças relacionadas ao negócio são necessárias, mas nunca implementadas.

2.3.2.7. **Stage Gate Process**

A ferramenta *Stage Gates Process* foi idealizada originalmente para utilização em projetos de desenvolvimento de novos produtos. Para Cooper (1990, 1993, 2008), o modelo foi criado com a capacidade de prover um método estruturado para tomadas internas de decisão ao final de cada fase do ciclo de vida do projeto, o *Stage Gate Process* tem como principais objetivos garantir que os requisitos do projeto e critérios de aceitação do produto sejam plenamente atendidos, bem como prevenir que alguma etapa importante do projeto seja esquecida ou negligenciada em qualquer etapa do ciclo de vida do projeto.

Atualmente vários autores como Kerzner (2009), entendem que o *Stage Gate Process* é sim um dos fatores críticos que podem garantir o sucesso de um projeto, e que uma boa metodologia de gerenciamento de projetos deve prover listas de verificação, formulários e manuais para garantir que passos importantes e requisitos do projeto não sejam omitidos ou negligenciados.

Além disso, Kerzner (2009), também defende que a adoção do *Stage Gate Process* tornou-se parte integrante da disciplina de gerenciamento de projetos, devendo sua aplicação ser ampliada para os mais diversos tipos de projeto.

Utilizando-se de um processo estruturado que leva em consideração requerimentos do produto, boas práticas de engenharia, gerenciamento e qualidade, o *Stage Gate Process* utiliza listas de verificação e decisões do tipo “*go/kill*” aplicadas a cada fase do projeto para indicar a viabilidade da continuidade do projeto e até mesmo sua paralização ou extinção (Cooper, 1993) e (Becker, 2006).

Cooper (1993) propõe que o novo projeto de um produto seja tipicamente dividido em, no mínimo quatro e no máximo em seis estágios distintos, sejam eles, idealização, investigação preliminar, caso de negócios, desenvolvimento, teste de validação e lançamento ao mercado. Cada estágio é multifuncional e designado para prover informações para o progresso do projeto ao próximo *gate* ou ponto de decisão. Os *gates* por sua vez precedem cada estágio, e é onde as decisões de *go/kill* são tomadas.

A partir desta abordagem é possível prevenir falhas no atendimento a requisitos do projeto e garantir que nenhum critério de aceitação importante seja negligenciado. Além disso, as listas de verificação conferem ao processo níveis formais de autorização que colaboram para melhorar a governança do portfólio de projetos.

É uma iniciativa desejável que o SIGP seja preparado para identificar as principais fases do projeto, possua listas de verificação completas para cada fase e que níveis de aprovação para mudança de fase sejam formalizados na ferramenta.

2.3.2.8. Listas de verificação / *health checks*

A utilização de listas de verificação para monitoramento e controle do projeto é comumente difundida nas metodologias de gerenciamento de projetos. Sejam utilizadas em auditorias da qualidade ou verificação de requisitos e critério de aceitação de escopo, as listas de verificação tornam-se cada vez mais abrangentes e completas, buscando cobrir os principais fatores críticos de sucesso para os projetos.

Verzuh (2003) argumenta que as listas de verificação facilitam o processo de tomada de decisão, auxiliam na padronização de processos, reduzindo o número de desvios e proporcionando mais aderência aos requisitos do projeto. As listas de verificação também podem garantir o cumprimento de objetivos estratégicos do projeto a partir de decisões *go/kill* típicas do modelo *stage gate process*.

Uma nova proposta descrita em Kerzner (2011) chama a atenção para um novo modelo de lista de verificação denominado *Project Health Check*. Neste contexto pretende-se identificar um novo olhar a respeito das listas de

verificação, que possibilite prevenir problemas futuros e não esteja apenas suportado em métricas que envolvem custos e prazos.

Um projeto sendo executado no prazo previsto e dentro do orçamento não é necessariamente uma garantia de sucesso. Muitos outros fatores podem interferir nos objetivos do projeto. *Project Health Checks* tentam mapear possíveis problemas que não são facilmente identificados no projeto. A figura 17 define as principais diferenças entre Listas de Verificação para auditorias e os *Health Checks*:

VARIÁVEL	AUDITORIA	HEALTH CHECKS
Foco	No presente	No futuro
Objetivo	Conformidade	Efetividade de execução e entregas
Frequência	Agenda	Conforme necessidade
Escopo	Melhores Práticas	Problemas potenciais escondidos
Auditor	Interno	Consultor Externo
Tipo de entrevista	Com todo o time de Projetos	Individual
Tempo	Curto Prazo	Longo Prazo
Profundidade da análise	Superficial	Abrangente
Métricas	Uso de métricas existentes ou padronizadas	Possível desenvolvimento de métricas específicas

Figura 17 – Auditorias X Health Checks.

Fonte: Kerzner, H. (2011). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards*. John Wiley & Sons and IIL Publishers. - Adaptado pelo autor.

Health Checks podem ser utilizados como ferramenta de verificação do andamento do projeto, seja periodicamente ou conforme necessidade em todo o ciclo de vida do projeto. Algumas circunstâncias específicas podem ser apropriadas para utilização deste tipo de lista de verificação, entre elas:

- Significativas mudanças de escopo.
- Aumento significativo dos custos acompanhado da deterioração de valores e benefícios do projeto.
- Desvios de cronograma que não podem ser corrigidos.
- Perdas de prazos para *milestones* importantes.
- Mudanças constantes de pessoal e queda na motivação e moral do time.
- Métricas de desempenho muito abaixo do nível-limite.

Entre os principais benefícios da utilização dos *health checks*, Kerzner (2011) destaca:

- Determinação do status atual do projeto.
- Identificação prematura de problemas, de modo que ações possam ser tomadas a tempo de recuperar o projeto.
- Identificação e entendimento dos fatores críticos de sucesso que suportam decisões capazes de prevenir que problemas futuros afetem os objetivos do projeto.
- Identificar lições aprendidas, boas práticas e fatores de sucesso que podem ser utilizados em novos projetos.
- Avaliar medidas de conformidade e melhorias para aprimoramento da metodologia de gerenciamento de projetos.
- Validar e corrigir métricas para gerenciamento de projetos proporcionando melhor entendimento dos dados.
- Identificar atividades que podem requerer ou se beneficiar de recursos adicionais.
- Identificar riscos presentes e futuros, bem como, possíveis estratégias de mitigação destes riscos.
- Verificar os valores e benefícios do projeto na conclusão do mesmo.
- Avaliar a possibilidade de cancelamento do projeto como melhor alternativa para a atual situação.
- Suportar o desenvolvimento de um plano de ação corretivo para o projeto.

A utilização de um consultor externo ao projeto nestes casos é recomendável, visando obter uma nova visão sobre a forma como o projeto é conduzido, imparcialidade e confidencialidade na análise, promoção de um ambiente onde as pessoas possam falar abertamente sem pressões hierárquicas e foco voltado aos fatos e livre de políticas.

Health Checks não devem ser encarados como uma última alternativa para recuperação do projeto e sim como mais uma ferramenta integrante da metodologia de gerenciamento de projetos. Sem a utilização de *health checks* as chances de o projeto falhar aumentam consideravelmente. A utilização desta ferramenta pode fornecer dados adicionais a respeito de como manter os riscos do projeto sob controle.

2.3.2.9. Controle integrado de alterações de escopo

Kerzner (2011) argumenta que as mudanças de escopo no gerenciamento de um projeto são naturais e quase que inevitáveis. As indefinições relativas ao escopo no início do projeto e o dinamismo do processo de desenvolvimento do projeto certamente irão encadear mudanças de escopo durante todo o ciclo de vida do projeto.

Uma vez que não é possível prevenir totalmente as mudanças de escopo inesperadas, é fundamental para a saúde dos projetos estabelecer um sistema de controle de alterações de escopo capaz de garantir que todas as alterações identificadas no decorrer do projeto sejam formalizadas e analisadas adequadamente.

Carvalho e Rabechini (2011) indicam a importância de que cada mudança seja traduzida para um documento, denominado solicitação de mudança de escopo. Este documento deve formalizar minimamente as seguintes informações: projeto, gerente de projeto, cliente, número da mudança, área solicitante, objetivo da mudança, justificativa e benefícios da mudança, descrição da mudança, impactos de prazo, custo e recursos, documentos de suporte, aprovações formais, bem como principais premissas e riscos envolvidos.

Centralizar estas informações na estrutura do SIGP por meio de um *dashboard* de controle de mudanças oferece muitas vantagens para o controle do projeto, incluindo a visualização integrada de todas as alterações, avaliação integrada dos impactos causados ao projeto e a possibilidade de gerenciar como as alterações de escopo são aprovadas ou reprovadas e seus impactos nos objetivos do projeto.

2.3.2.10. Principais *milestones*

Cleland e Ireland (2007) definem *milestones* como pontos críticos que significam a finalização de uma fase ou transição para outro grupo de trabalho. Além disso, é possível utilizar os *milestones* de projeto para indicar compromissos contratuais de entrega associados a penalidades ou metas, ou seja, datas que não podem sofrer atrasos nos projetos.

É natural que a alta administração das organizações não tenha disponibilidade para analisar cronogramas extensos e complexos, por este motivo manter nas funcionalidades do SIGP uma lista atualizada com os principais *milestones* do projeto, facilita e agiliza o entendimento e a discussão das estratégias adotadas para os projeto.

2.3.2.11. Níveis de aprovação e autorização

Segundo Barcauí (2012), a governança efetiva do gerenciamento de projetos busca assegurar que o portfólio de projetos está alinhado aos objetivos estratégicos da organização, é entregue eficientemente e é sustentável. A governança do gerenciamento de projetos suporta também que todas as partes interessadas sejam providas de informações relevantes e confiáveis no momento certo.

O modelo da APM (2006) estabelece princípios de governança para o gerenciamento de projetos, dentre os quais se destacam: - a responsabilidade global do conselho de administração pela governança, funções/responsabilidades/critérios de desempenho claramente definidos, métodos e controles adequados durante todo o ciclo de vida do projeto, planos de projeto aprovados e contendo pontos de autorização, com decisões registradas e comunicadas, membros dos órgãos de autorização com representação/autoridade/competência/recursos para tomadas de decisão adequadas, critérios claramente definidos para relatar o status do projeto/ riscos/problemas e promoção de uma cultura de melhoria e franca divulgação interna das informações dos projetos.

Sistemas de informação em gerenciamento de projetos tem a capacidade de prover visibilidade e dados factuais para suportar as principais tomadas de decisão nos projetos. Esta vantagem da utilização dos SIGPs pode ser ampliada quando através do *software* é possível definir claramente os níveis de aprovação e autorização dentro do projeto.

Estas aprovações e autorizações podem ser atribuídas a diferentes pessoas dentro e fora do time de projeto de acordo com critérios preestabelecidos que podem envolver o porte e a complexidade do projeto, o grau de risco do projeto, o nível de inovação ou mesmo a distribuição geográfica de recursos.

As atribuições e autorizações para o projeto que influenciam na governança e tomadas de decisões podem ser aplicadas às mudanças de fases do projeto, à aprovação de alterações de escopo, à alocação de recursos para o projeto, aquisições para o projeto, contratação/gestão de contratos de subfornecedores, bem como os processos de autorização e encerramento de projetos.

2.3.3. Funcionalidades de SIGPs – Quadro resumo

Tendo como base as boas práticas proposta pelo guia PMBOK e as tendências para o moderno gerenciamento de projetos indicadas nos estudos de Kerzner (2010), a Figura 18 propõe uma estrutura para identificação de funcionalidades aplicáveis ao desenvolvimento de sistemas de informações para gerenciamento de projetos. O quadro detalha também as funcionalidades encontradas nos cinco *softwares* de gerenciamento de projetos mais utilizados no mercado segundo pesquisa realizada em estudos de Barcaui (2012):

FUNCIONALIDADES	ÁREA DE CONHECIMENTO	SOFTWARES				
		MS PROJECT	SOLUÇÃO EPM	SAP	PRIMAVERA	PROJECT BUILDER
		MICROSOFT	MICROSOFT	SAP	ORACLE	PROJECT BUILDER
BÁSICAS						
WBS	ESCOPO	X	X	X	X	X
CONTROLE DE ALTERAÇÃO DE ESCOPO	ESCOPO		X	X	X	X
CRONOGRAMA DE PROJETO	PRAZO	X	X	X	X	X
BASELINE DE PRAZO	PRAZO	X	X	X	X	X
TAXAS DE RECURSOS	PRAZO	X	X	X	X	X
CONTROLE DE CUSTOS	CUSTO	X	X	X	X	X
BASELINE DE CUSTOS	CUSTO	X	X	X	X	X
EVM	CUSTO		X	X	X	X
LISTAS DE VERIFICAÇÃO	QUALIDADE		X	X	X	X
AUDITORIAS DE QUALIDADE	QUALIDADE					
MATRIZ DE RESPONSABILIDADES	QUALIDADE				X	X
INDICADORES DE QUALIDADE	QUALIDADE		X	X	X	X
ORGANOGRAMA DE PROJETO	RECURSOS		X	X	X	X
HISTOGRAMA DE RECURSOS	RECURSOS	X	X	X	X	X
RELATÓRIOS DE DESEMPENHO	COMUNICAÇÕES		X	X	X	X
CURVAS DE AVANÇO FÍSICO	COMUNICAÇÕES	X	X	X	X	X
CURVA DE AVANÇO FINANCEIRO	COMUNICAÇÕES	X	X	X	X	X
LISTA DE PENDÊNCIAS	COMUNICAÇÕES					X
REGISTRO DE RISCOS	RISCOS			X	X	X
REGISTRO DE RESPOSTA A RISCOS	RISCOS			X	X	X
AUDITORIA DE RISCOS	RISCOS				X	
LIÇÕES APRENDIDAS	INTEGRAÇÃO					X
AVANÇADAS						
DASHBOARDS	COMUNICAÇÕES		X	X	X	X
INDICADORES DE DESVIOS/ TENDÊNCIAS	GERAL	X	X	X	X	X
MÉTRICAS	GERAL		X	X	X	X
KPIs	GERAL		X	X	X	X
MÉTRICAS DE VALOR	GERAL		X	X	X	X
STAGE GATE PROCESS	ESCOPO		X	X	X	X
HEALTH CHECK LISTS	QUALIDADE					
PRINCIPAIS MILESTONES	PRAZO		X	X	X	X
NÍVEIS DE APROVAÇÃO E AUTORIZAÇÃO	ESCOPO		X	X	X	X

Figura 18 – Funcionalidades de SIGPs – Quadro resumo

Fonte: Elaborado pelo Autor.

O quadro resumo não esgota as possibilidades de desenvolvimento de funcionalidades de *software* para apoio ao gerenciamento de projetos, mas foi desenvolvida para avaliar como as PMEs estruturam e utilizam a tecnologia de informação para gerenciar seus projetos.

Também é possível notar a preocupação dos fabricantes de *softwares* para gerenciamento de projetos em disponibilizar, com a maior abrangência possível, as ferramentas para gerenciamento de projetos nas soluções ofertadas aos seus clientes, confirmando a tendência crescente de utilização da tecnologia de informação para suporte a processos de gestão.

Na próxima seção são estudadas as características das pequenas e médias empresas nacionais, procurando identificar como este nicho de empresa estrutura e desenvolve o uso de novas tecnologias para gerenciamento de projetos.

2.4. Pequenas e médias empresas – PME

De acordo com Ricci (2010), pequenas e médias empresas vêm ganhando importância no cenário econômico e social dos países industrializados a partir da década de 70, aumentando sua participação na criação de empregos e no desenvolvimento da economia em relação às grandes empresas.

Silva, Almeida e Belo (2011) argumentam que considerando que as PMEs precisam aumentar sua competitividade para igualar ou até mesmo ultrapassar a concorrência, compete ao gerenciamento de projetos, com ferramentas e técnicas para definir, planejar e desenvolver projetos, apoiar, significativamente, a gestão da inovação e o crescimento dessas empresas de forma adequada as suas necessidades.

A interface das pequenas e médias empresas com o gerenciamento de projetos também é bastante comum quando estas empresas executam projetos contratados por seus clientes e necessitam se enquadrar às regras e regulamentos de empresas muito maiores e estruturadas em relação às metodologias de gestão de projetos.

Não existe uma definição universal para as PMEs. Normalmente as classificações são baseadas no porte das empresas, seja por faturamento ou

número de funcionários e buscam revelar o comportamento econômico e social da organização.

De acordo com Leoni (1991), as pequenas empresas apresentam uma estrutura simples, poucos assessores de apoio, a divisão de trabalho não é rigorosa, a supervisão é direta, as decisões são tomadas pelos proprietários, usam trabalho próprio ou de familiares. No âmbito organizacional seu comportamento é pouco formalizado e o uso de planejamento e treinamento é mínimo.

Estas características intrínsecas das PMEs influenciam fortemente a maneira com que estas empresas gerenciam seus projetos. Turner, Ledwith e Kelly (2009, 2012) defendem que PMEs necessitam de uma metodologia de gestão de projetos mais “leve”, adaptada às particularidades de seu negócio.

É importante no contexto deste estudo o entendimento do papel das PMEs na economia brasileira, como podem ser classificadas no mercado e suas principais peculiaridades em relação aos processos de gestão e tomadas de decisão.

Estas informações irão auxiliar a identificar a forma como este nicho de empresas lida com os desafios que envolvem investimentos em novas tecnologias para sistemas de informação e as principais dificuldades associadas a estas iniciativas com foco no apoio ao gerenciamento de projetos.

2.4.1. Pequenas e médias empresas brasileiras

As pequenas e médias empresas representam um papel fundamental no crescimento e desenvolvimento de uma economia. Pequenas e médias empresas no Brasil representam em número pelo menos 98% do total de empresas que atuam no mercado e empregam cerca de 60% da mão-de-obra economicamente ativa no país. SEBRAE (2013).

Oliveira (2006) argumenta que apesar dos dados incontestáveis sobre a importância social e econômica das pequenas e médias empresas no país, é possível verificar na prática que ainda são necessárias muitas iniciativas governamentais e acadêmicas para garantir as condições de sobrevivência destas empresas em um cenário de mercado tão turbulento e repleto de incertezas.

Segundo Oliveira (2006), para garantir a permanência destas empresas no mercado, faz-se necessário a aplicação de políticas públicas que incentivem o desenvolvimento da empresa em relação à organização, liderança e empreendedorismo, além da qualificação da mão-de-obra e o incentivo à adoção de novas tecnologias.

Mesmo assim, os investimentos em novas tecnologias aplicadas aos sistemas de informação pelas empresas não param de crescer. Pequenas e médias empresas estão inseridas neste cenário e buscam alternativas viáveis para melhoria dos seus sistemas de gestão. Pesquisa realizada por Meirelles (2012) demonstra este crescimento, conforme Figura 19:

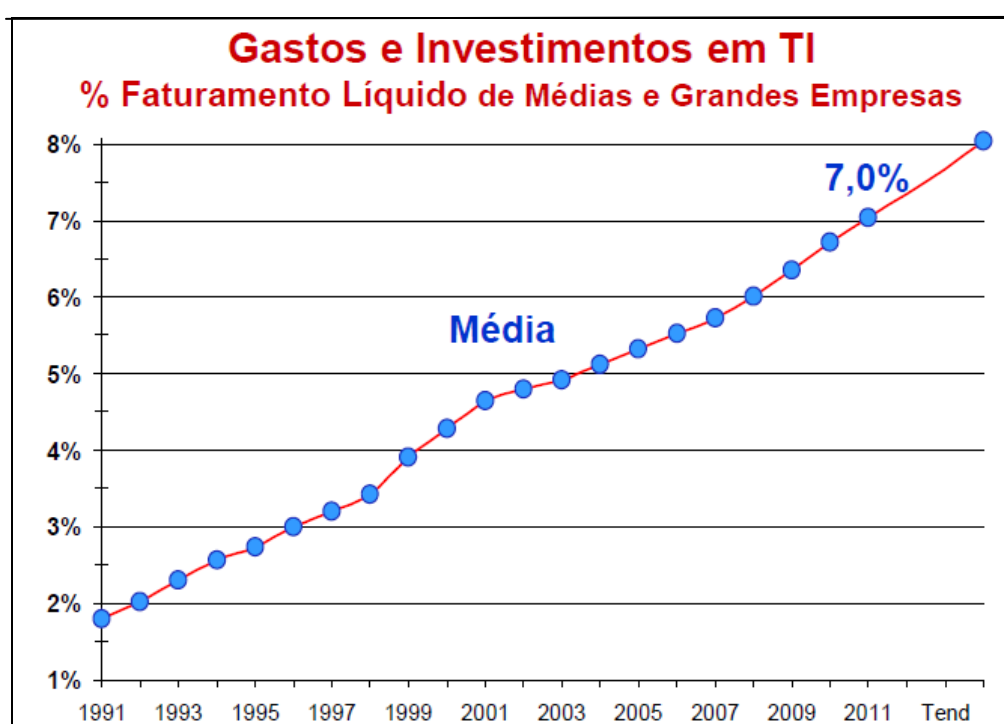


Figura 19 – Crescimento dos gastos e investimentos em TI.

Fonte: Meirelles, F.S. (2012). *23ª Pesquisa Anual, 2012 Administração de Recursos de TI*, FGV-EAESP-CIA - Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, www.fgv.br/cia/pesquisa.

2.4.2. Classificação das PMEs brasileiras

Segundo Oliveira (2006), a classificação das pequenas e médias empresas no contexto acadêmico é de fundamental importância para que seja possível o estabelecimento de referências comuns, que permitam a realização de estudos e análises entre empresas com características mais próximas visando a homogeneidade do universo em estudo.

São várias as formas possíveis de classificação das PMEs, seja pelo número de funcionários, pelo faturamento, pelo patrimônio líquido, entre outras.

A seguir, nas figuras 20, 21 e 22 são apresentadas algumas classificações de porte de empresas brasileiras neste segmento:

Classificação	Receita operacional bruta anual
Microempresa	Menor ou igual a R\$ 2,4 milhões
Pequena empresa	Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões
Média empresa	Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões

Figura 20 – Classificação empresarial por receita bruta anual 1 - Fonte BNDES (2013).

Fonte: BNDS (2013), *Porte da Empresa*, recuperado em 07 de janeiro de 2013, http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/porte.html.

Classificação	Receita operacional bruta anual
Empreendedor Individual - EI - Lei 123/06	Até R\$ 60.000,00
Microempresa - ME - Lei 123/06	Até R\$ 360.000,00
Empresa de Pequeno Porte - EPP - Lei 123/06	De R\$ 360.000,00 até R\$ 3.600.000,00

Figura 21 – Classificação empresarial por receita bruta anual 2 - Fonte SEBRAE (2013).

Fonte: Sebrae (2013), *Critérios de classificação de empresas: EI - ME – EPP*, recuperado em 07 de janeiro de 2013. <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>.

Classificação por número de funcionários para comércio e serviços	Número de Funcionários.
Micro	até 9 empregados
Pequena	de 10 a 49 empregados
Média	de 50 a 99 empregados
Grande	mas de 100 empregados

Figura 22 – Classificação empresarial por número de funcionários.

Fonte: Sebrae (2013), *Critérios de classificação de empresas: EI - ME – EPP*, recuperado em 07 de janeiro de 2013. <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>.

Como pode-se observar existem diferentes classificações para as pequenas e médias empresas brasileiras. Este estudo propõe o critério de classificação que utiliza a receita operacional bruta como parâmetro de classificação conforme adotado pelo BNDES. O critério de seleção está detalhado na metodologia do estudo.

2.4.3. PMEs e o uso de novas tecnologias

Segundo Mendes e Escrivão (2007), na tentativa de responder às demandas de mercado e diante da necessidade de encontrar soluções inovadoras que suportem a gestão de seus processos de negócios, cada vez mais, as pequenas e médias empresas são impulsionadas a buscar soluções em TI, algumas antes somente disponíveis e viáveis às grandes corporações.

Parte destas iniciativas deve-se ao grande crescimento da oferta de *softwares* para gestão nos últimos anos, muitos deles voltados ao mercado das pequenas e médias empresas, oferecendo soluções cada vez mais completas e com preços decrescentes.

Porém não se podem desconsiderar as peculiares deste segmento em relação à disposição para investimentos em tecnologia, onde as decisões estratégicas são concentradas em seus proprietários. Espera-se, neste caso, uma adaptação do dirigente às novas tecnologias e não o inverso como argumentam Mendes e Escrivão (2007).

Embora exista o reconhecimento que o gerenciamento da informação é um fator importante de competitividade e que pode solucionar muitos problemas nas organizações, muito além da aquisição da tecnologia, o processo de desenvolvimento das competências necessárias para utilização correta das informações é um processo complexo, lento e que exige um esforço conjunto das pessoas, das equipes e da organização. (Oliveira, 2006).

Este talvez seja o principal motivo para que muitas das iniciativas nesta direção não alcancem seus objetivos, causando enorme frustração e colocando as pequenas e médias empresas em uma situação de precaução e procrastinação permanentes em relação a este tipo de investimento.

Segundo Martens (2001), o crescimento acelerado do uso de sistemas informatizados nas PMEs, apesar de positivo em relação ao melhor uso da informação, gera mudanças significativas no ambiente organizacional que

também precisam ser gerenciadas. A Figura 23 a seguir, define as principais categorias de problemas decorrentes da adoção de novas tecnologias de informação:

ITEM	CATEGORIA DE PROBLEMAS	DESCRIÇÃO
1	Nova Integração	Incompatibilidade ou necessidade de interfaces entre múltiplas soluções de TI.
2	Sobrecarga do suporte	Falta de pessoal especializado externo ou de estrutura da organização de sistemas de informações para controlar ou gerenciar novas TIs de maneira adequada.
3	Demandas de treinamento	Curvas de aprendizagem longas, produtividade diminuída e dificuldade em manter no quadro, pessoal com experiência no uso da nova tecnologia.
4	Resistência	Desacordo em relação ao uso ou relutância em aceitar a nova tecnologia.
5	Dilemas de aquisição	Dificuldade em manter-se informado ou em escolher de forma adequada as novas tecnologias.
6	Falsa promessa do fornecedor	<i>Marketing</i> prematuro ou colocação de expectativas irreais pelos fornecedores das novas tecnologias.
7	Necessidade em cascata	Necessidades não previstas ou forte dependência da nova tecnologia.
8	Negligência do fornecedor	Insuficiente experiência, conhecimento ou habilidade para determinar problemas dos fornecedores de TI.
9	Desempenho pobre	Desempenho falho da nova tecnologia em atingir suas expectativas.
10	Falhas inexplicáveis	Documentação inadequada ou falhas na nova tecnologia.
11	Erros	Fracassos sem explicação da nova tecnologia.
12	Cronogramas irreais	Erro por otimismo exagerado na determinação de prazos para implantação da nova tecnologia.
13	Falhas na aquisição	Falha ao determinar os principais requisitos do produto e escopo de fornecimento para o projeto da nova tecnologia.

Figura 23 – Problemas na adoção de novas tecnologias

Benamati S., Lederer A. L. e Singh M., (1997). Changing information technology and information technology management. *Information & Management*, 31, 275 – 288. Adaptado pelo autor.

Em resposta aos problemas relacionados ao uso de novas tecnologias voltadas a sistemas de informação, as empresas dispõem de um rol de possibilidades para gerenciar de forma adequada o processo de transição para a nova tecnologia, conforme descrito na Figura 24:

ITEM	CATEGORIAS DE AÇÕES	DESCRIÇÃO
1	Consultores e outros usuários	Comprometer profissionais externos de sistemas de informações para ajudar a planejar, implementar, solucionar problemas ou prover apoio contínuo para a nova tecnologia
2	Educação e treinamento	Manter-se informado sobre novas tecnologias disponíveis, instruir e orientar o uso da nova tecnologia.
3	Suporte de fornecedor	Confiar nos fornecedores da tecnologia para determinação e resolução de problemas, customização, interfaces e intensificação funcional para a nova tecnologia.
4	Novos procedimentos	Desenvolver processos para a avaliação, aquisição, e implantação da nova tecnologia.
5	<i>Staffing</i>	Responder às mudanças com novas decisões de <i>staffing</i> : mudar práticas de contratação e estruturas de pessoal.
6	Atraso	Atrasar a aquisição da nova tecnologia.
7	Inação	Abster-se de tomar qualquer decisão ou de agir motivado pela insuficiência de recursos ou pela ausência de problemas graves.
8	Suporte interno	Resolver os problemas internamente.
9	Persuasão	Persuadir fornecedores a resolver problemas e convencer a equipe de suporte e usuários a aceitar a nova tecnologia.
10	Tecnologia adicional	Adquirir outras novas tecnologias para resolver limitações oriundas de uma tecnologia existente.
11	Tolerância	Ignorar ou ficar em volta dos problemas e aprender a nova tecnologia sem educação formal.

Figura 24 – Ações de resposta a problemas envolvendo novas tecnologias.

Benamati S., Lederer A. L. e Singh M., (1997). Changing information technology and information technology management. *Information & Management*, 31, 275 – 288. Adaptado pelo Autor.

Conhecer os problemas mais frequentes na implantação de sistemas de informações e as possibilidades existentes para contornar estas adversidades, auxiliará o entendimento do atual estágio de estruturação dos SIGPs nas empresas estudadas.

2.4.4. Características das PMEs brasileiras

Características específicas das PMEs têm influência direta na forma como este tipo de organização lida com a aquisição ou desenvolvimento de novas tecnologias. Oliveira (2006) cita algumas destas características particulares:

- A empresa, de uma forma geral, é de propriedade de um indivíduo ou de um pequeno número de pessoas.
- É administrada por seus proprietários de forma independente, e mesmo quando profissionalizada, os proprietários conservam-se como o principal centro de decisões operacionais e estratégicas.
- Seu capital é financiado basicamente pelos proprietários.
- Geralmente tem uma área de operações limitada à de sua localização ou regiões próximas.
- Sua atividade produtiva não ocupa lugar de destaque ou predominância no mercado.

Em outro estudo, Gonçalves e Koprowski (1995) abordam outras características específicas das pequenas empresas:

- Utilizam o trabalho próprio ou de familiares.
- Não possuem administração especializada fora da empresa.
- Não pertencem a grupos financeiros e econômicos e não possuem produção em escala.
- Tem organizações rudimentares.
- Representam um campo de treinamento de mão-de-obra especializada.
- Possuem estreita relação pessoal dos proprietários com os funcionários, fornecedores e clientes.
- Sua direção é pouco especializada.
- Tem dificuldades de acesso à capital.

As características peculiares às pequenas e médias empresas brasileiras podem ser utilizadas para avaliar como estas empresas se

organizam em relação à estruturação e utilização de sistemas de informação em gerenciamento de projetos.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Nesta seção é descrito o método da pesquisa desenvolvida a partir de um estudo de caso múltiplo, de caráter exploratório.

3.1. Estratégia de pesquisa

A abordagem metodológica desta dissertação foi elaborada com o objetivo de analisar o atual estágio de estruturação e utilização de sistemas de informação em gerenciamento de projetos nas pequenas e médias empresas do ramo de prestação de serviços em automação industrial.

Os critérios utilizados para seleção do objeto de estudo foram:

- A forte tendência de mercado na oferta de soluções e o crescimento da demanda dos sistemas de informação em gerenciamento de projetos nas organizações.
- A oportunidade de estudo e caracterização das principais funcionalidades dos sistemas de informação em gerenciamento de projetos, avaliando o atual estágio de estruturação e utilização destes modelos em um determinado nicho de mercado.
- As peculiaridades e desafios observados nas pequenas e médias empresas no desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias voltadas aos sistemas de informação, notadamente quando aplicado ao gerenciamento de projeto.

A partir de Yin (2010), fica caracterizado o caráter exploratório da dissertação quando pretende determinar como as pequenas e médias empresas do ramo estudado estruturam e utilizam os SIGPs, considerando-se o caráter contemporâneo do tema e a possibilidade de observação direta do objeto de estudo, além da realização de séries sistemáticas de entrevistas. Esta condição conduz à utilização da estratégia de pesquisa de estudo de caso.

Dentro das possibilidades de pesquisa utilizando-se estudo de caso, Yin (2010), apresenta quatro alternativas, representadas na Figura 25:

	ESTUDO DE CASO ÚNICO	ESTUDO DE CASO MÚLTIPLO
HOLÍSTICOS (UMA UNIDADE DE ANÁLISE)	TIPO 1	TIPO 2
INCORPORADOS (VÁRIAS UNIDADES DE ANÁLISE)	TIPO 3	TIPO 4

Figura 25 – Tipos básicos de projeto para estudos de caso.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Yin (2010) define parâmetros para a decisão de escolha entre estudo de caso único ou múltiplo. Estudos de caso único possuem características particulares a respeito de:

- Ser o teste decisivo de uma teoria significativa.
- Representar um caso raro ou extremo.
- Ser um caso revelador, previamente inacessível à observação científica.

Para estudos de casos múltiplos, Yin (2010) argumenta que as provas resultantes deste tipo de estudo são consideradas mais convincentes, e que o estudo global é visto, como consequência, como mais robusto. Desta forma cada caso deve servir a um propósito específico dentro do escopo global da investigação.

Também é importante ressaltar a percepção de que casos múltiplos remetem a experimentos múltiplos, onde deve ser considerada a lógica da replicação, que pode conduzir a resultados semelhantes (replicação literal) ou produzir resultados contrastantes apenas por razões previsíveis (replicação teórica).

O projeto de replicação não implica que cada estudo de caso necessite ser holístico ou incorporado. Quando se utiliza um projeto incorporado, cada estudo pode incluir uma coleta de dados altamente quantitativos, incluindo a utilização de levantamentos em cada caso.

O estudo dos SIGPs em pequenas e médias empresas não apresenta características de teste decisivo, caso raro, extremo ou revelador que

justificasse a escolha por estudo de caso único. Pelo contrário, muitas empresas se utilizam das boas práticas em gerenciamento de projetos e por meio de um processo dinâmico de mudança, vêm estruturando seus sistemas de informação para suportar suas operações.

Por esta razão este projeto fez opção pela estratégia de estudo de casos múltiplos de abordagem incorporada (TIPO 4), que teve como objetivo a replicação de resultados de vários estudos individuais para embasar as conclusões sobre o tema em análise.

3.2. Definição de unidades de análise

Yin (2010) indica que a definição da unidade de análise (e, portanto do caso), está relacionada à maneira como as questões iniciais de pesquisa foram definidas. Uma escolha não adequada da(s) unidade(s) de análise pode colocar em risco todo o projeto de pesquisa, por esse motivo uma exaustiva discussão a respeito do tema se faz necessária.

Primeiramente é preciso definir a unidade central de análise, que no caso deste estudo é dirigida a avaliação de sistemas de informação em gerenciamento de projetos.

Uma das principais preocupações para o sucesso da pesquisa é que, conforme detalhado no referencial teórico deste estudo, empresas diferentes, que executam projetos com características específicas em relação a porte, complexidade, inovação e ritmo, demandarão SIGPs com funcionalidades e particularidades específicas do seu ramo de negócios.

Por este motivo, o estudo de caso voltado apenas a uma organização e seu SIGP, não seria representativo para responder o problema de pesquisa proposto. Definida a necessidade de avaliação de vários sistemas de informação em gerenciamento de projetos, é relevante que as empresas estudadas tenham entre si, características organizacionais similares, que validem a comparação e replicação da forma como estruturam e utilizam seus SIGPs.

A Figura 26 apresenta os critérios utilizados para seleção das unidades de análise:

TÓPICO	CONDIÇÃO	OBSERVAÇÕES
UNIDADE DE ANÁLISE	Sistemas de informação em gerenciamento de projetos	Serão selecionadas empresas que utilizem plataformas informatizadas para gerenciamento de seus projetos.
NACIONALIDADE	Empresa 100% nacional	Serão selecionadas apenas empresas nacionais
RAMO DE ATUAÇÃO	prestação de serviços para projetos de automação industrial, sendo esta sua principal atividade	As empresas selecionadas terão como atividade core do negócio a execução de projetos de automação industrial para seus clientes. Esta condição faz com que todas as empresas executem projetos com níveis similares de complexidade e inovação
PRINCIPAL CLIENTE	PETROBRAS	Somente será selecionadas empresas que realizem projetos de automação industrial para o cliente PETROBRAS. Esta condição coloca todas as organizações em estudo sob os mesmos requisitos de planejamento, execução e controle de seus projetos, impostos pela PETROBRAS
PROJETOS	Estar executando na época da pesquisa projetos de automação industrial em unidades da PETROBRAS	Para possibilitar a pesquisa a empresa deve estar executando na época da pesquisa pelo menos um projeto em unidades da PETROBRAS. Condição que coloca todas as empresas em estudo no mercado de óleo e gás.
FATURAMENTO	Empresas com faturamento anual de até R\$ 10.000.000,00	O limite de faturamento imposto pela pesquisa, faz com que as empresas estudadas se enquadrem na categoria de pequenas e médias empresas nacionais, objeto deste estudo.
PRINCIPAL CLIENTE	PETROBRAS	Tendo a PETROBRAS como uma referência em relação a requisitos para gerenciamento de projetos, que são impostos a seus fornecedores, esta condição estabelecerá funcionalidades mínimas de SIGP a serem atendidas por todas as empresas estudadas
LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	Principais pólos industriais com presença de unidades de refino da PETROBRAS na região sudeste.	Levando-se em conta a regionalidade no atendimento aos polos industriais, serão selecionadas empresas com atuação nas principais unidades de refino da região sudeste.

Figura 26 – Critérios de seleção de unidades de análise.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Os critérios de seleção indicados acima foram suficientes para garantir que todas as empresas estudadas realizem o gerenciamento de projetos similares em relação a sua especialidade, porte, complexidade, inovação e requisitos contratuais. Com base nestes critérios foram definidas as empresas para estudo, conforme Figura 27:



Figura 27– Seleção de empresas em estudo.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3. Planejamento da coleta de dados

A partir das orientações e premissas definidas por Martins e Theóphilo (2011), a coleta de dados para este estudo previu o estudo de sete casos aplicados a pequenas e médias empresas prestadoras de serviços de automação industrial, localizadas na região sudeste, provedoras de projetos para o segmento de óleo e gás, tendo como principal cliente a empresa PETROBRAS, buscando estudar empresas do mesmo ramo de atuação, mas localizadas em diferentes polos industriais, conforme indicado na Figura 27.

O princípio básico da estratégia para a coleta de dados a respeito da estruturação e utilização dos sistemas de informação em gerenciamento de projetos nas empresas partiu da necessidade de dois olhares distintos a respeito do SIGP:

- Uma visão crítica da alta administração da empresa a respeito da importância estratégica do SIGP, como ele está estruturado em relação às suas funcionalidades e os benefícios que um sistema de informações desta natureza propicia ao gerenciamento de projetos na organização.

- Uma visão prática dos gerentes de projetos da empresa a respeito da forma como as funcionalidades do SIGP são utilizadas no gerenciamento dos projetos e como o SIGP colabora com a gestão dos projetos na organização.

Para alcançar este objetivo foram previstas duas entrevistas presenciais semiestruturadas, com utilização de questões objetivas e escala Likert para verificação das funcionalidades e questões abertas para avaliação das políticas de investimentos, processo de estruturação de SIGPs e processos de tomada de decisão. Uma delas realizada com um membro da alta administração e outra com um gerente de projetos. Seguindo Martins e Teóphilo (2011), nos dois casos as entrevistas foram conduzidas paralelamente à observação direta da utilização do *software* aplicativo e análise da documentação técnica que suporta a metodologia de gerenciamento de projetos na organização.

A entrevistas com os gerentes de projetos foram conduzidas paralelamente à observação do sistema de informação de gerenciamento de projetos aplicado a um projeto específico indicado pela empresa estudada.

A Figura 28 mostra os detalhes das entrevistas realizadas:

DESCRIÇÃO	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E	EMPRESA F
ENTREVISTA AD	Diretor	Diretor Técnico Comercial	Diretor Técnico	Diretor Técnico	Diretor Técnico	Coordenador de Projetos
TIPO	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial	Telefone
LOCAL DA ENTREVISTA	Cubatão - SP	São Caetano do Sul - SP	São Vicente - SP	São Paulo - SP	São Paulo - SP	Por telefone
DATA	11/12/2013	16/12/2013	09/01/2014	10/01/2014	12/01/2014	13/01/2014
DURAÇÃO	2 horas	2 horas	2,5 horas	1 hora	1 horas	0,5 hora
ENTREVISTA GP						
ENTREVISTA GP	Coordenador de Projetos	Coordenador de Projetos	Coordenador de Projetos	Coordenador de Projetos	Gerente de Projetos	Coordenador de Projetos
TIPO	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial	Telefone
LOCAL DA ENTREVISTA	Cubatão - SP	São Caetano do Sul - SP	São Vicente - SP	São Paulo - SP	São Paulo - SP	Por Telefone
DATA	11/12/2013	16/12/2013	09/01/2014	10/01/2014	12/01/2014	13/01/2014
DURAÇÃO	2 horas	2 horas	1 hora	1 hora	1 horas	0,5 hora

Figura 28 – Quadro de entrevistas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi planejado para o estudo de caso múltiplo a coleta de dados de sete empresas do setor. Infelizmente uma das empresas selecionadas não apresentou os requisitos mínimos para resposta dos questionários, visto que sua operação é predominantemente voltada a comercialização de produtos

para automação industrial e por estratégia do negócio, não executa projetos com recursos próprios, procurando parceiras externas para viabilizar soluções completas de fornecimento. Portanto o estudo realizou a coleta de dados de seis empresas apenas.

Devido a questões logísticas os questionários relativos a empresa “F” foram respondidos por telefone. Este fato não permitiu observar “in loco” o sistema de informações adotado pela empresa. Como esta empresa utiliza uma solução padrão de mercado, julgou-se que apesar de não ser uma condição ideal, os dados obtidos conseguiram refletir com relativa precisão a forma com que a empresa gerencia seus projetos e por isso foram considerados.

Esta estratégia permitiu verificar tanto o nível de estruturação da organização em relação ao SIGP, como também certificar o grau de utilização das funcionalidades de SIGP que estão disponíveis aos gerentes de projeto através da observação direta da ferramenta.

As respostas obtidas nas entrevistas foram traduzidas através de uma escala social de atitudes em atributos numéricos capazes de estabelecer comparações entre os dados obtidos. A figura 29 resume a estratégia adotada para o método desta pesquisa:

ESTRATÉGIA DE PESQUISA	TÉCNICAS DE COLETA DE INFORMAÇÕES	CARATÉR DO ESTUDO	ABORDAGEM AMPLA	ABORDAGEM RESTRITA	TIPO DE ESTUDO	NÚMERO DE CASOS
ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS	ANÁLISE DOCUMENTAÇÃO OBSERVAÇÃO DIRETA ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS QUESTIONÁRIO ESCALA LIKERT	EXPLORATÓRIO	INDUTIVA	QUALITATIVA	INCORPORADO	7

Figura 29 – Resumo da estratégia de pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Os questionários de pesquisa utilizados para a realização das entrevistas, tomando-se como referência estudos de Kerzner (2011), e PMI (2008). O primeiro que busca avaliar aspectos estratégicos como fatores críticos de sucesso, governança, métricas em projetos, *dashboards* e KPIs, e o segundo que mapeia as áreas de conhecimento em gestão de projetos, encontram-se detalhados no apêndice do estudo – QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA.

Apêndice 1 referente ao questionário da alta administração e Apêndice 2 referente ao questionário de gerentes de projetos e possuem a estrutura detalhada nas Figuras 30 e 31 abaixo:

VARIÁVEL PESQUISADA	CRITÉRIO DE INVESTIGAÇÃO	FUNIONALIDADES DE SIGPS	NÚMERO DE QUESTÕES
IDENTIFICAÇÃO DO RESPONDENTE	Perfil profissional do respondente e responsabilidades em relação ao SIGP	NA	1 – 3
ORGANIZAÇÃO	Características da organização	NA	4 - 11
UTILIZAÇÃO DO SIGP	Identificação geral das tecnologias utilizadas para estruturação do SIGP	NA	12 - 19
GESTÃO DO ESCOPO	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de escopo dos projetos.	3	20 - 22
GESTÃO DO TEMPO	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de tempo dos projetos.	6	23 - 25
GESTÃO DE CUSTOS	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de custos dos projetos.	8	26 - 30
GESTÃO DA QUALIDADE	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão da qualidade dos projetos.	6	31 - 33
GESTÃO DE RISCOS	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de riscos dos projetos.	7	34 - 36
GESTÃO DE AQUISIÇÕES	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de aquisições dos projetos.	4	37 - 39
GESTÃO DE COMUNICAÇÃO	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de comunicações dos projetos.	3	40 - 42
GESTÃO DE RECURSOS	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de recursos dos projetos.	3	43 - 45
GESTÃO DA INTEGRAÇÃO	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de integração nos projetos.	4	46 - 47
FCS	Funcionalidades do SIGP associadas à identificação de fatores críticos de sucesso em projetos		48 - 48
GOVERNANÇA	Funcionalidades do SIGP relacionadas a governança em gestão de projetos		49 - 57
DASHBOARDS	Funcionalidades do SIGP aplicadas a Dashboards		58 - 62
MÉTRICAS E KPIS	Funcionalidades do SIGP relativas e métricas e indicadores de desempenho		63 - 67

Figura 30 - Roteiro de entrevistas com a alta administração

Fonte: Elaborado pelo Autor.

VARIÁVEL PESQUISADA	CRITÉRIO DE INVESTIGAÇÃO	FUNIONALIDADES DE SIGPS	NÚMERO DE QUESTÕES
IDENTIFICAÇÃO DO RESPONDENTE	Perfil profissional do respondente e responsabilidades em relação ao SIGP	NA	1 – 3
UTILIZAÇÃO DO SIGP	Identificação geral das tecnologias utilizadas para estruturação do SIGP	NA	4 – 11
GESTÃO DO ESCOPO	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de escopo dos projetos.	3	12 – 15
GESTÃO DO TEMPO	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de tempo dos projetos.	6	16 – 18
GESTÃO DE CUSTOS	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de custos dos projetos.	8	19 – 23
GESTÃO DA QUALIDADE	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão da qualidade dos projetos.	6	24 – 26
GESTÃO DE RISCOS	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de riscos dos projetos.	7	27 – 29
GESTÃO DE AQUISIÇÕES	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de aquisições dos projetos.	4	30 – 32
GESTÃO DE COMUNICAÇÃO	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de comunicações dos projetos.	3	33 – 35
GESTÃO DE RECURSOS	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de recursos dos projetos.	3	36 – 38
GESTÃO DA INTEGRAÇÃO	Funcionalidades do SIGP associadas à gestão de integração nos projetos.	4	39 – 40
FCS	Funcionalidades do SIGP associadas à identificação de fatores críticos de sucesso em projetos		41 – 41
GOVERNANÇA	Funcionalidades do SIGP relacionadas a governança em gestão de projetos		43 – 50
<i>DASHBOARDS</i>	Funcionalidades do SIGP aplicadas a <i>Dashboards</i>		52 – 54
MÉTRICAS E KPIS	Funcionalidades do SIGP relativas e métricas e indicadores de desempenho		55 - 59

Figura 31 - Roteiro de entrevistas com gerentes de projeto.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Além das questões integrantes dos questionários também foram consideradas algumas questões abertas que permitiram avaliar possíveis lacunas e peculiaridades não cobertas pelos questionários.

3.4. Análise de dados

Segundo Martins e Theóphilo (2011), não existe um roteiro único para análise de resultados de um estudo de caso. A maior parte da avaliação e análise dos dados é realizada paralelamente ao trabalho de coleta. A partir do protocolo de pesquisa e da plataforma teórica do estudo foi desenvolvida a análise de dados em quatro etapas:

- Avaliação qualitativa do perfil de cada empresa estudada em relação ao seu posicionamento de mercado, natureza de seus projetos, cultura, estrutura organizacional e qualificação de recursos.
- Avaliação qualitativa da metodologia de gerenciamento de projetos em cada empresa estudada e seus processos de estruturação de sistemas de informações em gerenciamento de projetos, em relação à revisão teórica realizada, identificando pontos fortes e pontos fracos dos processos analisados.
- Avaliação qualitativa a respeito do efetivo grau de utilização dos sistemas de informações em gerenciamento de projetos pelas empresas estudadas em relação a metodologia identificada para gerenciamento de seus projetos.
- Avaliação dos principais pontos fortes e fracos dos SIGPs pesquisados.

De acordo com Martins e Theóphilo (2011), a partir da utilização de escalas sociais e de atitudes, foi possível representar variáveis qualitativas de forma numérica por meio de gráficos comparativos, que permitiram uma análise visual e comparativa a respeito do grau de estruturação e utilização dos SIGPs das empresas pesquisadas.

Para tal, as respostas obtidas pela aplicação dos questionários foram avaliadas pelo entrevistador e para cada resposta foi atribuída uma pontuação conforme escala Likert de quatro pontos representada na Figura 32:

NÃO ATENDE	ATENDE MINIMAMENTE	ATENDE PARCIALMENTE	ATENDE PLENAMENTE
0	1	2	3

Figura 32 – Escala Likert

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os números correspondentes a cada resposta foram tabulados para o cálculo do grau de estruturação e utilização das funcionalidades dos SIGPs, sendo calculado de forma absoluta, sem a utilização de médias aritméticas, apenas convertendo o total de pontos obtidos para cada quesito para uma escala de 0 a 10. Este método permite comparar graficamente os resultados com base no seguinte critério:

- **Estrutura de SIGP:**

“0” – A funcionalidade não existe no SIGP.

“1” – A funcionalidade existe, mas não atende seus objetivos mínimos.

“2” – A funcionalidade existe, mas apresenta limitações em relação aos objetivos.

“3” – A funcionalidade existe e atende todos os requisitos propostos.

- **Utilização de SIGP:**

“0” – A funcionalidade não é utilizada para gestão

“1” – A funcionalidade é utilizada, mas não atinge seus objetivos mínimos.

“2” – A funcionalidade é utilizada, mas apresenta limitações em relação a utilização.

“3” – A funcionalidade é plenamente utilizada na gestão do projeto.

Os gráficos resultantes permitem avaliar em uma escala de “0” a “10” o grau de estruturação de SIGPs de cada empresa pesquisada. Também permitem comparar de forma visual quais as funcionalidades de SIGPs que recebem maior atenção das empresas em relação a sua estruturação. Por fim os gráficos possibilitam a comparação entre estruturação e utilização das funcionalidades em cada empresa.

A transposição dos resultados para uma escala de “0” a 10” também pode ser traduzida como uma escala percentual de atendimento ao requisito, de 0 a 100%, facilitando assim o entendimento da métrica utilizada.

4. RESULTADOS DA ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO

Nesta seção do estudo foi realizado o detalhamento e análise das informações obtidas nas entrevistas e observações realizadas, primeiramente para cada uma das seis empresas estudadas e posteriormente comparando os resultados entre as empresas.

Buscando avaliar como as empresas pesquisadas estruturam e utilizam sistemas de informação para o gerenciamento de projetos, tomou-se como referência as funcionalidades básicas definidas pelo PMI (2008) e as funcionalidades avançadas preconizadas por Kerzner (2010) como tendências para o futuro do gerenciamento de projetos. O resultado da pesquisa de campo permite mapear o atual estágio de informatização dos processos de gestão de projetos nestas empresas.

A Figura 33 apresenta de forma resumida o perfil das empresas estudadas:

DESCRIÇÃO	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E	EMPRESA F
RAMO DE ATIVIDADE	Serviços de manutenção de montagem de automação industrial	Serviços de engenharia para projeto de painéis de automação e configuração de software para controle de processo	Serviços de montagem, manutenção e testes de sistemas elétricos e de automação industrial	Serviços de projeto e montagem de painéis de automação industrial e configuração de <i>softwares</i> para controle de processo	Serviços de manutenção de montagem de automação industrial	Serviços de manutenção de montagem de automação industrial
SEDE	Cubatão - SP	São Caetano do Sul - SP	São Vicente - SP	São Paulo - SP	São Leopoldo - RS	Cubatão - SP
FATURAMENTO ANUAL	R\$ 4,6 M	R\$ 6,5M	R\$ 10M	R\$ 15M	R\$ 3,5M	R\$ 15M
NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	50	75	70	50	60	70
NÚMERO DE GERENTES DE PROJETO	2	3	1	2	4	5
ATUAÇÃO NO MERCADO	12 ANOS	15 ANOS	23 ANOS	15 ANOS	10 ANOS	18 ANOS
ISO-9001	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM
NÚMERO DE PROJETOS SIMULTÂNEOS	2	5	6	8	10	5

Figura 33 – Perfil das empresas entrevistadas

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1. Análise intracasos

A seguir são apresentados os resultados da avaliação de cada uma das empresas pesquisadas.

4.1.1. Empresa “A”

A empresa “A” é uma companhia de capital brasileiro localizada na cidade de Cubatão-SP, com 12 anos de atuação no mercado da baixada santista, atualmente com 50 funcionários, realizando trabalhos nas especialidades de montagem e manutenção industrial em automação industrial, manutenção de válvulas industriais e calibração de instrumentos, tendo como principais clientes indústrias químicas e petroquímicas, especialmente a PETROBRAS e com faturamento anual de aproximadamente R\$ 4.600.000,00.

A estrutura organizacional é composta por um diretor de operações que é o proprietário da empresa e dois coordenadores de projetos, apoiados por uma estrutura funcional mínima para serviços administrativos. Serviços de recursos humanos, contabilidade e saúde, segurança e meio ambiente são subcontratados com empresas especializadas. Nenhum dos coordenadores de projetos possui certificação profissional.

A empresa não possui uma metodologia formalizada para gerenciamento de seus projetos. Os projetos são executados e gerenciados segundo os requisitos de planejamento e controle definidos pelos seus clientes. Não existe um sistema de informações dedicado ao gerenciamento de projetos. Para planejamento e acompanhamento do projeto é utilizado o *software* MS PROJECT e *templates* desenvolvidos usualmente em WORD e EXCEL.

Com relação ao uso de novas tecnologias para gerenciamento da informação, a alta administração admite que não exista uma política definida para investimento nesta área, justificada basicamente pelo porte da organização e resistência da própria direção da empresa.

O projeto indicado para verificação do grau de utilização das funcionalidades desenvolvidas para o gerenciamento de seus projetos, é um projeto em execução para o cliente PETROBRAS, com duração de 8 meses e equipe de 11 colaboradores.

A seguir são detalhadas as análises das principais funcionalidades estudadas em relação ao gerenciamento de projetos da organização:

ESCOPO: O escopo do projeto é controlado através de uma WBS codificada e detalhada em níveis claramente definidos. Existe um *template* para controle do escopo do projeto identificando com detalhes as alterações de escopo ao longo do projeto. No entanto observou-se que não foi implementado um critério formal para aprovação de mudanças de escopo no projeto, não sendo possível identificar quais as alterações já haviam sido aprovadas pelo cliente. Portanto, o controle de alteração do escopo existe, mas não está sendo plenamente utilizado.

PRAZO: Os prazos do projeto são controlados a partir de cronograma desenvolvido em MS PROJECT. O cronograma é detalhado até o nível de atividade e segue a mesma estrutura da WBS, possuindo relações de precedência entre as tarefas e recursos alocados. A *baseline* do projeto encontra-se preservada e é possível avaliar o caminho crítico. São geradas curvas de avanço físico do projeto, sendo verificada a atualização semanal do cronograma e curva “S”, indicando que o prazo do projeto é efetivamente controlado pela ferramenta. Não existe um indicador de desvio de prazo utilizado para cada tarefa do projeto.

CUSTO: O controle de custos do projeto não é implementado através do MS PROJECT. Também não existe um sistema do tipo ERP para controle de custos do projeto. As informações para controle de custos dos projetos são de responsabilidade de um escritório de contabilidade externo que não disponibiliza informações em tempo real para avaliação dos custos. Para viabilizar o controle dos custos no projeto foi desenvolvido um *template* em EXCEL, com estimativas sobre os custos de mão-de-obra, materiais e despesas no projeto. Não é utilizado um controle do tipo EVM para avaliação do desempenho do projeto. Apesar de não existir um controle de *forecast* mensal para o projeto, foi identificada a utilização de estimativas de custos na conclusão do projeto. Não existe um indicador de desvio de custo utilizado para cada tarefa do projeto.

QUALIDADE: Não foram identificadas listas de verificação para atendimento aos requisitos do projeto. Também não foram identificados indicadores de qualidade para garantia da qualidade do projeto. Não existe *template* desenvolvido para pesquisa de satisfação do cliente. As iniciativas para

medição de desempenho do projeto são realizadas pelo próprio cliente e informadas à contratada através de relatório mensal (BAD – Boletim de Avaliação de Desempenho).

RISCOS: Não existe procedimento para identificação de riscos e oportunidades no projeto. Não são avaliados os riscos do projeto de forma categorizada e com análise de probabilidade e impacto. Não existe plano de resposta à riscos no projeto. Todas as ações envolvendo riscos no projeto são de caráter emergencial após a ocorrência do problema. Oportunidades no projeto não são aproveitadas. Objetivo principal é finalizar o projeto.

AQUISIÇÕES: As aquisições no projeto são realizadas exclusivamente pelo diretor de operações, que controla pessoalmente o processo de aquisição. Não existe um controle formal dos processos de compras e não foi identificado nenhum critério para estabelecimento de requisitos e condições de fornecimento. Também não foi identificado nenhum tipo de lista de verificação para acompanhamento e encerramento dos processos de aquisição.

COMUNICAÇÕES: Não é estabelecido e utilizado nenhum tipo de painel de controle do tipo *dashboard* para visualização de status e tendências no projeto. Foram identificados *templates* para emissão de relatórios de desempenho do projeto. Foi verificada a atualização semanal dos relatórios de desempenho com indicação do cronograma, curva de avanço físico, histograma, status das atividades, pendências, ações para regularização e registro de imagens do projeto.

RECURSOS: Está estabelecido um histograma de recursos para o projeto atualizado semanalmente que compara os recursos previstos e utilizados no projeto. Não foi identificado um procedimento que define claramente as atribuições e responsabilidade de cada membro da equipe de projeto. As decisões a respeito da alocação de recursos no projeto são exclusivas do diretor de operações.

INTEGRAÇÃO: Não existe um procedimento formal para registro de lições aprendidas nos projetos. Também não existe qualquer tipo de formalização para encerramento técnico e administrativo do projeto.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO: Não foi verificada qualquer iniciativa para identificação dos fatores críticos de sucesso do projeto e não existem indicadores para medição destes quesitos.

GOVERNANÇA: Não é estabelecido e utilizado nenhum tipo de painel de controle do tipo *dashboard* para visualização de status e tendências nos projetos. Não são definidas fases para os projetos nem critérios e níveis de autorização para mudança de fases nos projetos. Não foi possível avaliar a carteira de projetos na forma de planilhas e indicadores. Não existem procedimentos formais para encerramento dos projetos. Não foi possível avaliar o grau de risco dos projetos e definir níveis de aprovação para tomada de decisões nos projetos. Todas as decisões estratégicas são concentradas no diretor de operações, restringindo o poder dos coordenadores de projetos.

DASHBOARDS: A empresa não tem como política a adoção de *dashboards* para visualização de status e tendências nos projetos. Não estão disponíveis indicadores de desvio e desempenho dos projetos. As decisões são tomadas com base na experiência do diretor de operações.

MÉTRICAS E KPIs: As métricas utilizadas para gerenciamento do projeto se restringem ao acompanhamento de prazo e custo dos projetos. Como ponto positivo foi verificado o acompanhamento de indicadores de aumento de escopo e melhoria da margem do projeto. Não foram identificadas métricas para avaliação da qualidade e satisfação do cliente.

AVALIAÇÃO GERAL: A avaliação geral da estruturação e utilização de sistemas de informação para gerenciamento de projetos na empresa “A” demonstra a falta de disposição para investimentos nesta área. Os recursos de TI disponíveis para gerenciamento dos projetos são mínimos, porém normalmente utilizados de forma adequada. As principais ações são voltadas a gestão de escopo, custo, prazo e recursos. Gestão de qualidade, riscos, aquisições e integração não são priorizadas no processo de gestão.

As decisões estratégicas estão concentradas fortemente na figura do proprietário e não são tomadas com base em informações confiáveis, mas na percepção e experiência do proprietário. A centralização do poder de decisão restringe as ações dos coordenadores de projeto e prejudica a governança e delegação de autoridade nos projetos.

Por não possuir uma metodologia própria para gerenciamento de seus projetos, a empresa concentra seus esforços em atender os requisitos de gerenciamento de projetos exigidos pelo cliente, como a entrega do escopo solicitado, o cumprimento de prazos e a restrição de alterações de escopo com aumento de custos, deixando de priorizar ações voltadas à minimização de riscos e viabilização de oportunidades no projeto, fatores críticos de sucessos para o projeto, melhoria da governança e processo internos de tomada de decisão e assertividade, garantia da qualidade e redução do desperdício de recursos, bem como ganhos nos processos de aquisição no projeto.

A Figura 34 mostra o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

Todos os gráficos representados nas figuras 34 a 45 a seguir, tem como objetivo traduzir numa escala numérica o grau de estruturação e utilização das funcionalidades de SIGP para cada tópico identificado no referencial teórico. Esta representação visual foi obtida a partir das respostas às questões objetivas dos questionários de pesquisa aplicados a cada empresa. Essas respostas foram tabuladas e quantificadas com base na escala *Likert* apresentada na Figura 32 e o resultado absoluto destes cálculos foi convertido em uma escala de “0” a “10”, para facilitar o entendimento da métrica. A estruturação de SIGP foi avaliada por meio do questionário de pesquisa aplicado à alta administração, responsável pela definição do SIGP, e a utilização do SIGP foi avaliada por meio do questionário de pesquisa aplicado aos gerentes de projeto, que usam os sistemas no dia a dia.

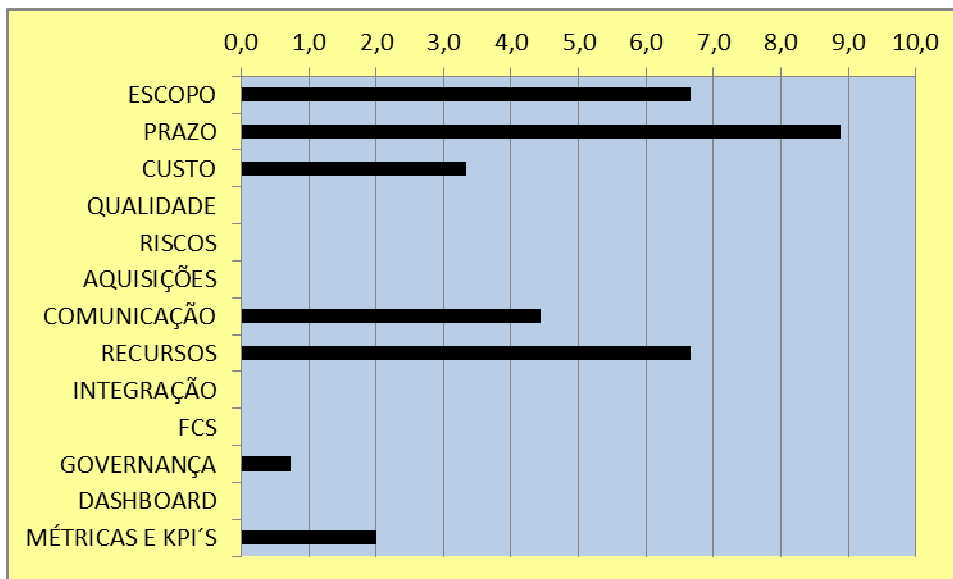


Figura 34 – Estruturação de SIGP – Empresa A

Fonte: Elaborado pelo autor.

Verificou-se que a estrutura disponibilizada para o gerenciamento dos projetos possui ênfase nas funcionalidades que envolvem escopo, prazo e recursos, que regularmente são requisitos de controle exigidos pelos clientes. A gestão de custos, riscos, qualidade e aquisições não possuem estrutura mínima adequada ao gerenciamento dos projetos e aspectos relacionados à estratégia não estão mapeados nas funcionalidades observadas.

A Figura 35 propõe uma comparação entre o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado e o grau de efetiva utilização das funcionalidades disponíveis aos gerentes de projeto, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

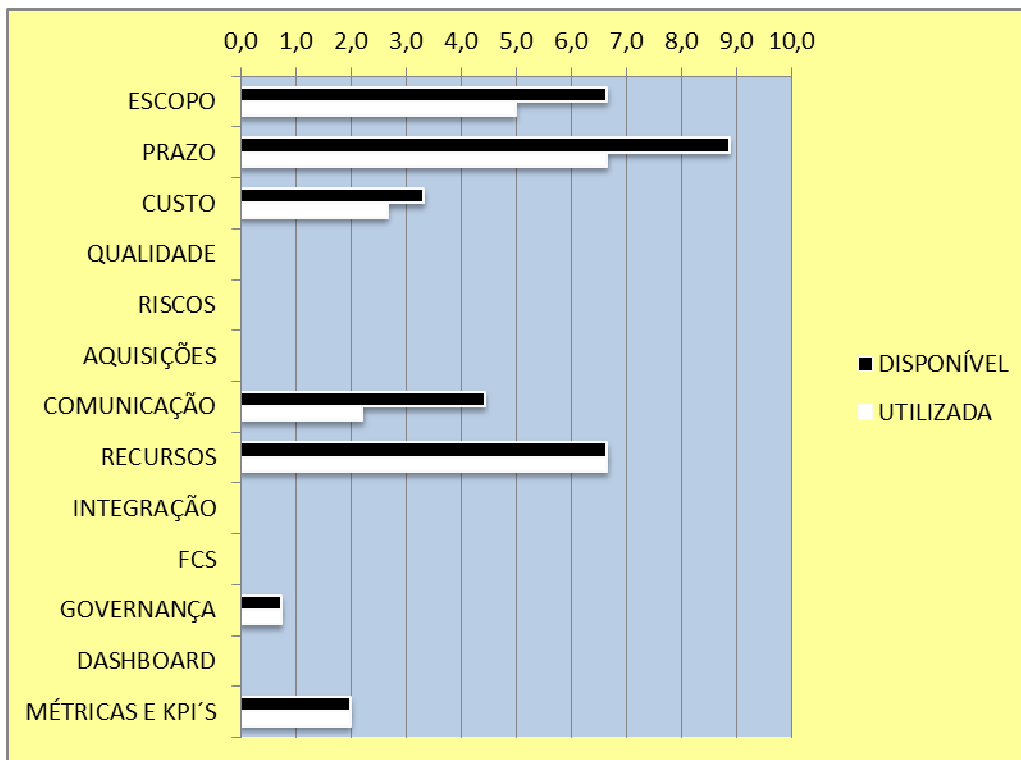


Figura 35 – Estruturação x Utilização de SIGP – Empresa A

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na observação da efetiva utilização das funcionalidades disponíveis para o gerenciamento de projetos, pode-se verificar que parte delas não são aproveitadas em todo seu potencial. O gerenciamento de escopo carece de um controle efetivo das modificações de escopo. Para o gerenciamento de prazos não foram identificados indicadores de alerta para desvios de prazo nos projetos. A gestão de comunicações é deficiente e não utiliza nenhum tipo de dashboard para visualização de tendências e indicadores de desempenho nos projetos.

4.1.2. Empresa “B”

A empresa “B” é uma companhia de capital brasileiro localizada na cidade de São Caetano do Sul-SP, com 15 anos de atuação no mercado brasileiro, atualmente com 75 funcionários, realizando trabalhos nas especialidades, de projetos de painéis de automação industrial e engenharia de *softwares* para controle de processos, tendo como principais clientes finais indústrias de papel e celulose, químicas, petroquímicas, especialmente a PETROBRAS e com faturamento anual de aproximadamente R\$ 6.500.000,00.

A estrutura organizacional é composta por um diretor técnico comercial que é o proprietário da empresa e três coordenadores de projetos, um para projetos de painéis de automação e dois para projetos de engenharia de configuração de *software* apoiados por uma estrutura funcional mínima para serviços administrativos, de recursos humanos, finanças e Segurança, saúde e meio ambiente. Nenhum dos coordenadores de projetos possui certificação profissional.

A empresa “B” possui uma metodologia formalizada para gerenciamento de seus projetos, baseada em um procedimento de seu sistema de gestão da qualidade. Os projetos são executados e gerenciados segundo este procedimento e também atendendo os requisitos de planejamento e controle definidos pelos seus clientes. Não existe um sistema de informações dedicado ao gerenciamento de projetos. Para planejamento e acompanhamento do projeto é utilizado o *software* MS PROJECT, banco de dados em ACCESS para controle de horas e custos nos projetos e *templates* desenvolvidos usualmente em WORD e EXCEL.

Com relação ao uso de novas tecnologias, por ser uma empresa de engenharia de *software* para indústria, a alta administração argumenta que apoia várias iniciativas para desenvolvimento de sistemas de informação para auxiliar o gerenciamento dos projetos, porém estas iniciativas são realizadas de forma não sistêmica para atender demandas mais prementes dos projetos.

O projeto analisado para verificação do grau de utilização das funcionalidades desenvolvidas para o gerenciamento de seus projetos, é um projeto em execução para o cliente PETROBRAS, por intermédio de um EPC com duração de 8 anos e equipe de 05 colaboradores cujo escopo é o desenvolvimento de documentos de engenharia para automação elétrica.

A seguir são detalhadas as análises das principais funcionalidades estudadas em relação ao gerenciamento de projetos da organização:

ESCOPO: O escopo do projeto é detalhado em uma WBS codificada que cobre todo o trabalho do projeto. Foi identificado um *template* para controle de alterações de escopo, porém este *template* não é utilizado no projeto, mesmo existindo diversas ocorrências de alterações de escopo e prazo do projeto do decorrer de sua execução.

PRAZO: Existe um cronograma para controle de prazo do projeto elaborado em MS PROJECT. O cronograma possui relação de precedência entre as tarefas e recursos definidos para cada atividade. A *baseline* do projeto está salva e é possível avaliar o caminho crítico do projeto a partir do cronograma. É gerada a curva de avanço físico do projeto, sendo verificado que o cronograma é atualizado quinzenalmente com base no avanço dos trabalhos. Não existem indicadores de desvio de prazo para cada tarefa.

CUSTO: O MS PROJECT não é utilizado para controle de custos do projeto. É utilizado um banco de dados desenvolvido em ACCESS para controle de custos. Desta forma é possível obter informações em tempo real sobre os custos do projeto através da emissão de relatórios de horas e despesas. Verificou-se, no entanto, que existem problemas em relação a confiabilidade das informações, tanto em relação a alocação de horas no projetos, quanto em relação aos valores utilizados como taxa horária para cada categoria profissional. Para controle de custos do projeto foi utilizado um controle paralelo elaborado pelo coordenador do projeto. As informações de custos são utilizadas para elaboração de um gráfico com análise de EVM do projeto. Não existem previsões de *forecast*, nem indicadores de desvio de custos para cada tarefa do projeto. Não existem indicadores a respeito da margem do projeto.

QUALIDADE: Não existem evidências de listas de verificação para atendimento aos requisitos do projeto. Existe um processo de verificação e aprovação dos documentos do projeto, que cobre apenas a qualidade dos documentos emitidos. Também não foram identificados indicadores para a garantia da qualidade do projeto. Existe um *template* para avaliação da satisfação do cliente que ainda não foi respondido, pois o projeto encontra-se em andamento.

RISCOS: Existe um *template* para identificação de riscos no projeto, tendo como limitações o fato de não categorizar os riscos e não avaliar a probabilidade de impacto dos riscos para o projeto. Existe um plano de resposta para cada risco identificado, porém a identificação dos riscos e o correspondente plano de respostas são elaborados apenas no início do projeto e não sofrem atualizações durante o projeto.

AQUISIÇÕES: Por ser uma empresa de prestação de serviços com baixo índice de subcontratação não é dada muita ênfase aos processos de aquisição nos projetos. Não existem controles formais dos processos de comprar e não

foi identificado nenhum critério para estabelecimento de requisitos e condições de fornecimento, bem como lista de verificação para acompanhamento e encerramento de contratos com fornecedores.

COMUNICAÇÕES: Não é feito o uso de painéis de controle para visualização de status e tendências no projeto. Os relatórios de desempenho do projeto se resumem a emissão de cronograma, curva de avanço físico do projeto e gráfico de EVM. Foi verificada a atualização semanal dos relatórios de desempenho do projeto. Não é emitido um relatório descritivo a respeito do andamento e status do projeto, pendências e principais ações de regularização.

RECURSOS: Não foram encontrados *templates* de histograma para o projeto. As atribuições e responsabilidades de cada membro da equipe estão descritas em um procedimento geral do sistema da qualidade, mas não são específicas para o projeto. As decisões sobre a alocação de recursos são compartilhadas entre os coordenadores de projeto e o diretor técnico/comercial.

INTEGRAÇÃO: Não existe um procedimento formal para registro de lições aprendidas nos projetos. Também não existe qualquer tipo de formalização para encerramento técnico e administrativo do projeto.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO: Não foi verificada qualquer iniciativa para identificação dos fatores críticos de sucesso do projeto e não existem indicadores para medição destes quesitos.

GOVERNANÇA: Não é estabelecido e utilizado nenhum tipo de painel de controle do tipo *dashboard* para visualização de status e tendências nos projetos. O foco das discussões sobre os projetos é predominantemente técnicas e não é dada ênfase a aspectos financeiros nos projetos. Não são definidas fases para os projetos, nem critérios e níveis de autorização para mudança de fases nos projetos. Não foi possível avaliar a carteira de projetos na forma de planilhas e indicadores. Não existem procedimentos formais para encerramento dos projetos. Não foi possível avaliar o grau de risco dos projetos e definir níveis de aprovação para tomada de decisões nos projetos. Todas as decisões estratégicas são compartilhadas entre os coordenadores de projeto e o diretor técnico/comercial.

DASHBOARDS: A empresa não adota *dashboards* para visualização de status e tendências nos projetos. Não estão disponíveis indicadores de desvio e de

desempenho dos projetos. As decisões são tomadas de forma compartilhada entre os coordenadores de projeto e o diretor técnico/comercial.

MÉTRICAS E KPIs: As métricas para avaliação do projeto limitam-se a indicadores de prazo e custo, implementados através do EVM. Não existem indicadores de aumento de escopo ou melhoria de margem do projeto. Existem métricas para medição da satisfação do cliente, porém não foram identificadas métricas relativas a indicadores de qualidade.

AVALIAÇÃO GERAL: Por se tratar de uma empresa com alto grau de especialização voltado ao desenvolvimento de *softwares* industriais, a adoção de novas tecnologias de informação é tratada de forma mais natural pela direção da empresa e pelos colaboradores, porém esta condição não é suficiente para implementação de um bom sistema de informações para gerenciamento de projetos. A cultura da empresa é direcionada ao atendimento dos requisitos técnicos dos projetos, deixando em segundo plano os requisitos de gestão. A necessidade de abertura de novos mercados e o aumento da competitividade vem demandando uma nova forma de gerenciar os projetos na companhia. Segundo a alta direção, existe a clara necessidade de melhorar o desempenho dos projetos para sobreviver no mercado.

A iniciativa de estabelecimento de um procedimento para gerenciamento de projetos e a adoção de vários *templates* para suportar os processos de gestão indicam as iniciativas de mudança. Porém não existe uma política clara em relação a adoção de sistemas de informação. As iniciativas são isoladas e não cobrem de forma efetiva a necessidade de gerenciamento dos projetos. A empresa tem limitações de recursos financeiros para investimentos nesta área e busca soluções desenvolvidas internamente para suprir esta necessidade.

A Figura 36 mostra o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

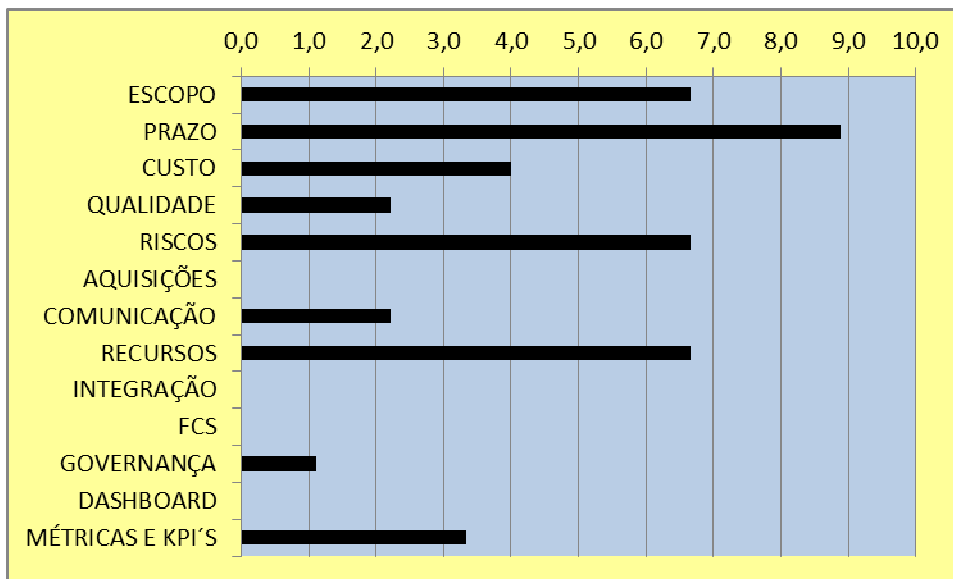


Figura 36 – Estruturação de SIGP – Empresa B

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na empresa “B” é possível observar-se um melhor equilíbrio entre as funcionalidades por área de conhecimento. Mesmo assim, observa-se muitas lacunas em relação as possibilidades de estruturação de um SIGP. Gestão de escopo, prazo e recursos são predominantes, com destaque para um bom controle de apontamento de horas nos projetos. A gestão de riscos também encontra-se estruturada de forma mínima para suportar os projetos. Os relatórios de desempenho, por sua vez, são deficientes e não foi observado o uso de dashboards para colaboração nos projetos. Foram identificados aspectos relacionados a pesquisas de satisfação de cliente, que incrementam ainda de forma tímida a estruturação para as funcionalidades de qualidade, métricas e KPIs.

A Figura 37 propõe uma comparação entre o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado e o grau de efetiva utilização das funcionalidades disponíveis aos gerentes de projeto, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

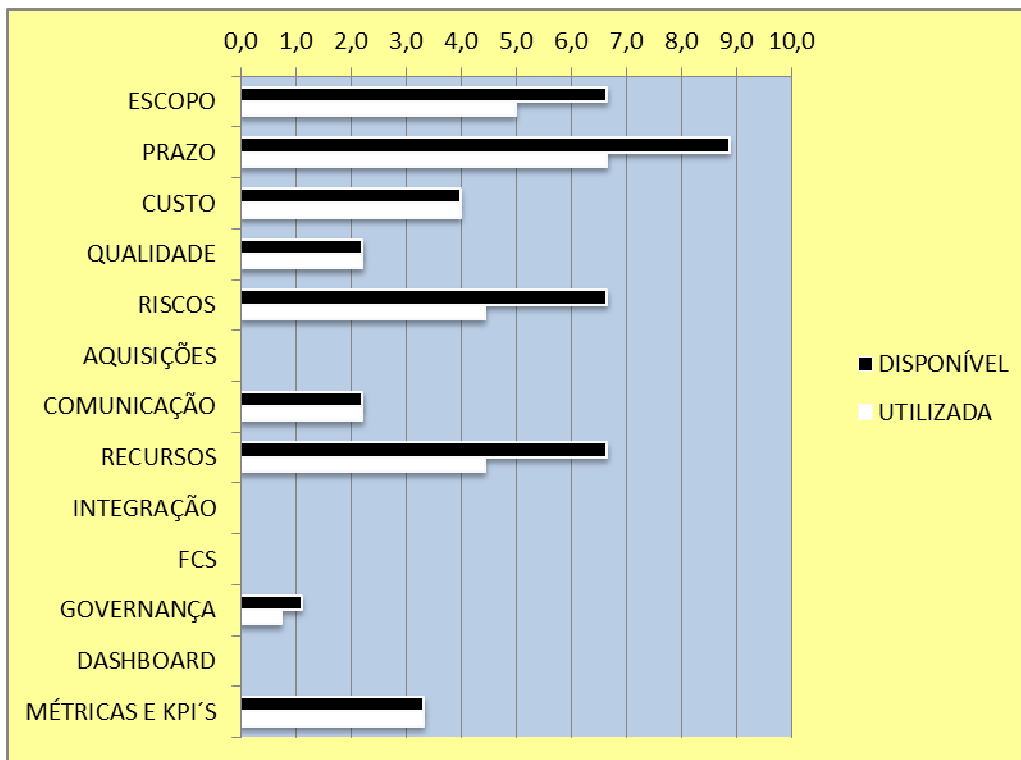


Figura 37 – Estruturação x Utilização de SIGP – Empresa B

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar de possuir uma estruturação de SIGP um pouco mais coesa e equilibrada, percebe-se que na operação dos projetos parte das ferramentas não são plenamente utilizadas. O controle de escopo é falho, não são utilizados indicadores de desvio de prazo e as listas de riscos identificados não são atualizadas, bem como, não é calculado o impacto e probabilidade dos riscos para tratamento.

Um banco de dados provê um bom sistema para apontamento de horas, porém, não foram coletadas evidências de que existe um controle efetivo das horas consumidas nos projetos em relação as horas planejadas, e o desempenho do controle de custos não é bom devido a problemas de confiabilidade na alocação de custos nos projetos.

4.1.3. Empresa “C”

A empresa “C” é uma companhia de capital brasileiro localizada na cidade de São Vicente - SP, com 23 anos de atuação no mercado, atualmente com cerca de 70 funcionários, realizando trabalhos nas especialidades de projetos de engenharia e serviços de montagem de painéis elétricos e de

automação e serviços de manutenção e comissionamento de equipamentos elétricos, tendo como principais clientes finais indústrias químicas, petroquímicas, data-centers, portuárias e logísticas e com faturamento anual de aproximadamente R\$ 10.000.000,00.

A estrutura organizacional é composta por um diretor técnico que é o proprietário da empresa e dois coordenadores de projetos, um para projetos de painéis e outro para serviços de construção e montagem, apoiados por uma estrutura funcional mínima para serviços administrativos, de recursos humanos, finanças e segurança, meio ambiente e saúde. Nenhum dos coordenadores de projetos possui certificação profissional.

A empresa “C” não possui uma metodologia formalizada para gerenciamento de seus projetos, os projetos são executados com base na experiência de seus colaboradores, com alta dependência do diretor técnico, e segundo os requisitos de gestão impostos pelos seus clientes. Não existe um sistema de informações dedicado ao gerenciamento de projetos. Para planejamento e acompanhamento do projeto é utilizado o *software* MS PROJECT e *templates* desenvolvidos em EXCEL E WORD.

A empresa reconhece a necessidade de melhoria de seus sistemas de gestão de projetos, mas a adoção de novas tecnologias não está planejada pela empresa. A empresa ainda aposta no comprometimento de seus colaboradores para atingir resultados satisfatórios nos projetos.

O projeto analisado para verificação do grau de utilização das funcionalidades desenvolvidas para o gerenciamento de seus projetos, é um projeto executado para um terminal de produtos no porto de Santos, com duração de 01 ano e equipe de 15 colaboradores cujo escopo é o fornecimento e montagem de painéis elétricos de alimentação.

A seguir são detalhadas as análises das principais funcionalidades estudadas em relação ao gerenciamento de projetos da organização:

ESCOPO: O escopo do projeto é detalhado em uma WBS, porém a mesma não foi codificada e não segue um padrão corporativo. Não foi identificado um *template* para controle de alterações de escopo. Alterações de escopo são informadas ao cliente na forma de orçamentos, mas não existe um controle formal para tal.

PRAZO: Existe um cronograma para controle de prazo do projeto elaborado em MS PROJECT. O cronograma possui relação de precedência entre as tarefas, porém não possui recursos alocados, impossibilitando a verificação do avanço físico do projeto. A *baseline* do projeto está salva e é possível avaliar o caminho crítico do projeto a partir do cronograma. Não é gerada a curva de avanço físico do projeto, pois o cronograma não possui recursos alocados, subutilizando a ferramenta.

CUSTO: O MS PROJECT não é utilizado para controle de custos do projeto. Não existe um sistema capaz de informar o custo do projeto em tempo real. O controle de custo é feito exclusivamente pelo diretor técnico com a utilização de planilhas em EXCEL. Não são feitas previsões de *forecast* e também não existe nenhum controle do tipo EVM.

QUALIDADE: Não existem evidências de listas de verificação para atendimento aos requisitos do projeto. Existem relatórios de testes que são emitidos para verificação da conformidade dos serviços de montagem, que cobre apenas a qualidade e requisitos técnicos do projeto. Também não foram identificados indicadores para a garantia da qualidade do projeto. Não existe pesquisa de satisfação de clientes, e a avaliação dos trabalhos é feita por iniciativa dos próprios clientes.

RISCOS: Não existe nenhum procedimento formal para controle de riscos nos projetos. Os riscos são avaliados pela experiência dos colaboradores, porém não são formalizados. Não existem planos de resposta para os riscos do projeto.

AQUISIÇÕES: Um *software* controla os processos de compras e contas a pagar, mas não foi identificado nenhum critério para estabelecimento de requisitos e condições de fornecimento, bem como lista de verificação para acompanhamento e encerramento de contratos com fornecedores.

COMUNICAÇÕES: Não é feito uso de painéis de controle para visualização de status e tendências no projeto. A empresa não emite relatórios de desempenho dos projetos, sejam internos ou enviados para os clientes. Apenas é feito o envio periódico do cronograma do projeto. A comunicação sobre o projeto é feita informalmente, normalmente por meio do seu diretor técnico.

RECURSOS: Não foram encontrados *templates* de histograma para o projeto. O controle de apontamento de horas é feito pela área de recursos humanos e as informações não são precisas sobre a alocação de recursos. Não foram identificados histogramas de recursos ou algum controle a respeito da alocação dos recursos.

INTEGRAÇÃO: Não existe um procedimento formal para registro de lições aprendidas nos projetos. Também não existe qualquer tipo de formalização para encerramento técnico e administrativo do projeto.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO: Não foi verificada qualquer iniciativa para identificação dos fatores críticos de sucesso do projeto e não existem indicadores para medição destes quesitos.

GOVERNANÇA: A empresa não utiliza painel de controle do tipo dashboard para visualização de status e tendências nos seus projetos. As decisões importantes no projeto são fortemente concentradas na figura do diretor técnico. Não são definidas fases para os projetos nem critérios e níveis de autorização para mudança de fases nos projetos. O grau de formalidade dos processos é baixo. Não existem procedimentos para determinação de grau de risco do projeto, encerramento do projeto ou níveis de autorização. As informações para tomadas de decisão não são disponíveis e as ações são tomadas com base em argumentações entre os colaboradores.

DASHBOARDS: A empresa não adota *dashboards* para visualização de status e tendências nos projetos. Não estão disponíveis indicadores de desvio e de desempenho dos projetos. As decisões normalmente são tomadas pelo diretor técnico com base em dados informais repassados pela equipe de projeto.

MÉTRICAS E KPIs: Não foi possível verificar a utilização de métricas para controle do projeto e estratégias da empresa. Métricas de prazo não são confiáveis pela subutilização do cronograma do projeto. Métricas de custos e financeiras só são disponíveis ao diretor técnico. Percebe-se o foco no resultado geral da operação e não no resultado individual dos projetos. Não existem indicadores de aumento de escopo ou melhoria de margem do projeto. Não existem métricas para medição da satisfação do cliente e não foram identificadas métricas relativas aos indicadores de qualidade. A percepção do resultado do trabalho e do sucesso do projeto é avaliada pelo diretor técnico, informalmente.

AVALIAÇÃO GERAL: A empresa “C” está passando por uma fase de franco crescimento, proporcionada por projetos de porte considerável, grau de complexidade cada vez maior e normalmente com ritmo acelerado. Nota-se que os processos de gestão de projetos não estão acompanhando as demandas dos projetos. A falta de uma metodologia básica de gestão e a subutilização das ferramentas disponíveis é avaliada pela alta direção como um fator negativo para empresa e que tende a aumentar a chance de problemas nos projetos. A falta de processos formais de gestão é compensada pela participação ativa da alta administração nos projetos, pela utilização de uma equipe de projetos de baixa rotatividade, altamente especializada e coesa, bem como um critério muito cauteloso em relação a seleção de projetos e clientes. A alta direção reconhece que esta forma de trabalho tem trazido bons resultados, mas não é possível avaliar até quando será possível gerenciar adequadamente as informações neste modelo. O número crescente de projetos executados simultaneamente ou mudanças na equipe de projetos, podem prejudicar o desempenho de toda a operação.

Os *softwares* disponíveis para o gerenciamento de projetos na empresa são aqueles normalmente encontrados em pequenas e médias empresas, mas neste caso não são utilizados corretamente, resultando em um grau de estruturação e utilização muito abaixo do desejável. O controle de prazo do projeto não é efetivo devido a falta de recursos no cronograma e o controle de custos do projeto é centralizado na alta administração e realizado conforme demanda.

A Figura 38 mostra o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

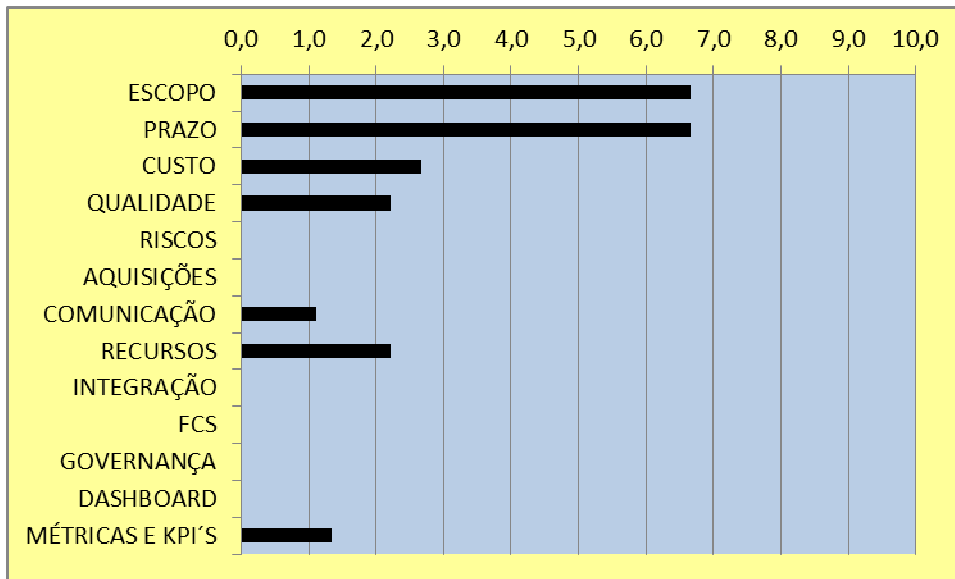


Figura 38 – Estruturação de SIGP – Empresa C

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as empresas pesquisadas, a empresa “C” é a que apresenta o menor grau de estruturação de ferramentas informatizadas para o gerenciamento de projetos. Segundo uma tendência em todas as empresas pesquisadas a gestão de escopo e prazo recebe maior atenção, enquanto todas as outras áreas de conhecimento em gestão de projetos não fornecem sequer a estrutura mínima para gestão adequada dos projetos. O processo de gestão é amplamente informal e os aspectos estratégicos da gestão de projetos não fazem parte do cotidiano da empresa.

A Figura 39 propõe uma comparação entre o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado e o grau de efetiva utilização das funcionalidades disponíveis aos gerentes de projeto, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

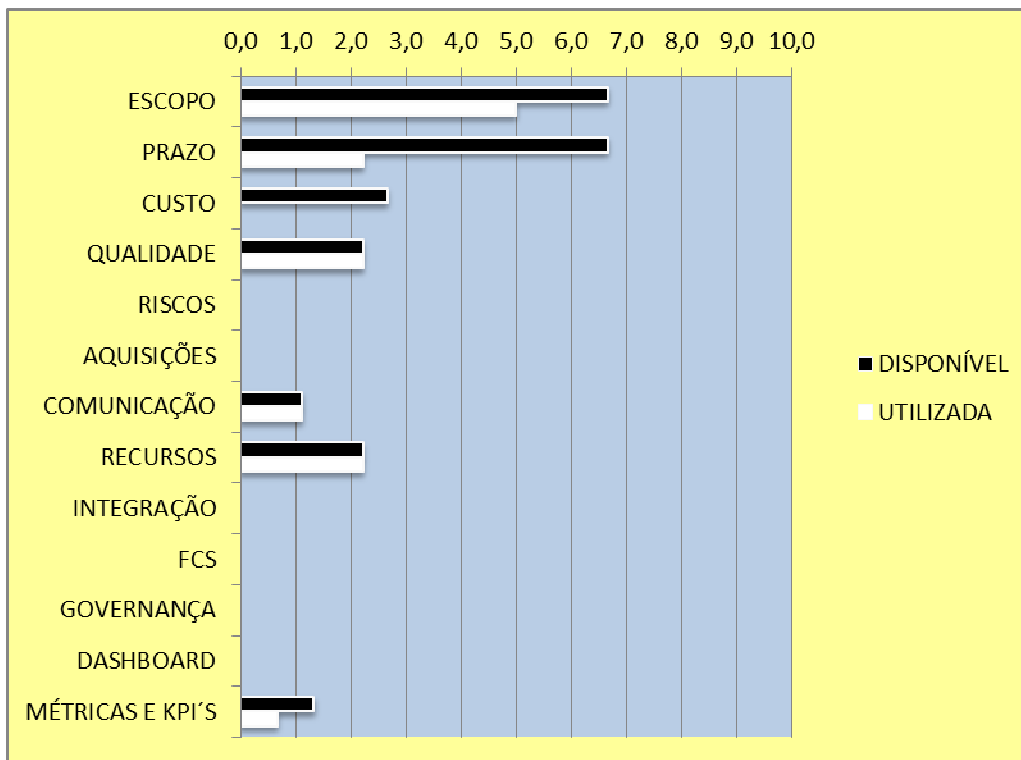


Figura 39 – Estruturação x Utilização de SIGP – Empresa C

Fonte: Elaborado pelo autor.

Mesmo levando-se em conta que existem poucas funcionalidades disponíveis para os gerentes de projetos, aquelas disponíveis ainda não são bem utilizadas. Não foi evidenciado um controle formal de mudanças de escopo nos projetos e os cronograma não tem recursos alocados ou indicadores de desvios, reduzindo de forma significativa a utilidade da ferramenta. Mesmo com um dos maiores faturamentos entre as empresas pesquisadas e realizando projetos igualmente complexos, a empresa “C” carece de um investimento potencial em métodos e ferramentas para gerenciamento de projetos.

4.1.4. Empresa “D”

A empresa “D” é uma companhia de capital 100% brasileiro, localizada na cidade de São Paulo - SP, com 15 anos de atuação no mercado nacional e internacional, atualmente com 50 funcionários, realizando trabalhos envolvendo soluções de automação no projeto de engenharia, configuração de sistemas e fornecimento de painéis de automação industrial tendo como principais clientes indústrias de energia, celulose, siderúrgicas, químicas e petroquímicas,

especialmente a PETROBRAS, e com faturamento anual de aproximadamente R\$ 15.000.000,00.

A estrutura organizacional é composta por um diretor técnico que é o proprietário da empresa, um coordenador de projetos, 03 líderes de projetos e 01 administrador de contratos, suportados por uma equipe funcional para serviços administrativos. A empresa possui certificação ISO-9001 e ISO-14000. Nenhum dos coordenadores de projetos possui certificação profissional.

A empresa possui uma metodologia formalizada para gerenciamento de seus processos com base na norma ISO-9001, e desenvolve internamente um sistema de informações utilizando banco de dados MYSQL dedicado ao gerenciamento de projetos. Também são utilizados MS PROJECT e *templates* desenvolvidos usualmente em WORD e EXCEL para atender demandas específicas dos clientes.

Com relação ao uso de novas tecnologias para gerenciamento da informação a opção da empresa foi o desenvolvimento interno de *softwares* para o gerenciamento de projetos. O banco de dados permite a visualização da carteira de projeto e navegação em diversas páginas orientadas ao controle dos projetos.

O projeto analisado para verificação do grau de utilização das funcionalidades desenvolvidas para o gerenciamento de seus projetos, é um projeto em execução para o cliente PETROBRAS, com duração de 06 meses e equipe de 04 colaboradores.

A seguir são detalhadas as análises das principais funcionalidades estudadas em relação ao gerenciamento de projetos da organização:

ESCOPO: O escopo do projeto é normalmente controlado através de uma WBS desenvolvida no SIGP. Os projetos são divididos em apenas duas fases, engenharia e produção e é possível identificar os pacotes de trabalho do projeto. O controle de alteração de escopo do projeto é visualizado através de caixas de texto no SIGP, porém não foi possível visualizar informações a respeito dos impactos de custo e prazo. As negociações de aditivos são realizadas pela área comercial da empresa e repassadas para a engenharia quando aprovadas.

PRAZO: Os prazos dos projetos são controlados no próprio SIGP por meio da indicação dos prazos iniciais e finais para entrega de cada pacote de trabalho. Não é possível estabelecer relação de precedência entre as tarefas e caminho crítico, bem como avaliar o avanço físico do projeto. Não são emitidas curvas de avanço físico do projeto.

CUSTO: O controle de custos não é delegado aos coordenadores de projeto, sendo realizado de forma centralizada pela alta administração. Não é possível avaliar em tempo real o custo dos projetos. Existe um *baseline* de custo do projeto, utilizado para previsão de recursos e também como parâmetro de aquisições no projeto. As informações sobre o valor do projeto, aditivos, custos e margem são estão disponíveis no *dashboard* do SIGP.

QUALIDADE: Os requisitos da norma ISO-9001 determinam a adoção de diversas listas de verificação durante toda a execução do projeto. As listas de verificação não estão integradas ao SIGP, sendo controladas em formulários específicos no diretório de rede do projeto. Existem indicadores de qualidade para os processos, mas não específicos para os projetos.

RISCOS: A identificação de riscos e oportunidade no projeto é realizada informalmente. Não são avaliados os riscos do projeto de forma categorizada e com análise de probabilidade e impacto. Não existe plano de resposta aos riscos no projeto.

AQUISIÇÕES: As aquisições no projeto são realizadas de forma centralizada a partir da necessidade do projeto. Existe um controle formal dos processos de compras, mas o gerenciamento das compras não está integrado ao SIGP.

COMUNICAÇÕES: Os *dashboards* disponíveis no SIGP disponibilizam informações atualizadas sobre o status do projeto. Informações sobre o cumprimento do escopo e do prazo estão disponíveis para visualização em tempo real, porém o SIGP não apresenta informações financeiras sobre os projetos. Existem indicadores de desvio de prazo no SIGP e atalhos para documentos do projeto. Os relatórios de desempenho do projeto somente são emitidos quando solicitados pelo cliente.

RECURSOS: A *baseline* do projeto fornece informações a respeito dos recursos disponíveis para execução do projeto, que servem como base para alocação da equipe, porém não existe um controle de horas implementado

através do SIGP. Não é possível saber em tempo real as horas consumidas em cada projeto, em relação ao planejado. Quando necessário, o cálculo é feito manualmente.

INTEGRAÇÃO: Não existe um procedimento formal para registro de lições aprendidas nos projetos. Também não existe qualquer tipo de formalização para encerramento técnico e administrativo do projeto.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO: Não foi verificada qualquer iniciativa para identificação dos fatores críticos de sucesso do projeto e não existem indicadores para medição destes quesitos. Os indicadores estabelecidos pela norma ISO-9001 são para os processo e departamentos e não para os projetos.

GOVERNANÇA: O SIGP adotado pela empresa disponibiliza informações sobre o projeto, mas no atual estágio de desenvolvimento está sendo subutilizado. Não é possível obter informações a respeito dos custos dos projetos, situação de alterações de escopo em relação à aceitação e impactos de custo e prazo, alocação de recursos, riscos e oportunidades, aquisições e lições aprendidas no projeto. Também não estão integradas ao SIGP listas de verificações para atendimento a requisitos dos projetos. Nota-se o controle do projeto em todas as suas fases, porém a quantidade de informações para tomadas de decisões poderia ser mais bem explorada. Aspectos importantes da gestão dos projetos estão centralizados na alta administração da empresa.

DASHBOARDS: O SIGP adotado pela empresa está em fase de desenvolvimento e no momento apresenta informações e tendências sobre os projetos de forma parcial. Existem dados sobre o escopo e prazo, indicadores de desvio de prazo, *milestones*, controle de escopo e *links* para documentos do projeto.

MÉTRICAS E KPIs: Não existem métricas para prazo e custos no projeto. outros indicadores são voltados aos processos e departamentos, mas não específicos para cada projeto. As pesquisas de satisfação dos clientes são realizadas, mas em relação ao atendimento geral e não específicas para cada projeto.

AVALIAÇÃO GERAL: Os projetos desenvolvidos pela empresa “D” são tipicamente similares, de ciclo de vida geralmente curto e quase todos

desenvolvidos na sede da empresa. Esta condição, associada ao fato da empresa ser extremamente criteriosa em relação a seleção de seu portfólio de projetos, faz com que a gestão dos projetos seja realizada segundo um procedimento bastante simples e customizado à necessidade da companhia, facilitando a gestão e o controle dos mesmos.

O principal foco da gestão dos projetos é técnico e voltado ao atendimento das necessidades dos clientes, buscando fidelizar os clientes a partir da excelência de seus trabalhos.

Alguns aspectos de gestão como o controle de custos, recursos e oportunidades nos projetos são concentrados nos seus proprietários, limitando um pouco a autonomia dos gerentes de projetos, que ficam com sua atenção concentrada na gestão técnica e entrega do projeto.

A iniciativa de desenvolver internamente um SIGP para apoio à gestão dos projetos é bastante positiva e traz organização aos processos, ainda apresentando uma série de oportunidades de ampliação de suas funcionalidades, integrando processos que já existem, mas são controlados por outras ferramentas não integradas ao SIGP.

Nota-se que a opção por desenvolver um SIGP internamente implica em algumas limitações, especialmente em relação ao tempo de implementação, cujo trabalho normalmente é concorrente a outras atividades na empresa. Outra desvantagem é a necessidade de dois controles quando o cliente impõe o uso de outras ferramentas para gestão.

A Figura 40 mostra o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas:

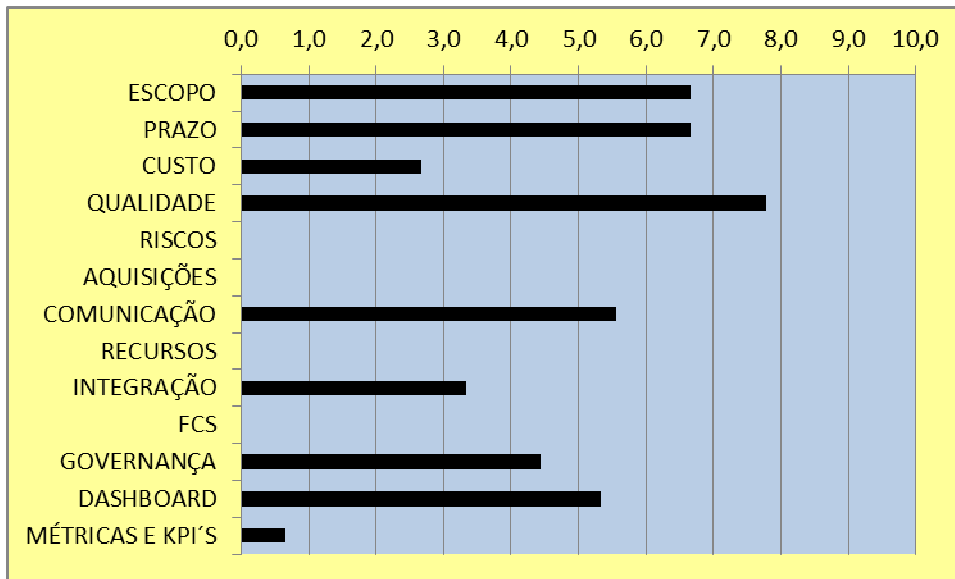


Figura 40 – Estruturação de SIGP – Empresa D

Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível comprovar graficamente, com base nas respostas do questionário, um melhor equilíbrio entre as áreas de conhecimento, bem como algumas iniciativas de estruturação para as novas tendências identificadas neste estudo no moderno gerenciamento de projetos. O desenvolvimento de um dashboard para o gerenciamento da carteira de projetos e a certificação ISO-9001, impõe funcionalidades mais robustas para gestão dos projetos, além de incrementar aspectos de governança.

A Figura 41 propõe uma comparação entre o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado e o grau de efetiva utilização das funcionalidades disponíveis aos gerentes de projeto, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

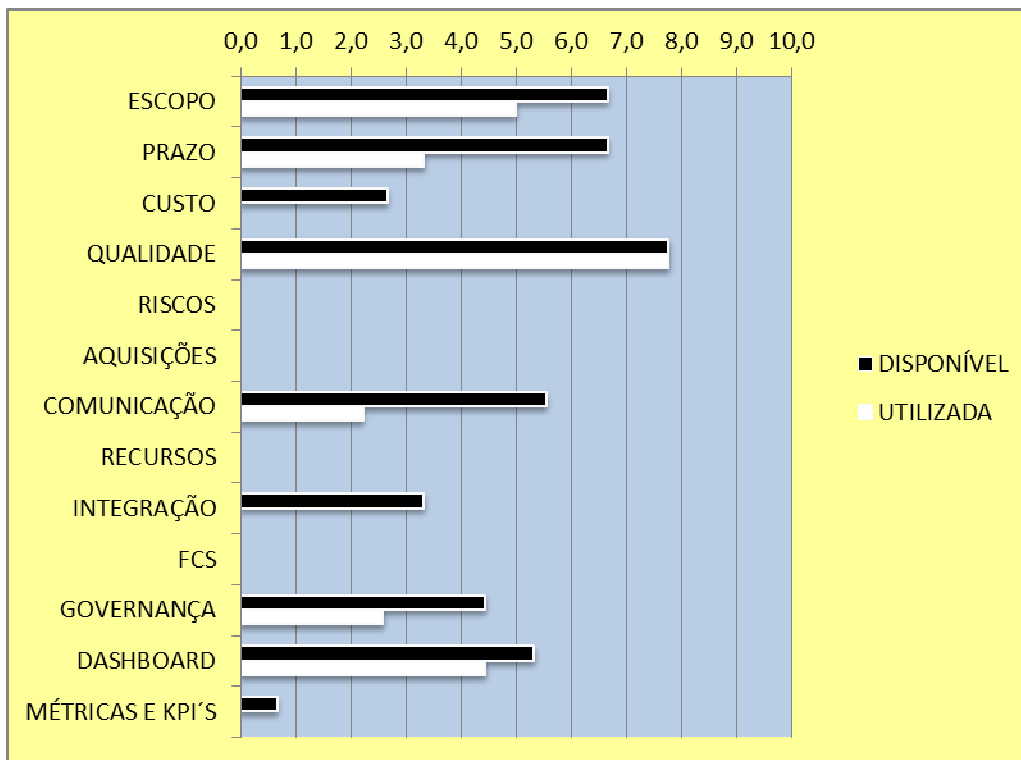


Figura 41 – Estruturação x Utilização de SIGP – Empresa D

Fonte: Elaborado pelo autor.

Também na empresa “D” verificou-se que nem todas as ferramentas disponíveis na organização estão sendo bem utilizadas. O controle de alteração de escopo não é adequadamente formalizado e a ferramenta desenvolvida internamente ainda que apresente uma estrutura de WBS e controle de datas, não possui interface gráfica para análise de cronograma e funcionalidade para controle de recursos integrada.

Os custos não estão disponíveis para os gerentes de projetos, os dashboards ainda estão em desenvolvimento e não disponibilizam indicadores relevantes sobre os projetos. Também são foram observados registros de lições aprendidas. Nota-se que a empresa “D” está no caminho da informatização de seus processos de gestão de projetos, mas ainda não é possível usufruir de todos os benefícios da implementação deste tipo de sistema.

4.1.5. Empresa “E”

A empresa “E” é uma companhia de capital nacional localizada na cidade de São Leopoldo - RS, com 10 anos de atuação em todo território

nacional, atualmente com cerca de 60 funcionários, realizando trabalhos nas especialidades de montagem e manutenção industrial em automação industrial, tendo como principais clientes indústrias de energia, celulose, químicas e petroquímicas com faturamento anual de aproximadamente R\$ 3.500.000,00.

A estrutura organizacional é composta por um diretor de operações que é o proprietário da empresa e cinco coordenadores de projetos, apoiados por uma estrutura funcional mínima para serviços administrativos. Nenhum dos coordenadores de projetos possui certificação profissional.

A empresa não possui uma metodologia formalizada para gerenciamento de seus projetos. Os projetos são executados e gerenciados segundo os requisitos de planejamento e controle definidos pelos seus clientes. Não existe um sistema de informações dedicado ao gerenciamento de projetos. Para planejamento e acompanhamento do projeto é utilizado o *software* MS PROJECT e *templates* desenvolvidos usualmente em WORD e EXCEL.

Com relação ao uso de novas tecnologias para gerenciamento da informação nota-se o desejo de melhorar os sistemas informatizados, mas que esbarra na limitação de recursos financeiros e especialização da equipe de gestão.

O projeto analisado para verificação do grau de utilização das funcionalidades desenvolvidas para o gerenciamento de seus projetos, é um projeto em execução de serviços de manutenção e montagem em parada programada para uma indústria de fertilizantes, com duração de 02 meses e equipe de 20 colaboradores.

A seguir são detalhadas as análises das principais funcionalidades estudadas em relação ao gerenciamento de projetos da organização:

ESCOPO: O escopo do projeto é controlado através de uma WBS codificada e utilizada para controlar as entregas do projeto. O controle de escopo é realizado, porém não existe uma padronização em relação ao registro das alterações de escopo, com seus impactos de custo e prazo na medida em que acontecem no projeto.

PRAZO: Os prazos do projeto são controlados a partir de cronograma desenvolvido em MS PROJECT. O cronograma é elaborado até o nível de atividades detalhando as fases do projeto, possuindo relações de precedência

entre as tarefas e recursos alocados. A *baseline* do projeto encontra-se preservada e é possível avaliar o caminho crítico. São geradas curva de avanço físico do projeto, sendo verificada a atualização semanal do cronograma e curva “S”, indicando que o prazo do projeto é efetivamente controlado pela ferramenta. Não existe um indicador de desvio de prazo utilizado para cada tarefa do projeto.

CUSTO: O controle de custos do projeto não é implementado através do MS PROJECT. Existe um sistema customizado para controle de custos do projeto, mas encontra-se fora de operação. O controle de custos é centralizado pelo diretor técnico e não é compartilhado com os coordenadores de projeto. Não é utilizado um controle do tipo EVM para avaliação do desempenho do projeto. Não existem controles de *forecast* mensal para o projeto, Não existem indicadores de desvio de custo utilizados para cada tarefa do projeto.

QUALIDADE: Não foram identificadas listas de verificação para atendimento aos requisitos do projeto. Também não foram identificados indicadores de qualidade para garantia da qualidade do projeto. São gerados *checko listas* para serviços de testes de aceitação e entrega de produtos do projeto.

RISCOS: Existem registros para a identificação de riscos e oportunidades no projeto, porém não são avaliados os riscos do projeto de forma categorizada e com análises de probabilidade e impacto. Não existe plano de resposta aos riscos no projeto. Todas as ações envolvendo a mitigação de riscos e oportunidades no projeto são realizadas informalmente.

AQUISIÇÕES: As aquisições no projeto são gerenciadas pelo diretor técnico, que controla pessoalmente o processo de aquisição. Não existe um controle formal dos processos de compras e não foi identificado nenhum critério para estabelecimento de requisitos e condições de fornecimento. Também não foi identificado nenhum tipo de lista de verificação para acompanhamento e encerramento dos processos de aquisição.

COMUNICAÇÕES: Não é estabelecido e utilizado nenhum tipo de painel de controle do tipo *dashboard* para visualização de status e tendências no projeto. São emitidos relatórios de desempenho conforme requisitos definidos pelos clientes, envolvendo normalmente cronograma, curva de avanço físico e lista de pendências e providências.

RECURSOS: Os recursos alocados para execução do projeto são previstos no cronograma e acompanhados periodicamente. A definição de atribuições e responsabilidade de cada membro da equipe de projeto é feita informalmente pelo diretor técnico no início do projeto. As decisões a respeito da alocação de recursos no projeto são exclusivas do diretor técnico.

INTEGRAÇÃO: Ao final do projeto são registradas as lições aprendidas. Não existe qualquer tipo de formalização para encerramento técnico e administrativo do projeto.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO: Não foi verificada qualquer iniciativa para identificação dos fatores críticos de sucesso do projeto e não existem indicadores para medição destes quesitos.

GOVERNANÇA: Não é estabelecido e utilizado nenhum tipo de painel de controle do tipo *dashboard* para visualização de status e tendências nos projetos. O projeto não é controlado por fases e listas de verificação. Não existem procedimentos formais para encerramento dos projetos. Não é possível avaliar o grau de risco dos projetos e definir níveis de aprovação para tomada de decisões nos projetos. Todas as decisões estratégicas são concentradas no diretor técnico que exerce supervisão direta sobre os trabalhos.

DASHBOARDS: A empresa não tem como política a adoção de *dashboards* para visualização de status e tendências nos projetos. Não estão disponíveis indicadores de desvio e desempenho dos projetos. As decisões são tomadas com base na experiência do diretor técnico.

MÉTRICAS E KPIS: As métricas utilizadas para gerenciamento do projeto se restringem ao acompanhamento de prazo. Não são observáveis métricas envolvendo custos, margem, aditivos de escopo, qualidade, retrabalho, recursos e satisfação do cliente.

AVALIAÇÃO GERAL: A empresa executa serviços em diversos segmentos industriais, para clientes de grande porte e em todo território nacional. Esta condição impõe requisitos de entrega e logística complexos para o gerenciamento dos projetos. Apesar de não executar muitos projetos de forma simultânea, o sucesso dos trabalhos está bastante associado à supervisão direta de seu diretor técnico. As ferramentas de gestão em utilização na

empresa não imprimem um nível de formalidade adequado para gerenciamento de projetos de forma remota.

A direção da empresa admite a necessidade de aprimoramento de seus sistemas de informação, mas tem como limitações questões relativas a recursos financeiros, o tempo necessário para dedicação ao desenvolvimento do sistema e a necessidade de mão-de-obra especializada.

Apesar da necessidade, não existe uma política clara ou um plano de andamento para melhoria da gestão de projetos, que se concentra na experiência e na centralização de decisões do proprietário.

A Figura 42 mostra o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

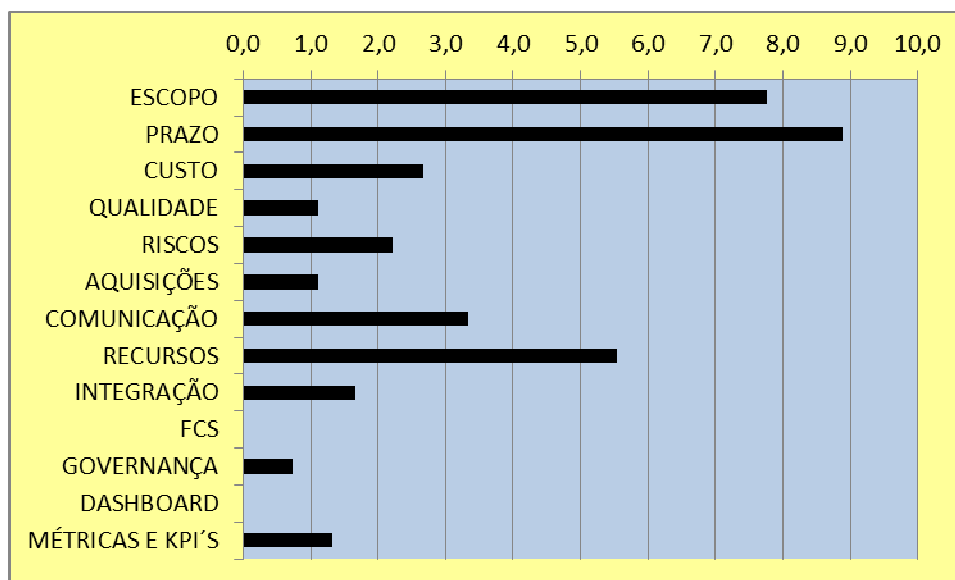


Figura 42 – Estruturação de SIGP – Empresa E

Fonte: Elaborado pelo autor.

Funcionalidades para gestão de escopo e prazo são predominantes em praticamente todas as empresas pesquisadas. Na empresa “E” verificou-se o mesmo. Ações voltadas ao gerenciamento de custos, riscos e aquisições são centralizadas na figura do proprietário e por este motivo apresentam baixo grau de estruturação.. Fatores estratégicos do negócio praticamente não são controlados através de ferramentas informatizadas.

A Figura 43 propõe uma comparação entre o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado e o grau de efetiva utilização das funcionalidades disponíveis aos gerentes de projeto, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

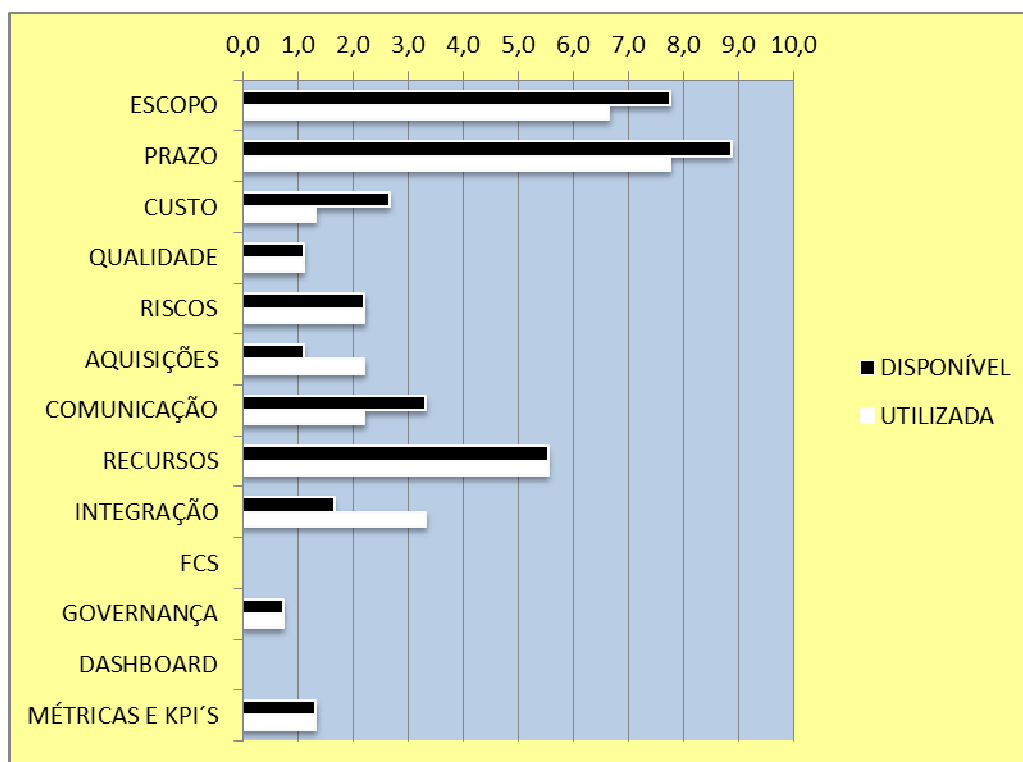


Figura 43 – Estruturação x Utilização de SIGP – Empresa E

Fonte: Elaborado pelo autor.

A utilização das funcionalidades de SIGP na empresa “E” demonstrou um desempenho um pouco melhor que as outras empresas. Porém, boa parte das iniciativas estão centralizadas na figura do proprietário e possuem alto grau de informalidade, necessitando melhorias em muitas das áreas de conhecimento. Aspectos estratégico para os projetos também não são formalizados e implementados.

4.1.6. Empresa “F”

A empresa “F” é uma companhia de capital nacional localizada na cidade de Cubatão - SP, com 18 anos de atuação em todo território nacional, atualmente com cerca 70 funcionários, realizando trabalhos nas especialidades de montagem e manutenção industrial em automação industrial, tendo como principais clientes indústrias químicas e petroquímicas especialmente a PETROBRAS com faturamento anual de aproximadamente R\$ 15.000.000,00.

A estrutura organizacional é composta por um diretor técnico que é o proprietário da empresa e cinco coordenadores de projetos, apoiados por uma estrutura funcional para serviços de apoio. Nenhum dos coordenadores de projetos possui certificação profissional.

A empresa possui certificação ISO-9001 que mantém procedimentos para execução de seus processos. Para planejamento e acompanhamento dos projetos é utilizado o *software* MS PROJECT e *templates* desenvolvidos usualmente em WORD e EXCEL.

Com relação ao uso de novas tecnologias para gerenciamento de projetos a empresa não apresenta políticas claras de investimento nesta direção e orienta a gestão de seus projetos a partir dos requisitos de seus clientes.

O projeto analisado para verificação do grau de utilização das funcionalidades desenvolvidas para o gerenciamento de seus projetos, é um projeto em execução de serviços de montagem de instrumentação para a PETROBRAS na região de Alagoas, com duração de 6 meses e equipe de 25 colaboradores.

A seguir são detalhadas as análises das principais funcionalidades estudadas em relação ao gerenciamento de projetos da organização:

ESCOPO: A empresa utiliza o conceito de WBS para definição e controle do escopo do projeto. A WBS é codificada e decompõe o escopo em pacotes de trabalho divididos em fases do projeto. A WBS é utilizada para medição e controle do escopo. Foram identificados *templates* para controle de alterações de escopo no projeto que se encontra em fase de planejamento.

PRAZO: O prazo do projeto é controlado a partir de um cronograma desenvolvido em MS PROJECT, com relação de precedência entre as tarefas e recursos alocados. A partir do cronograma são geradas curvas de avanço físico do projeto. Não foram identificados indicadores de desvio de prazo por tarefa.

CUSTO: O controle dos custos do projeto é realizado através de estimativas de custos elaboradas pelo próprio coordenador do projeto em relação à *baseline* de custos dos projeto. Não é possível obter informações a respeito do custo do projeto em tempo real. Não é comum a realização de previsões de *forecast* e não foram observadas evidências de análise do tipo EVM.

QUALIDADE: O sistema de gestão da qualidade provê registros de qualidade envolvendo a realização dos serviços, porém não existem indicadores de qualidade específicos para o projeto. O próprio cliente avalia a qualidade dos serviços prestados através de Boletim de Avaliação de Desempenho – BAD, mensalmente. O cliente também audita o projeto com base em listas de verificação específicas.

RISCOS: A gestão de riscos do projeto é realizada na fase de planejamento. Não são avaliados probabilidade e impacto dos riscos e também não é definido e acompanhado um plano formal de resposta para os riscos identificados.

AQUISIÇÕES: As aquisições no projeto são centralizadas na sede da empresa através de seu departamento de compras. O gerente de projetos é responsável pela definição dos requisitos de compras, mas não acompanha o processo de fornecimento. Não foi identificado nenhum tipo de lista de verificação para acompanhamento e encerramento dos processos de aquisição.

COMUNICAÇÕES: A empresa emite relatórios periódicos de desempenho para o cliente e para conhecimento da alta direção. Os relatórios são compostos por cronograma, curva S, histograma de recursos, previsão de faturamento, relatórios de ocorrências, relatórios de pendências e ações para regularização, descrição de atividades executadas, além de registro de imagens. Foi observada a emissão periódica dos relatórios.

RECURSOS: A alocação de recursos é feita pelo coordenador do projeto, com base em histograma de recursos previsto para o projeto e necessidades do trabalho. É realizado o acompanhamento entre recursos planejados e utilizados

no projeto. Não existe, integrado ao sistema, um controle de apontamento de horas no projeto em tempo real.

INTEGRAÇÃO: Não existe registro formal das lições aprendidas no projeto e não foi observado procedimento formal para encerramento técnico e administrativo do projeto.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO: Não foi verificada qualquer iniciativa para identificação dos fatores críticos de sucesso do projeto e não existem indicadores para medição destes quesitos.

GOVERNANÇA: A empresa não adota o conceito de *dashboards* para controle de sua carteira de projetos. Os processos de tomada de decisão são informais e realizados sob demanda. Não são definidos níveis formais de autorização e responsabilidade nos projetos e não são realizadas avaliações formais para mudança de fase nos projetos.

DASHBOARDS: A empresa não tem como política a adoção de *dashboards* para visualização de status e tendências nos projetos. As avaliações são realizadas com base nos relatórios de desempenho de cada projeto.

MÉTRICAS E KPIs: A certificação ISO-9001 mantida pela empresa dispõe de indicadores para avaliação do desempenho do negócio, mas estes indicadores não são específicos para os projetos. O cliente define indicadores básicos de desempenho para acompanhamento do projeto como avanço físico, avanço financeiro e indicadores de Segurança, meio ambiente e saúde. A empresa mantém pesquisas de satisfação do cliente ao final de cada projeto.

AVALIAÇÃO GERAL: A empresa “F” possui procedimentos de trabalho documentados e mantidos pelo seu sistema de gestão de qualidade certificado pela norma ISO-9001, que proporcionam formalidade e organização aos seus processos. A estrutura de sistemas de gerenciamento de informações para a gestão dos projetos é básica e voltada aos requisitos normalmente exigidos pelos seus clientes.

Executando projetos de montagem de instrumentação e automação há bastante tempo, a empresa utiliza da experiência de seu corpo técnico para garantir o sucesso dos projetos.

Não foi possível notar uma política clara de investimentos para melhoria dos procedimentos de gestão de projetos com base em SIGP, preferindo concentrar esforços na melhoria contínua de seu sistema de qualidade. Aparentemente a empresa está satisfeita com a estrutura disponibilizada para o gerenciamento de seus projetos.

A Figura 44 mostra o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

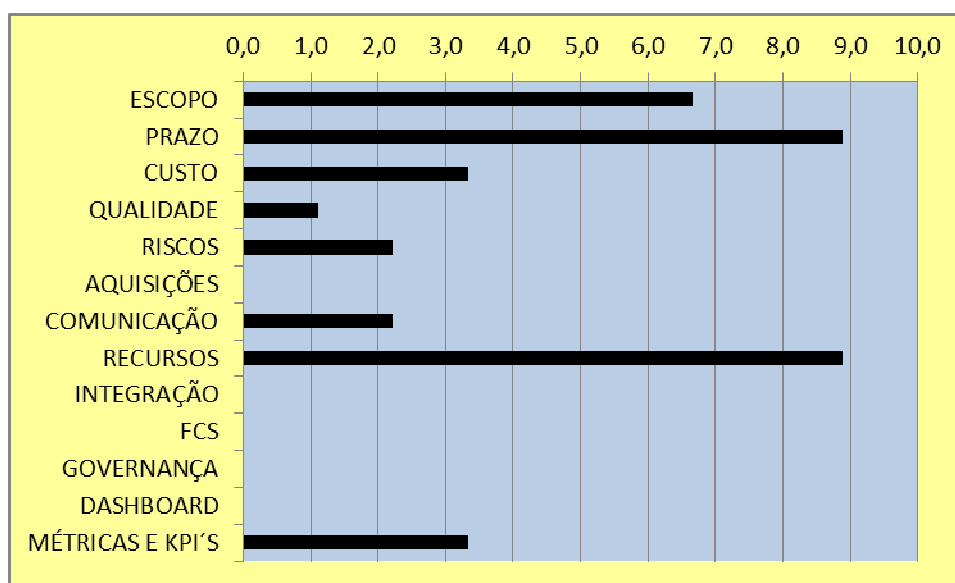


Figura 44 – Estruturação de SIGP – Empresa F

Fonte: Elaborado pelo autor.

Novamente aparece como resultado da pesquisa a predominância de funcionalidades associadas a escopo, prazo e recursos. Tipicamente requisitos exigidos pelos clientes. Outros aspectos como riscos, qualidade, aquisições e comunicações não possuem estruturação satisfatória. Mais uma vez os custos não estão disponíveis em tempo real para os gerentes de projetos, mas neste caso a baseline de custos do projeto é fornecida para planejamento do projeto. Os aspectos estratégicos não foram observados com relevância, apesar de serem constatadas a medição de alguns indicadores de desempenho no projeto.

A Figura 45 propõe uma comparação entre o grau de estruturação das funcionalidades avaliadas do SIGP estudado e o grau de efetiva utilização das

funcionalidades disponíveis aos gerentes de projeto, comparado entre básicas (áreas de conhecimento) e avançadas.

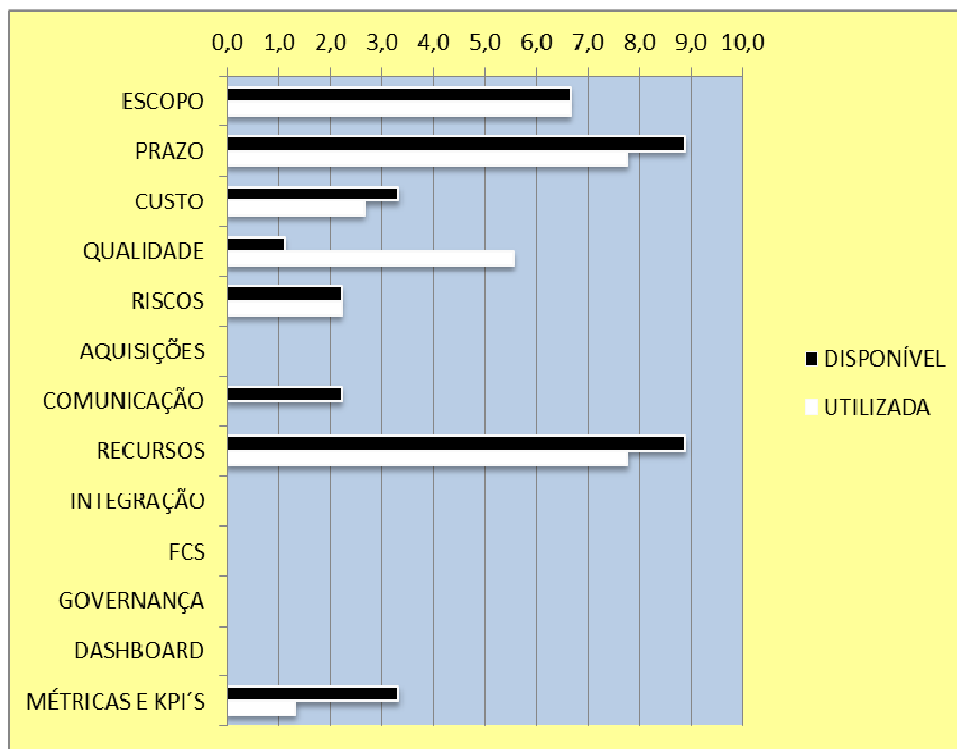


Figura 45 – Estruturação x Utilização de SIGP – Empresa F

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na empresa “F” observou-se que as funcionalidades disponíveis para o gerenciamento de projetos são utilizadas na prática de modo satisfatório, porém com algumas restrições. Faltam indicadores de desvio de prazo e uma definição clara de atribuições e funcionalidades para os recursos no projeto. Por imposição do cliente são mantidos diversos indicadores de qualidade, auditorias de projeto e avaliações de desempenho que melhoram a performance específica de qualidade no projeto estudado.

4.2. Análise intercasos.

A análise integrada do estudo de caso tem o objetivo de identificar as principais características comuns e tendências em relação à estruturação e utilização de sistemas de informações para gerenciamento de projetos nas pequenas e médias empresas pesquisadas:

4.2.1. Softwares utilizados

A Figura 46 apresenta os principais softwares adotados pelas empresas pesquisadas para gerenciamento de seus projetos, dentre as principais opções disponíveis no mercado. A solução comumente adotada pelas pequenas e médias empresas envolve a utilização do aplicativo MS PROJECT em conjunto com templates desenvolvidos em EXCEL e WORD. Por serem aplicativos muito populares, de boa relação custo benefício e presentes como ferramenta de gestão na maioria de seus clientes, são convenientemente adotados pela maioria das empresas.

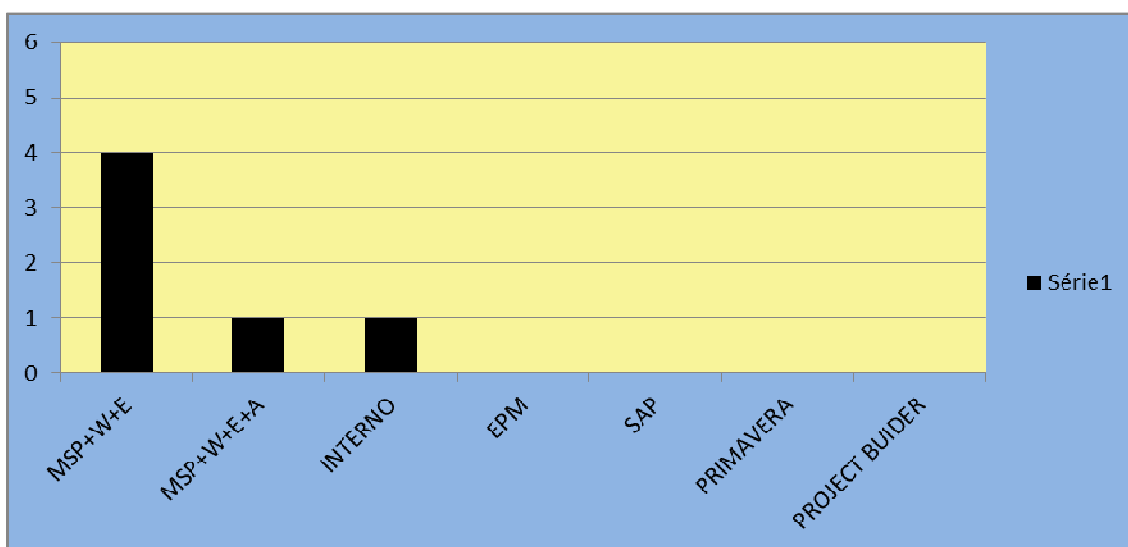


Figura 46 – Softwares para SIGP

Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda:

- MSP+W+E : MS PROJECT / WORD / EXCEL
- MSP+W+E+A : MS PROJECT / WORD / EXCEL /ACCESS

A combinação de MS PROJECT/EXCEL/WORD é capaz de cobrir boa parte das demandas de informatização dos processos de gestão de projetos, porém com base na observação dos sistemas pesquisados, ainda apresenta certas limitações:

- Utilização de múltiplos arquivos de controle.

- Necessidade de constantes customizações.
- Dificuldade em estabelecer padrões de planejamento e controle, bem como garantir que as ferramentas estão sendo utilizadas corretamente.
- Limitações em relação ao salvamento e preservação de informações.
- Limitações para visualização da carteira de projetos e seus indicadores em um único painel de controle.
- Limitações para acesso de informações do projeto de forma interativa e rápida. Dificuldade de acesso remoto às informações.
- Falta de automatização para geração de relatórios gerenciais.
- Impossibilidade de acesso a informações do projeto em tempo real.
- Dificuldades para estabelecer níveis de autoridade e responsabilidade nos projetos. Nenhuma das empresas estudadas possui interface entre seus sistemas de gestão de projetos e outros *softwares* existentes na empresa.

4.2.2. Estrutura para gerenciamento de projetos.

A Figura 47 apresenta uma representação gráfica a respeito das funcionalidades de SIGP encontradas nas empresas pesquisadas, quando analisadas em conjunto, agrupadas em funcionalidades básicas (áreas de conhecimento) e funcionalidades avançadas:

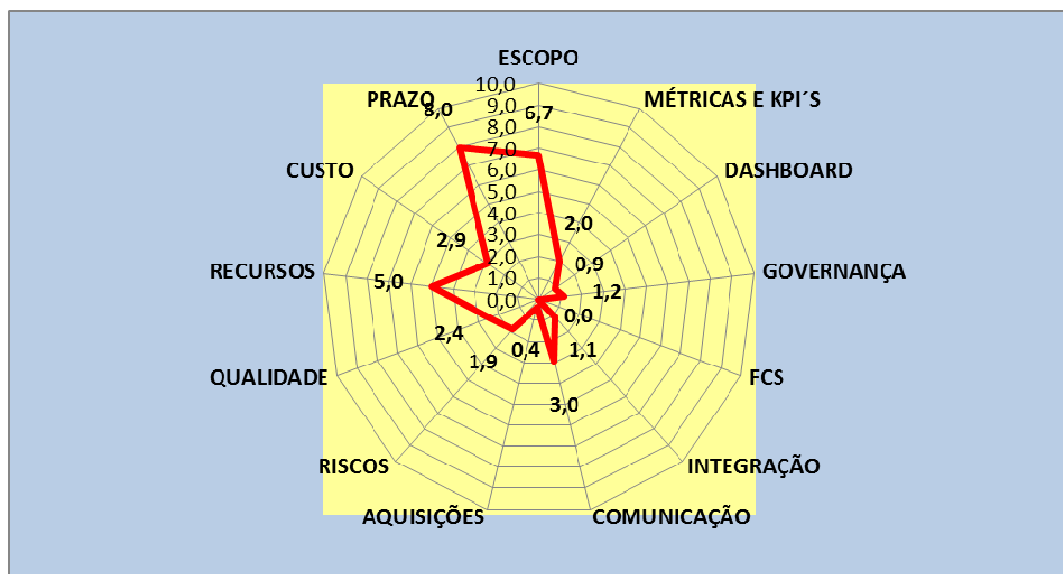


Figura 47 – Funcionalidades de SIGP – Geral

Fonte: Elaborado pelo autor.

O resultado mostra que existe uma predominância de esforços relacionados ao gerenciamento de escopo e prazo dos projetos, no entanto, todas as empresas pesquisadas apresentam limitações em relação às funcionalidades das outras áreas de conhecimento, o que demonstra que existe bastante espaço para melhorias em seus processos de gestão de projetos.

Curiosamente a estruturação das funcionalidades dos sistemas pesquisados em relação aos custos dos projetos é bastante inexpressiva. Esta constatação deve-se ao fato dos sistemas de controle de custos da maioria das empresas não estar disponível em tempo real aos coordenadores de projetos. O controle de custos é centralizado na alta administração e normalmente não tem foco no custo dos projetos e sim no custo da operação como um todo.

As áreas de conhecimento relacionadas à qualidade, riscos, recursos, comunicações, aquisições e integração possuem graus de estruturação ainda mais precários, resultado da falta de uma metodologia formal que defina os requisitos mínimos de gestão a serem seguidos pelos coordenadores de projetos.

Em relação às funcionalidades avançadas envolvendo governança, critérios de sucesso, métricas e decisões baseadas em fatos e dados, os resultados demonstram que os aspectos estratégicos da gestão de projetos envolvendo PMEs não são traduzidos e formalizados para suportar as tomadas de decisão. O foco do trabalho é quase sempre operacional, onde se pretende cumprir os requisitos de escopo, prazo e custo, porém, sem qualquer abordagem estratégica formalizada.

Deve ser salientado, como limitação em relação aos gráficos comparativos, o fato de que nem sempre foi aplicado o mesmo número de perguntas para cada tópico pesquisado. A maioria dos tópicos contém três a quatro questões, porém para fatores críticos de sucesso foi aplicada apenas uma questão e para governança foram aplicadas dez questões. Esta constatação não permite uma comparação real e direta destas funcionalidades, devendo estes dois quesitos serem avaliados individualmente, o que não invalida os resultados qualitativos da pesquisa, considerando que

nenhuma empresa apresentou praticamente nenhuma evidência objetiva da estruturação ou utilização destas funcionalidades.

4.2.3. Porte da empresa X estrutura de SIGP

Usando como parâmetro o faturamento anual das empresas contra a representação percentual da estruturação de funcionalidade de SIGP, obtida pela totalização dos pontos do questionário da alta administração em relação ao total de pontos possíveis para cada empresa pesquisada foi possível avaliar alguns fatores que direcionam a forma como as empresas pesquisadas desenvolvem seus processos de informatização para o gerenciamento de projetos, conforme demonstrado na tabela 2.

EMPRESA	FATURAMENTO	ESTRUTURA DE SIGP
EMPRESA B	R\$ 6,00	60,4%
EMPRESA A	R\$ 4,60	43,8%
EMPRESA D	R\$ 15,00	36,1%
EMPRESA E	R\$ 3,50	30,6%
EMPRESA F	R\$ 15,00	30,5%
EMPRESA C	R\$ 10,00	16,7%

Tabela 2 – Relação faturamento x estrutura de SIGP

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme a tabela, não foi possível estabelecer uma relação direta entre o porte das empresas e o grau de estruturação dos SIGPs. A observação dos sistemas pesquisados permitiu identificar fatores que interferem no processo de aperfeiçoamento dos sistemas informatizados para gestão de projetos:

- O perfil profissional dos proprietários e sua disposição para lidar com novas tecnologias.
- A complexidade e o grau de inovação dos projetos executados.
- A experiência e compromisso de seus colaboradores chave.
- A quantidade de projetos executados de forma simultânea e, conseqüentemente, a quantidade de informações a serem gerenciadas.
- Estabelecimento de práticas de ética e transparência em todos os níveis da organização.
- Descentralização do poder e das tomadas de decisão.

4.2.4. Aspectos de gestão das PMEs

Oliveira (2006) defende que PMEs possuem características de gestão específicas. Estas características interferem diretamente na forma como estas empresas estruturam e utilizam os sistemas de informações para o gerenciamento de projetos. Dada a demanda de mercado por projetos complexos, inovadores e executados em ritmo acelerado, a velocidade e capacidade de adaptação das PMEs à realidade do uso da tecnologia de informação como suporte aos processos de gestão deve determinar, em um futuro próximo, o ritmo de crescimento das empresas e, em muitos casos, sua própria sobrevivência no mercado.

A supervisão direta dos proprietários em relação aos projetos só é viável quando o número de projetos executados simultaneamente é pequeno. Executar uma quantidade considerável de projetos paralelamente demanda uma maior independência dos coordenadores de projetos e sistemas de informações que permitam a visualização do status de cada projeto de forma prática, permitindo à alta direção uma atuação estratégica e não apenas operacional sobre o negócio.

A Figura 48 detalha um resumo das principais características de gestão, particularizadas à administração de projetos, identificadas em cada empresa pesquisada. É possível verificar que na maioria dos casos existem restrições de ordem gerencial ao desenvolvimento dos SIGPs.

ITEM	DESCRIÇÃO	EMPRESAS					
		A	B	C	D	E	F
1	Possui procedimentos ou métodos formais para gerenciamento de projetos	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO
2	Atribuições e responsabilidades não são claramente definidas nos projetos	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
3	A estrutura organizacional é simples e existe pouco suporte funcional para gerenciamento de projetos	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
4	Centralização das decisões importantes dos projetos na figura do proprietário	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
5	A supervisão do trabalho é executada diretamente pelo proprietário	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
6	Grande dependência do cliente e fornecedores em relação ao proprietário	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO
7	Uso de familiares ou pessoas próximas como funcionários	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO
8	Falta de especialização da equipe na área de gerenciamento de projetos	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO
9	Baixo nível de formalidade em seus processos	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO
10	Nível de treinamento mínimo e realizado apenas sob demandas específicas	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
11	Decisões nos projetos são tomadas com base em argumentação pessoal e não em dados	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
12	Limitado poder de decisão dos coordenadores de projetos	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
13	Falta de políticas claras para investimentos em novas tecnologias	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
14	Limitação de recursos financeiros para investimentos em novas tecnologias	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
15	Foco do trabalho é predominantemente técnico e não voltado à gestão	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

FIGURA 48 – Características de gestão nas PMEs pesquisadas

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi possível ainda verificar por meio dos resultados apresentados na figura 48, que nas PMEs pesquisadas, mesmo tratando-se de empresas que possuem negócios orientados a execução de projetos, que trabalham com tecnologia de ponta na área de automação e que são fornecedores da maior empresa de energia do Brasil, ainda pode-se observar a predominância de características de gestão típicas das PMEs.

Centralização de poder, informalidade, reduzida estrutura funcional, foco estritamente tecnicista, falta de qualificação e desenvolvimento de equipes, quando analisadas sob a ótica do gerenciamento de projetos geralmente implicam em falhas de comunicação, perda de desempenho e incremento dos riscos nos projetos

4.3. Resultados e discussões

São várias as considerações deste estudo a respeito de como as pequenas e médias empresas do ramo de prestação de serviços em automação industrial vem estruturando e utilizando SIGPs para suporte aos seus processos de gestão de projetos.

Algumas premissas são importantes. As empresas selecionadas para desenvolvimento deste estudo são empresas que trabalham com tecnologia de ponta na especialidade de automação industrial. Suas equipes são constituídas de engenheiros, técnicos e profissionais especializados. Elas executam projetos para as maiores empresas brasileiras dos ramos, químico, petroquímico, papel e celulose, energia, siderurgia, entre outros. Portanto apesar de serem enquadradas com PMEs, a complexidade, a inovação e o ritmo dos projetos que desenvolvem, demandam práticas de gestão de projetos comuns à maioria das empresas de grande porte. Por este motivo foram selecionadas.

A maior parte das empresas estudadas admite que a complexidade de requisitos dos projetos e a quantidade de informação a ser gerenciada é crescente, e que a gestão dos projetos nas empresas precisa ser aprimorada para que os projetos tenham sucesso. A implementação de SIGPs é considerada um dos passos importantes para a melhoria do desempenho do gerenciamento de projetos.

Corroborando Soodek (2011), cada empresa tem características muito peculiares em relação à tipificação de seus projetos, à forma como são selecionados, à qualificação de sua equipe, seus recursos financeiros e, sobretudo sua cultura organizacional. A escolha de uma ferramenta informatizada deve respeitar as características de cada organização

Independente da solução adotada, a ferramenta tratada isoladamente não é capaz de melhorar significativamente a gestão dos projetos. O desenvolvimento de uma metodologia formal, a capacitação dos colaboradores e o comprometimento em todos os níveis da organização são fundamentais para alcançar padrões crescentes de maturidade (Rabechini e Pessoa, 2005).

A comparação entre a estrutura de SIGP para o gerenciamento de projetos e sua correta utilização pelos gestores de projetos se mostrou

adequada na maioria dos casos. As ferramentas disponíveis em geral são utilizadas dentro de sua funcionalidade. Esta constatação também se deve ao fato de boa parte das funcionalidades desejáveis para SIGPs não estarem presentes nos métodos verificados, especialmente quando são avaliadas as funcionalidades avançadas.

Foi constatado que parte das empresas estudadas é bastante criteriosa na seleção de seus projetos, buscando assim minimizar riscos inerentes à inovação, complexidade, porte, carga de trabalho simultâneo, clientes e fornecedores, concentrando esforços em executar projetos tipicamente parecidos, para clientes cativos e com crescimento moderado. Esta parece ser uma atitude prudente que aumenta as chances de sucesso dos projetos, mas que também pode desperdiçar boas oportunidades de crescimento e desenvolvimento de novos mercados. As empresas dispostas a assumir maiores riscos, devem ter uma preocupação muito maior no desenvolvimento de seus sistemas de gestão.

PMEs são fortemente influenciadas pela sua cultura organizacional. O resultado das pesquisas demonstra que a maior parte das empresas estudadas possui uma grande dependência dos proprietários em relação à gestão dos projetos, centralizando as decisões importantes, controlando custos, alocando recursos, supervisionando diretamente o trabalho e mantendo contato com o cliente. Esta constatação está em consonância com os estudos de Oliveira (2006), e esta condição diminui o poder do coordenador de projetos, criando uma gestão paralela que normalmente não estabelece claramente as atribuições e responsabilidades dentro do projeto.

Por outro lado, a alta administração não dispõe de informações confiáveis a respeito dos projetos para agilizar o processo de tomada de decisão, sobrecarregando a atividade do executivo que necessita estar constantemente supervisionando o trabalho e colhendo informações para entender os problemas e demandar as ações necessárias. Barcaui (2012) defende que o estabelecimento de SIGPs pode melhorar o processo de governança nas empresas.

Embora, na maioria das empresas pesquisadas não foi possível observar uma gestão adequada do controle de alteração de escopo dos projetos. Não foi evidenciado um controle de aprovação das alterações de escopo e os impactos de custo e prazo para o projeto de forma integrada.

Com relação a gestão de prazos, a maioria das empresas opta pela utilização da solução MS PROJECT para planejamento, acompanhamento e controle dos seus projetos. O MS PROJECT tem a capacidade de suprir muitas demandas da gestão de projetos, porém, não é raro ser sub utilizado pelas organizações, que poderiam aproveitar todo seu potencial, na identificação de caminho crítico, gestão de recursos, gestão de custos, indicar desvios nos projetos, gerar curvas de avanço físico e financeiro, indicar riscos a partir das tarefas, entre outras.

Deve ser salientada a forma como as PMEs pesquisadas tratam a gestão de custos de seus projetos. Nenhuma das empresas pesquisadas possui um controle de custos do projeto confiável e disponível em tempo real para os coordenadores de projetos. A gestão de custos é concentrada na figura dos proprietários e em geral é focada no resultado da operação, não sendo priorizada a gestão de custos de cada projeto. Não foi possível evidenciar em nenhuma empresa, indicadores de vendas, custo atual, margem do projeto, *cash flow*, aumento de escopo, faturamentos e recebimentos nos projetos. A maioria das decisões no projeto envolvem decisões relacionadas aos custos e é bastante intrigante que os coordenadores de projeto não tenham acesso a estas informações de forma regular.

Nota-se que pelo menos metade das empresas estudadas concentram um foco muito grande na gestão técnica de seus projetos. Esta preocupação em atender o cliente tecnicamente e mantê-lo fiel à empresa, coloca em segundo plano questões importantes como o controle do escopo, a gestão dos custos, a alocação de recursos e a gestão de riscos do projeto. Esta tendência de foco predominantemente técnico é positiva e pode contribuir com o resultado do projeto quando existe uma relação de estreita confiança e transparência em relação aos clientes. Porém, quando as empresas buscam novos clientes e novos mercados, precisam aprender a equilibrar a sua gestão técnica e administrativa nos projetos.

Parte das empresas estudadas possui certificação ISO-9001. Esta condição é notada na organização do trabalho, nos registros da qualidade e na formalidade de seus processos. No entanto a visão sistêmica adotada pela norma mapeia e controla os processos de forma geral, dando pouca relevância aos indicadores de qualidade específicos de cada projeto. O foco é quase sempre a qualidade do produto e não a qualidade do projeto em todas as suas fases. Uma nova visão a respeito de qualidade em empresas projetizadas pode

ser traduzida em uma preocupação especial e direcionada aos processos de gestão de projetos. É conhecida a dificuldade de gestão da qualidade em projetos dada sua temporalidade e complexidade, mas esta pode ser concebida e implementada através de listas de verificação em cada fase dos projetos, conforme o modelo *Stage Gate Process* idealizado por Cooper (1990), onde os requisitos do projeto são avaliados, além dos requisitos do produto em questão.

Todas as empresas pesquisadas são fornecedoras de equipamentos e prestadoras de serviços técnicos. A parcela do projeto que envolve a mão-de-obra em seus projetos representa um percentual significativo dos custos de seus projetos. Sendo assim, um bom gerenciamento dos recursos é um passo importante para o sucesso dos projetos. No entanto, o que observou-se nas empresas pesquisadas não reflete esta realidade. Apenas uma das empresas pesquisadas mantém um sistema de apontamento de horas confiável por projeto. A maioria das empresas não possui mecanismos de controle de alocação de recursos integrado ao sistema de controle de custos dos projetos. Sem o controle de alocação de recursos não é possível medir a produtividade da equipe, planejar a contratação de recursos no futuro e principalmente avaliar desvios em relação ao planejado. Contrapondo esta constatação prática com a teoria de gerenciamento de projetos, é possível controlar a utilização de recursos nos projetos por meio do cronograma do projeto, histogramas de recursos, de estimativas para conclusão do projeto (*estimate do complete*) e a própria análise de EVM, porém o sistema de apontamento de horas pode oferecer em tempo real a utilização precisa dos recursos nos projetos e facilitar a tomada de decisões.

A importância do processo de gerenciamento de riscos em projetos tem crescido, em razão do aumento da complexidade dos mesmos, porém nenhuma das empresas pesquisadas possui um sistema de gerenciamento de riscos desenvolvido e mantido nos projetos. Todos admitem a importância de gerenciar riscos, mas o fazem informalmente e normalmente de forma reativa, quando o problema acontece. Isso se repete com as oportunidades. Nada é formalizado. Pelo menos a identificação dos riscos e um plano de respostas simplificado deveriam ser mantidos e controlados.

As aquisições em um projeto podem determinar seu sucesso ou fracasso. A dependência de um fornecedor pode inviabilizar um projeto. Apesar de muito importante em projetos que envolvem o fornecimento de

equipamentos, a maioria das empresas trata as aquisições como um processo funcional, sem o gerenciamento do coordenador do projeto, que apenas coloca as demandas de compras e contratação e aguarda o fornecimento. Percebe-se aqui também uma preocupação em centralizar as compras e contratações na figura dos proprietários, que normalmente detém a palavra final. Esta condição acaba limitando o papel do coordenador de projetos em relação a margem de manobra e preferências para o projeto.

Apenas uma empresa proporcionou evidências de registro de lições aprendidas nos projetos. Também não foi observado, em nenhuma das empresas, processos formais e informatizados para encerramento de projetos.

A utilização de *dashboards* para gestão da carteira de projetos é uma tendência muito forte na área. *Dashboards* são apontados por Kerzner (2011) como ponto estratégico no moderno gerenciamento de projetos. Apenas uma das empresas controla seus projetos através de *dashboards*, mesmo assim sem aproveitar muitas de suas funcionalidades. A utilização de *dashboards* é um caminho natural, visto que os *softwares* apresentam preços cada vez mais acessíveis e sua interface é cada vez mais amigável. As empresas que apresentarem maior velocidade e flexibilidade para se adequar a esta nova realidade podem aumentar de forma significativa a padronização, a formalidade e a governança de seus processos.

A governança nas PMEs ainda depende de uma profunda mudança cultural. A dependência das empresas em relação aos seus proprietários para tomada de decisões e relacionamento com clientes e fornecedores é muito grande em todas as empresas estudadas. Em contrapartida as informações necessárias para uma gestão estratégica e capaz de delegar autoridade em todos os níveis da organização estão muito longe da realidade de todas as empresas.

Concentrar a maioria das decisões operacionais na alta administração consome muito tempo do executivo e o impede de atuar estrategicamente e pensar no futuro de sua operação. A falta de transparência em relação a informações estratégicas das empresas é notada em todos os casos e torna a gestão dos projetos incompleta e reativa. Somente mudando a forma de pensar dos dirigentes das empresas, será possível uma gestão adequada dos projetos.

Kerzner (2011) salienta a importância dos KPIs para a estratégia dos projetos. Se a governança dos projetos ainda parece distante para as PMEs pesquisadas, a adoção de métricas e KPIs não foge à regra. O porte dos projetos e o ciclo de vida normalmente curto inviabilizam as iniciativas neste campo para a maioria dos casos. Mesmo assim, indicadores básicos de prazo, custo, margem e satisfação dos clientes deveriam ser mantidos em todos os projetos.

A Figura 49 apresenta um quadro resumo das principais observações do estudo em relação a estruturação e utilização de SIGPs nas empresas pesquisadas.

TÓPICO	DESCRIÇÃO
PERFIL DOS PROJETOS	As empresas admitem que o perfil dos projetos esteja mudando, que os clientes estão mais exigentes, os prazos menores e a complexidade dos projetos em razão de tecnologia e inovação é crescente.
IMPORTÂNCIA DOS SIGPs	As empresas estão cientes da dependência e da importância dos SIGPs para o gerenciamento de projetos no seu ramo de atividade.
ESTRUTURAÇÃO DOS SIGPs	Apesar de boas iniciativas, os métodos de gestão e sistemas de informação observados nas empresas pesquisadas ainda apresentam falta de padronização, alto grau de informalidade e principalmente inúmeras lacunas em relação às boas práticas de gestão de projetos.
UTILIZAÇÃO DE SIGPs	As ferramentas observadas nas empresas pesquisadas em geral não são aproveitadas em todo seu potencial. A utilidade das ferramentas poderia ser otimizada.
METODOLOGIA DE GESTÃO DE PROJETOS	Nota-se em parte das empresas pesquisadas que, ao invés de contar com um método de gestão próprio e singular, as empresas buscam atender as demandas de planejamento e gestão impostas por seus clientes, o que não é suficiente para garantir o sucesso do projeto.
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO DE SIGPs	De forma geral, as empresas não estão atentas às possibilidades de mercado para informatização de seus processos relacionados ao gerenciamento de projetos. Existe uma resistência natural na maioria das empresas em relação a mudança da forma de trabalho em razão da adoção de novas tecnologia. Os projetos mudam, mas a forma de trabalhar continua a mesma.
PAPEL DA ALTA ADMINISTRAÇÃO	A alta administração é sobrecarregada na maioria das empresas por precisar desempenhar um papel operacional nos projetos.
GOVERNANÇA	A governança nos projetos é prejudicada em todas as empresas estudadas pela cultura existente.
TENDÊNCIAS PARA O MODERNO GERENCIAMENTO DE PROJETOS	As tendências para o moderno gerenciamento de projetos, com objetivo de integrar a gestão de projetos e a gestão estratégica dos negócios da empresa ainda não é uma realidade nas PMEs estudadas, seja na disponibilidade de informações confiáveis e em tempo real, seja na melhoria da governança de seus processos, seja na medição e reporte de indicadores estratégicos para o sucesso dos projetos e negócios.
QUADRO GERAL	Por fim, é possível concluir que as PMEs pesquisadas caminham na direção da informatização de seus processos de gerenciamento de projetos, mas o fazem de forma lenta e sem a definição clara de metas a serem atingidas. Neste contexto, as empresas que possuem maior flexibilidade, velocidade e disposição para adoção de sistemas de informação para gerenciamento de seus projetos podem conseguir vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes.

FIGURA 49 – Quadro resumo – Resultados e discussões.

Fonte: Elaborado pelo autor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pequenas e média empresas que orientam seus negócios a partir da realização de projetos de sucesso estão sujeitas a desafios crescentes para sua sobrevivência. Estes desafios estão relacionados à competitividade, complexidade dos projetos, velocidade e eficiência de suas operações, necessidade constante de inovação, uso de novas tecnologias, bem como, regulamentação, normatização e clientes cada vez mais exigentes.

Cenários dinâmicos e instáveis requerem maior cuidado com aspectos do negócio relacionados à gestão e estratégia. Sistemas de informações voltados ao gerenciamento de projetos fazem parte de um caminho natural para melhoria do gerenciamento de projetos nas empresas.

Tendo como objetivo principal analisar o atual estágio de estruturação e utilização dos sistemas de informação em gerenciamento de projetos em pequenas e médias empresas do ramo de prestação de serviços em automação industrial, o estudo permitiu mapear em detalhes como as empresas pesquisadas estão progredindo em relação ao uso das novas tecnologias de informação aplicadas a projetos, possibilitou a comparação do nível de desenvolvimento de funcionalidades informatizadas por área de conhecimento e também sugeriu uma reflexão a respeito da forma como estas empresas estão reagindo às novas tendências em gerenciamento de projetos na figura das funcionalidades avançadas identificadas neste estudo.

Sistemas informatizados de gestão, que até pouco tempo eram privilégio de grandes corporações, estão cada vez mais acessíveis a empresas de todos os portes por meio de inúmeras soluções disponíveis no mercado. Esta constatação deve servir como recomendação às empresas em relação à importância de melhoria de seus sistemas informatizados.

Além do objetivo de avaliar como as PMEs estudadas estão reagindo a necessidade de estabelecer ferramentas que permitam gerenciar um grande volume de informações de forma adequada em sua carteira de projetos, o estudo também oferece uma reflexão a respeito de como as características de gestão peculiares às PMEs como, cultura familiar, centralização de poder, ênfase no tecnicismo, falta de transparência, baixa qualificação profissional, entre outras, afetam de forma negativa o gerenciamento de projetos nestas organizações.

A avaliação e comparação da forma como as empresas estudadas estruturam e utilizam seus SIGPs permitiu avaliar de forma objetiva, por área de conhecimento em gerenciamento de projetos, as principais lacunas existentes em seus processos de gestão. Estas lacunas estão presentes de forma mais significativa nos seguintes aspectos:

- Falta de um controle formal de alterações de escopo dos projetos.
- Sub utilização das ferramentas de cronograma dos projetos, pela falta de alocação de recursos e custos, salvamento de baselines e atualização periódica.
- Indisponibilidade de informações atualizadas dos custos dos projetos para os coordenadores e gerentes de projeto.
- Falta de mecanismos de controle do atendimento aos requisitos dos projetos, que pode ser desenvolvido por meio de listas de verificação.
- Não existência de um controle de apontamento de horas nos projetos em tempo real.
- Informalidade no tratamento de riscos e oportunidades dos projetos. Gestão reativa em relação aos riscos.
- Precariedade na gestão de fornecedores, que não é centrada nos coordenadores e gerentes de projetos.
- Dificuldade em obter informações atualizadas sobre os projetos para tomada de decisões. Decisões não são baseadas em fatos objetivos.

Se por um lado, observou-se que existe uma predominância natural para funcionalidades envolvendo escopo, prazo e recursos nos projetos, aspectos relacionados à custos, riscos, qualidade, aquisições e comunicações apresentam resultados inexpressivos em relação a estruturação.

A identificação das novas tendências em gerenciamento de projetos, traduzidas nos resultados obtidos da pesquisa, demonstrou que as PMEs possuem um foco predominantemente operacional na gestão de seus projetos, normalmente relevando aspectos importantes do negócio como governança, fatores críticos de sucesso, medição e análise de processos e gestão da informação.

O estudo também proporciona boas oportunidades de aprendizado para a prática de gestão de projetos nas empresas estudadas. É possível, a partir do estudo, direcionar estratégias para aquisição ou aperfeiçoamento de seus SIGPs, identificar aspectos da gestão de projetos que não estão priorizados nas empresas, bem como, avaliar como a estrutura organizacional e a cultura das empresas afeta o gerenciamento de seus projetos.

5.1. Limitações do estudo

Este estudo apresenta duas limitações que merecem ser destacadas:

- A quantidade de casos estudados e as especificidades para escolha das empresas (porte, ramo de atividade e cliente) permitem apenas que os resultados sejam aplicados à realidade estudada.
- Recorte transversal da pesquisa que impossibilita avaliações a respeito do desempenho dos SIGPs ao longo do tempo.
- Pesquisa restrita a um respondente no questionário aplicado aos gerentes de projetos. A pesquisa aplicada a uma quantidade maior de gerentes de projetos traria mais consistência aos resultados.
- A entrevista de apenas uma pessoa da área operacional (gerente de projetos) para avaliação da utilização dos SIGPs.
- Os resultados apresentados para as funcionalidades avançadas de SIGPs, tidos como tendências no moderno gerenciamento de projetos não foram tão expressivos como esperado. O porte das empresas que são objeto do estudo, apenas permitiu concluir que as empresas ainda não estão preparadas para estabelecer e gerenciar suas estratégias de negócios através de SIGPs. Os processos que envolvem estratégia na gestão dos projetos nestas empresas ainda são bastante informais e centralizados nos proprietários. Pesquisas na mesma direção envolvendo empresas de grande porte podem oferecer resultados mais detalhados e significativos.

5.2. Recomendações para estudos futuros

As possibilidades de utilização da tecnologia de informação aplicada ao gerenciamento de projetos são bastante extensas e certamente não se esgotam com este estudo. Como recomendações para futuras pesquisas são avaliadas as seguintes sugestões:

- Extensão da pesquisa para análise de funcionalidades de SIGPs envolvendo os processos de portfólio, projetos e processos.
- Aprofundamento do estudo das possíveis funcionalidades de SIGPs.
- Estudo do efeito da adoção de SIGPs no resultado dos projetos pela percepção da alta administração e dos gerentes de projeto.
- Ampliação do número de empresas estudadas para realização de *surveys*, envolvendo outros segmentos e contextos.
- Estudo das tendências para o moderno gerenciamento de projetos em grandes empresas do setor.

6. CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA

A utilização da tecnologia de informação para apoio aos processos de gestão das organizações é uma realidade cada vez mais acessível às pequenas e médias empresas brasileiras.

O mercado de *softwares* disponibiliza inúmeras opções de soluções voltadas ao gerenciamento de projetos capazes de viabilizar o desenvolvimento de sistemas de informações customizáveis a realidade da maioria das organizações.

Projetos possuem características dinâmicas. Estão se tornando mais complexos e inovadores, requerem o uso de novas tecnologias, possuem ciclos de vida cada vez mais curtos e clientes cada vez mais exigentes. Gerenciar informações relevantes, confiáveis e em tempo real sobre os projetos pode ser crucial para a sobrevivência da empresa no mercado.

Diante deste cenário, são elencadas as principais contribuições deste estudo para a prática do gerenciamento de projetos em pequenas e médias empresas brasileiras:

- Sistemas de informações em gerenciamento de projetos é uma forte tendência em gerenciamento de projetos e devido a grande oferta de soluções no mercado, possibilidades de customização e preços decrescentes, estão se tornando acessíveis à maioria das empresas. O estudo pode auxiliar as empresas a identificar e selecionar soluções de *software* que sejam adequadas às suas necessidades.
- PMEs devem adaptar sua metodologia de gerenciamento de projetos ao porte e a complexidade de sua operação. Seguindo o mesmo raciocínio o sistema de informações para gerenciamento de projetos deve ser adaptado às necessidades da organização.
- É clara a percepção deste estudo a respeito da centralização de poder nas empresas pesquisadas. Esta condição limita o poder dos coordenadores de projeto e afeta a forma como os projetos são conduzidos. Ao indicar caminhos para tomada de decisão baseada em fatos e dados, o estudo permite estabelecer um novo padrão de atribuições e responsabilidades na gestão dos projetos, que permita ao executivo atuar de forma estratégica e não apenas operacional em relação ao negócio.

- As lacunas identificadas no estudo podem auxiliar as empresas pesquisadas a identificar pontos de melhoria para aumentar a possibilidade de sucesso nos projetos, promovendo o incremento de novas funcionalidades que ainda não foram devidamente exploradas.
- As funcionalidades avançadas para SIGPs detalhadas neste estudo, baseadas nas novas tendências para o gerenciamento de projetos, podem servir como plano direcionador de ações para as empresas incrementarem a gestão estratégica de seus negócios voltados a projetos, como a melhoria da governança, a tomada de decisões baseada em fatos e dados, o bom uso da informação, a medição de processo e a definição de fatores críticos de sucesso.

REFERÊNCIAS

Ahlemann, F. (2009). Towards a conceptual reference model for project management information systems. *International Journal of Project Management*, 27, 19–30.

APM (2005). *Association for project management – A guide to governance of project management*. Wycombe, UK.

APM (2006). *Association for project management - Project Management Body of Knowledge*. Fourth Edition, APM by Limited, Parkway, Southgate Way, Orton Southgate, Peterborough.

Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES (2013), *Porte da Empresa*, recuperado em 07 de janeiro de 2013, http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financieiro/porte.html.

Barboza, F.U.N., Carvalho, M. M. e Ramos A. W. (2009). Gerenciamento de projetos: o impacto do uso dos indicadores de desempenho no resultado do projeto. *Revista Produto & Produção*, 10, (1), 38 - 53.

Barcaui, A. (2012). *PMO: Escritório de projetos, programas e portfólio na prática*. Rio de Janeiro: Brasport.

Barth, K. B. (2007). *Melhoria de Sistemas de Medição de Desempenho através do Uso de Painéis de Controle para a Gestão da Produção em Empresas de Construção Civil*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

Batista E. O. (2009). *Sistemas de Informação – O uso consciente da Tecnologia para o gerenciamento*. São Paulo: Saraiva Editora Ltda.

Becker, B. (2006). Re-thinking the stage-gate process – A reply to the critics. USA. *Management Roundtable Inc.*

Benamati S., Lederer A. L. and Singh M., (1997). Changing information technology and information technology management. *Information & Management*, 31, 275 – 288.

Bender M. B. (2010). *A manager's guide to project management – Learn how to apply best practices*. Pearson Education Inc., Upper Saddle River, New Jersey 07458.

Berzisa S. and Grabis J. (2012). Project Phase Dependent Configuration of Project Management Information Systems. Information Technology and Management Science. *Scientific Journal of Riga Technical University*.

Borges J. G., e Carvalho M. M. (2011). Sistemas de indicadores de desempenho em projetos. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, São Paulo, 2, (1), 174-207.

Braglia, M and Frosolini, M. (2008). An integrated approach to implement Project Management Information Systems within the Extended Enterprise. *International Journal of Project Management*.

Carvalho, M.M e Rabechini JR, R. (2011). *Fundamentos em gestão de projetos: Construindo competências em gerenciamento de projeto*. Editora Atlas.

Charvat, J. (2003). *Project Management Methodologies*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Cleland, D.I and Ireland, L.R. (2007). *Gerenciamento de Projetos*, Revisão técnica de Carlos A. C. Salles Jr. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso.

Cooper, R.G. (1990). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products, *Business Horizons*.

Cooper, R. G (1993). *Winning at New Products – Accelerating the process from idea to launch*. Adison–Wesley publishing company. 2nd ed.

Cooper, R.G. (2008). Perspective: The Stage-Gates Idea-to-Launch Process—Update, What's New, and NexGen Systems – *The Journal of Product Innovation Management*, 25, 213-232.

Fiore A. B.M. e Alencar L. H (2011). *Identificação dos indicadores de desempenho gerenciais utilizados em projetos*. XIX CONIC, III CONITI, VII JOIC – CTG – UFPE.

Frame J. D. (2002). *The new Project Management – Tools for an age of rapid change, complexity, and other business reality*. John Wiley & Sons Inc and J. Davidson Frame. 605 Third Avenue, New York, 10158-0012.

Freitas, H. e Rech I. (2003). Problemas e Ações na Adoção de Novas Tecnologias de Informação. *RAC*, 7, (1), 125-150.

Gonçalves, A. e Koprowski, S. O. (1995). *Pequena empresa no Brasil*. São Paulo: EDUSP.

Hubbard D. W. (2007). *How to Measure Anything: Finding the Value of Intangibles in Business*, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Publishers; p. 33.

IPMA (2006). *ICB - IPMA Competence Baseline. Version 3.0 IPMA - International Project Management Association*. P.O. Box 1167 NL-3860 BD Nijkerk. The Netherlands.

ISO/IEC, ISO/IEC IS 9126 (1991): *Software Product Evaluation - Quality Characteristics and Guidelines for Their Use*, International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.

ISO 10006, (2003). *Quality management systems — Guidelines for quality management in projects*. Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20

Jaafari, A and Manivong, K. (1988). Towards a smart project management information system. *Internacional journal of project management*,16,(4), 249-265.

Kerzner, H. (2009) *Project Management. A system approach to planning, scheduling and controlling*. New York: John Wiley & Sons.

Kerzner, H. (2010). *The future of Project Management – Preparing the Next Generation of project manager – Presentation – International Institute for Learning – IIL*.

Kerzner, H. (2011). *Project Management Metrics, KPIs and Dashboards*. New York: John Wiley & Sons and IIL Publishers.

Laufer A. and Tenah. K. A. (1985). Introducing management information system in medium sized construction companies. *Project management*, 3, (3), 169 – 176.

Lee, S. and Yu, J. (2012). Success model of project management information system in construction. Elsevier B.V. *Automation in Construction*, 25, 82–93.

Leoni, N.M.C.P.G. (1991). A dimensão física das pequenas e médias empresas. *Revista de administração de empresas*. São Paulo, 31. (2), 53 - 59.

Martens, C.D.P. (2001). *A tecnologia da informação (TI) em pequenas empresas industriais do Vale do Taquari*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do rio Grande do Sul. Porto Alegre – Rio Grande do Sul – Brasil.

Martins G. A. e Theóphilo C. R. (2011). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas.

Meirelles, F.S. (2012). *23ª Pesquisa Anual, 2012 Administração de Recursos de TI*, FGV-EAESP-CIA - Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, www.fgv.br/cia/pesquisa.

Mendes J. V. e Escrivão E. (2007). Atualização tecnológica em pequenas e médias empresas: proposta de roteiro para aquisição de sistemas integrados de gestão (ERP), *Gest. Prod.*, São Carlos. 14, (2), 281-293.

Oliviera O. J. (2006). Pequena empresa no Brasil. Um estudo de suas características e perspectivas. *Revista Integração*. Jan/fev/mar. Ano XII, 44, 05-15.

Patah, L. A , (2004). *Alinhamento estratégico de estruturas organizacional de projetos – Uma análise de múltiplos casos*. Dissertação de Mestrado - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção. São Paulo – São Paulo – Brasil.

Patah L. A. e Carvalho M.M. (2012). Métodos de gestão de projetos e sucesso dos projetos: um estudo quantitativo do relacionamento entre estes conceitos. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, São Paulo, 3, (2), 178-206.

Philips J.J., Bothel T.W and Snead G. L. (2002). *The project management scorecard – Measuring the success of project management solutions*. Elsevier Science, 225 Wildwood Avenue, Woburn, MA, 01801-2041.

PMI, Project Management Institute (2006), *The standard for Portfólio Management*, Four Campus Boulevard, Newtown Square.

PMI, Project Management Institute (2008). *A guide to the Project management body of knowledge, (PMBOK Guide)*, Fourth Edition, Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square.

PMI, Project Management Institute (2009). *OPM3 – Organizational Project Management Maturity Model*, Second Edition, Project Management Institute, 4 Campus Boulevard, Newtown Square.

PM Tools (2012), Evento Revista Mundo PM, São Paulo – SP.

Rabechini JR, R. e Pessoa, M.S.P. (2005). Um modelo estruturado de competências e maturidade em gestão de projetos. *Revista Produção*, 15, (1), 034-043.

Raymond L. and Bergeron F. (2008). Project management information systems: An empirical study of their impact on project managers and project success. *International Journal of Project Management*, 26, 213–220.

Ricci, Z, L. (2010). *Desempenho e controle em pequenas e médias empresas – Estudo do setor hoteleiro da região central do estado de São Paulo – Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção – USP – São Carlos – São Paulo – Brasil*.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae (2013), *Critérios de classificação de empresas: EI - ME – EPP*, recuperado em 07 de janeiro de 2013. <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>.

Shenhar, A. e Divir. D. (2007). *Reinventando o gerenciamento de projetos: A abordagem diamante ao crescimento e inovação bem-sucedidos*. M.Book do Brasil Editora Ltda.

Silva B. C., Almeida M.R. e Belo J. N.A. (2011). *Um estudo teórico sobre as práticas de gestão de projetos em pequenas e médias empresas*. XXXI

ENEGET- Encontro nacional de engenharia de produção, inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual: Desafios da Engenharia de Produção na Consolidação do Brasil no Cenário Econômico Mundial. Belo Horizonte.

Soodek, A (2011). PPM tool selection and implementation considerations. recuperado em 05 de julho de 2013. *PMI virtual library*. <http://www.pmi.org/knowledge-centre/knowledge-shelf/~media/members>.

Srivannaboon, S (2006). Linking Project management with business strategy. *Project management journal*, p. 88-96, Pensylvania.

Turner J.R., Ledwith A and Kelly J. (2009). Project management in small to medium-sized enterprises A comparison between firms by size and industry. *International Journal of Management. Projects in Business*, 2, (2), 282-296.

Turner J.R., Ledwith A and Kelly J. (2012). Project management in small to medium-sized enterprises. Tailoring the practices to the size of company. *Management Decision*, 50 (5), 942-957.

Valeriano, D. L. (2001). *Gerenciamento estratégico e administração por projetos*. São Paulo: Makron Books.

Verzuh R. (2003). *The Portable MBA in project management*. John Wiley & Sons Inc. Hoboken, New Jersey.

Wills K. R. (2010). *Essencial project management skills*., 6000 Broken Sound Parkway, NW, Suite 300, Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group

Yin, R.K. (2010). *Estudo de Caso – Planejamento e Método*. Porto Alegre: Editora Bookman.

APÊNDICES

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UM ESTUDO APLICADO A PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO RAMO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

APÊNCIDE 1 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA - ALTA ADMNISTRAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	G/B/A	ÁREA	RESPOSTAS
1	FUNÇÃO NA ORGANIZAÇÃO	G	RESPONDENTE	ABERTA
2	FORMAÇÃO ACADÊMICA / ESPECIALIZAÇÕES / CERTIFICAÇÕES	G	RESPONDENTE	ABERTA
3	TEMPO DE EXPERIÊNCIA EM GESTÃO DE PROJETOS	G	RESPONDENTE	ABERTA
4	RAMO DE ATUAÇÃO	G	ORGANIZAÇÃO	ABERTA
5	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	G	ORGANIZAÇÃO	ABERTA
6	PERFIL DA CARTEIRA DE PROJETOS (QUANTIDADE / CLIENTES / TIPOS / FATURAMENTO ANUAL)	G	ORGANIZAÇÃO	ABERTA
7	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS E GERENTES DE PROJETOS / PERFIL DA EQUIPE DE PROJETOS	G	ORGANIZAÇÃO	ABERTA
8	VISÃO A RESPEITO DE SISTEMA INFORMATIZADO PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS	G	ORGANIZAÇÃO	ABERTA
9	POLÍTICA DE INVESTIMENTOS EM NOVAS TECNOLOGIAS E TREINAMENTO	G	ORGANIZAÇÃO	ABERTA

10	IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS E ESTRUTURA DESENVOLVIDA PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS	G	ORGANIZAÇÃO	ABERTA
11	POSSUI UMA METODOLOGIA FORMAL PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS	G	ORGANIZAÇÃO	ABERTA
12	SIGP UTILIZADO / VERSÃO / LICENÇAS / APOIO / INTEGRAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS	G	SIGP	ABERTA
13	PERMITE ACESSO REMOTO DE INFORMAÇÕES PARA REPORTE E ATUALIZAÇÃO	G	SIGP	ABERTA
14	OPINIÃO SOBRE O SIGP ADOTADO	G	SIGP	ABERTA
15	PRINCIPAIS DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS SUPOSTADA POR SIGP	G	SIGP	ABERTA
16	POSSUE PMO OU COLABORADOR RESPONSÁVEL PELA PADRONIZAÇÃO DOS MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS E ADMINISTRAÇÃO DO SIGP	G	SIGP	ABERTA
17	INVESTE EM TREINAMENTO E ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS E UTILIZAÇÃO DO SIGP	G	SIGP	ABERTA
18	A EMPRESA ENCONTRA RESISTÊNCIA NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA METODOLOGIA SINGULAR DE GESTÃO DE PROJETOS E USO DE SIGP	G	SIGP	ABERTA
19	A EMPRESA ESTÁ SATISFEITA COM O DESEMPENHO DOS PROJETOS E COM O SUPORTE DE INFORMAÇÕES SOBRE OS PROJETOS ATRAVÉS DO SIGP	G	SIGP	ABERTA

20	PERMITE A CRIAÇÃO DE UMA WBS DECOMPOSTA ATÉ O NÍVEL DE ATIVIDADE COM CONDIFICAÇÃO E VÁRIOS NÍVEIS DE WBS	B	ESCOPO	OBJETIVA LIKERT
21	POSSUI ESTRUTURA DEDICADA PARA CONTROLE DE ALTERAÇÕES DE ESCOPO DE PROJETO DE FORMA INTEGRADA	B	ESCOPO	OBJETIVA LIKERT
22	POSSUI NÍVEIS FORMAIS DE AUTORIZAÇÃO PARA APROVAÇÃO DE TAREFAS E ALTERAÇÕES DE ESCOPO DE PROJETO	B	ESCOPO	OBJETIVA LIKERT
23	POSSUI FUNCIONALIDADE PARA ELABORAÇÃO DO CRONOGRAMA DO PROJETO, COM RELAÇÕES DE PRECEDÊNCIA A ALOCAÇÃO DE RECURSOS	B	PRAZO	OBJETIVA LIKERT
24	PERMITE SALVAMENTO DE BASELINE DE PRAZO DO PROJETO E IDENTIFICAÇÃO DE CAMINHO CRÍTICO	B	PRAZO	OBJETIVA LIKERT
25	GERA A CURVA DE AVANÇO FÍSICO DO PROJETO E POSSUI INDICADORES DE DESVIO DE PRAZO NO PROJETO	B	PRAZO	OBJETIVA LIKERT
26	POSSUI FUNCIONALIDADE PARA CONTROLE DE CUSTOS DO PROJETO	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
27	PERMITE O SALVAMENTO DA BASELINE DE CUSTOS DO PROJETO	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
28	POSSIBILITA A VISUALIZAÇÃO EM DASHBOARD DO DESEMPENHO FINANCEIRO DO PROJETO POR FASE DE PROJETO (RECEITA / CUSTO - PREVISTO / ATUAL / MARGEM /EVM)	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
29	ADMITE A ELABORAÇÃO DE PROJEÇÕES DE FORECAST PARA O PROJETO	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
30	POSSUI INDICADORES DE DESVIOS DE CUSTOS NO PROJETO	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
31	PERMITE O CONTROLE DA QUALIDADE DO PROJETO ATRAVÉS DE LISTAS DE VERIFICAÇÃO CUSTOMIZADAS E INTEGRADAS AO SOFTWARE	B	QUALIDADE	OBJETIVA LIKERT
32	POSSUI INDICADORES QUANTITATIVOS DE DESEMPENHO PARA GARANTIA DA QUALIDADE DO PROJETO	B	QUALIDADE	OBJETIVA LIKERT
33	POSSUI PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES INTEGRADA	B	QUALIDADE	OBJETIVA LIKERT

34	PERMITE A IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS E OPORTUNIDADES NO PROJETO POR CATEGORIAS DE RISCOS	B	RISCOS	OBJETIVA LIKERT
35	PERMITE A QUALIFICAÇÃO PROBABILIDADE IMPACTO DOS RISCOS E OPORTUNIDADES DO PROJETO	B	RISCOS	OBJETIVA LIKERT
36	PERMITE A DEFINIÇÃO DE PLANO DE RESPOSTAS PARA CADA RISCO E IDENTIFICADO E O MONITORAMENTO DOS RISCOS AO LONGO DO PROJETO.	B	RISCOS	OBJETIVA LIKERT
37	PERMITIR VISUALIZAR AS PRINCIPAIS AQUISIÇÕES DO PROJETO, VALORES, CONDIÇÕES E O STATUS DE REALIZAÇÃO	B	AQUISIÇÕES	OBJETIVA LIKERT
38	POSSUI MECANISMO PARA CONTROLE E ENCERRAMENTO DE CONTRATOS COM FORNECEDORES	B	AQUISIÇÕES	OBJETIVA LIKERT
39	POSSUI CHECK LIST PARA VERIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO DOS REQUISITOS DO PROJETO PELOS FORNECEDORES	B	AQUISIÇÕES	OBJETIVA LIKERT
40	POSSIBILITA A COMUNICAÇÃO DO STATUS E DE TENDÊNCIAS DO PROJETO ATRAVÉS DE DASHBOARDS.	B	COMUNICAÇÕES	OBJETIVA LIKERT
41	FACILITA A EMISSÃO DE RELATÓRIOS DO PROJETOS	B	COMUNICAÇÕES	OBJETIVA LIKERT
42	COMPARTILHA NA FORMA DE REPORTE O STATUS DO PROJETO, SEUS INDICADORES DE DESEMPENHO E PRINCIPAIS AÇÕES.	B	COMUNICAÇÕES	OBJETIVA LIKERT
43	INDICA O NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DE RECURSOS POR MEIO DE HISTOGRAMA E GRÁFICOS DE ALOCAÇÃO DE RECURSOS	B	RECURSOS	OBJETIVA LIKERT
44	DEFINE CLARAMENTE AS ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES NO PROJETO	B	RECURSOS	OBJETIVA LIKERT
45	CONTROLA A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NO PROJETO ENTRE PLANEJADO E REALIZADO	B	RECURSOS	OBJETIVA LIKERT
46	POSSUI RECURSOS PARA GERAÇÃO DE RELATÓRIO DE LIÇÕES APRENDIDAS NO PROJETO	B	INTEGRAÇÃO	OBJETIVA LIKERT
47	POSSUI LISTAS DE VERIFICAÇÃO PARA ENCERRAMENTO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO DO PROJETO	B	INTEGRAÇÃO	OBJETIVA LIKERT

48	SÃO MAPEADOS E ACOMPANHADOS OS PRINCIPAIS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DO PROJETO ATRAVÉS DE INDICADORES	A	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	OBJETIVA LIKERT
49	POSSUI VISUALIZAÇÃO DASHBOARD PARA UMA CARTEIRA DE PROJETOS COM OS PRINCIPAIS INDICADORES DO PROJETO / FASES DO PROJETO E SEU STATUS	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
50	PERMITE NA VISUALIZAÇÃO DASHBOARD FILTRAR OS PROJETOS POR GERENTE, REGIÃO, TIPO DE PROJETO, SITUAÇÃO FINANCEIRA E NÍVEIS DE ALERTA, E APRESENTAR INDICADORES ACUMULADOS.	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
51	POSSUI PROCESSO DE MUDANÇAS DE FASES DE PROJETO BASEADO EM STAGE GATE PROCESS E PRINCIPAIS MILESTONES	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
52	POSSUI NÍVEIS FORMAIS DE AUTORIZAÇÃO PARA MUDANÇA DE FASES DO PROJETO A PARTIR DE PROCESSO STAGE GATES	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
53	POSSUI MECÂNIISMOS PARA ENCERRAMENTO FORMAL DOS PROJETOS COM NÍVEIS DE AUTORIZAÇÃO (TÉCNICO E ADMINISTRATIVO)	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
54	POSSUI FUNCIONALIDADE PARA DETERMINAÇÃO DO GRAU DE RISCO DOS PROJETOS.	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
55	PROVE LISTAS DE VERIFICAÇÃO CUSTOMIZÁVEIS DOS PRINCIPAIS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DOS PROJETOS.	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
56	OS NÍVEIS DE AUTORIZAÇÃO E RESPONSABILIDADE NOS PROJETOS SÃO CLARAMENTE DEFINIDOS E REGISTRADOS	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
57	POSSUI FUNCIONALIDADE PARA IDENTIFICAÇÃO E STATUS DOS PRINCIPAIS MILESTONES DOS PROJETOS.	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
58	POSSUI DASHBOARDS QUE DISPONIBILIZAM DE FORMA CLARA E PRECISA DADOS SOBRE O STATUS E TENDÊNCIAS NOS PROJETOS	A	DASHBOARDS	OBJETIVA LIKERT
59	DISPONIBILIZA APENAS INFORMAÇÕES RELEVANTES, CONFIÁVEIS E ATUALIZADAS	A	DASHBOARDS	OBJETIVA LIKERT

60	A INTERFACE GRÁFICA PERMITE OBTER INFORMAÇÕES SOBRE OS PROJETOS DE FORMA SIMPLES, PRÁTICA E DE FÁCIL ENTENDIMENTO	A	DASHBOARDS	OBJETIVA LIKERT
61	UTILIZA SÍMBOLOS GRÁFICOS E CÓDIGOS DE CORES TIPO SEMÁFORO PARA INDICAR PONTOS DE ALERTA	A	DASHBOARDS	OBJETIVA LIKERT
62	DASHBOARDS SÃO UTILIZADOS PARA AUXILIAR A TOMADA DE DECISÕES NOS PROJETOS.	A	DASHBOARDS	OBJETIVA LIKERT
63	SÃO UTILIZADAS MÉTRICAS PARA MEDIÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO PROJETO EM RELAÇÃO AO PRAZO E AO CUSTO	A	MÉTRICAS E KPIs	OBJETIVA LIKERT
64	SÃO UTILIZADAS MÉTRICAS PARA MEDIÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO PROJETO EM RELAÇÃO A QUALIDADE	A	MÉTRICAS E KPIs	OBJETIVA LIKERT
65	SÃO UTILIZADAS MÉTRICAS PARA MEDIÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO PROJETO EM RELAÇÃO A SATISFAÇÃO DO CLIENTE	A	MÉTRICAS E KPIs	OBJETIVA LIKERT
66	SÃO UTILIZADAS MÉTRICAS PARA MEDIÇÃO DOS OBJETIVOS FINANCEIROS DO PROJETO COMO VENDAS, MARGEM, ROI, CASH FLOW	A	MÉTRICAS E KPIs	OBJETIVA LIKERT
67	SÃO UTILIZADAS MÉTRICAS DO TIPO KPI PARA AVALIAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DO SUCESSO DO PROJETO, COMO MARKET SHARE, RELACIONAMENTO COM CLIENTE, NEGÓCIOS FUTUROS, CONHECIMENTO E TECNOLOGIA	A	MÉTRICAS E KPIs	OBJETIVA LIKERT

LEGENDA

G = QUESTÕES GERAIS

B = QUESTÕES SOBRE FUNCIONALIDADES BÁSICAS

A = QUESTÕES SOBRE FUNCIONALIDADES AVANÇADAS

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS – UM ESTUDO APLICADO A PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO RAMO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA –GERENTES DE PROJETO

ITEM	DESCRIÇÃO	G/B/A	ÁREA	RESPOSTAS
1	FUNÇÃO NA ORGANIZAÇÃO	G	RESPONDENTE	ABERTA
2	FORMAÇÃO ACADÊMICA / ESPECIALIZAÇÕES / CERTIFICAÇÕES	G	RESPONDENTE	ABERTA
3	TEMPO DE EXPERIÊNCIA EM GESTÃO DE PROJETOS	G	RESPONDENTE	ABERTA
4	FACILIDADE PARA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES EM TEMPO REAL	G	SIGP	ABERTA
5	FACILIDADE PARA ACESSO DE ENFORMAÇÕES DE FORMA REMOTA	G	SIGP	ABERTA
6	OPINIÃO SOBRE A ESTRUTURA PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS DISPONIBILIZADA PELA EMPRESA	G	SIGP	ABERTA
7	OPINIÃO SOBRE O SIGP ADOTADO	G	SIGP	ABERTA
8	PRINCIPAIS DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS SUPTADA POR SIGP	G	SIGP	ABERTA
9	OPINIÃO SOBRE PADRONIZAÇÃO DOS MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA EMPRESA	G	SIGP	ABERTA
10	OPINIÃO SOBRE TREINAMENTO E ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS E UTILIZAÇÃO DO SIGP NA EMRPESA	G	SIGP	ABERTA
11	OPINIÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO SIGP NO DESEMPENHO DOS PROJETOS	G	SIGP	ABERTA
12	ATUALIZA E CONTROLA A REALIZAÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO ATRAVÉS DE WBS	B	ESCOPO	OBJETIVA LIKERT

13	UTILIZA A WBS PARA REPORTAR CUMPRIMENTO DE ESCOPO E EVENTOS DE PAGAMENTO	B	ESCOPO	OBJETIVA LIKERT
14	UTILIZA CONTROLE FORMAL DE ALTERAÇÕES DE ESCOPO / ACOMPANHAMENTO DE STATUS / APROVAÇÕES	B	ESCOPO	OBJETIVA LIKERT
15	UTILIZA WBS GRÁFICA PARA REPORTE DE CUMPRIMENTO DE ESCOPO DO PROJETO	B	ESCOPO	OBJETIVA LIKERT
16	DESENVOLVE E MANTÉM UM CRONOGRAMA ATUALIZADO DO PROJETO COM BASELINE, RELAÇÕES DE PRECEDÊNCIA E CAMINHO CRÍTICO	B	PRAZO	OBJETIVA LIKERT
17	DESENVOLVE E MANTÉM CURVAS DE AVANÇO FÍSICO DO PROJETO	B	PRAZO	OBJETIVA LIKERT
18	UTILIZA INDICADORES DE ALERTA DE DESVIO DE PRAZO PARA TOMAR AÇÕES NO PROJETO.	B	PRAZO	OBJETIVA LIKERT
19	MANTÉM ATUALIZADO O CONTROLE DE CUSTOS DO PROJETO E BASELINE DE CUSTOS	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
20	AS INFORMAÇÕES DO CONTROLE DE CUSTOS ESTÃO ATUALIZADAS EM TEMPO REAL.	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
21	MANTÉM E UTILIZA AS INFORMAÇÕES DE DESEMPENHO FINANCEIRO DO PROJETO (RECEITA / CUSTO - PREVISTO / ATUAL / MARGEM /EVM)	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
22	POSSUI PREVISÕES DE FORECAST PARA O PROJETO	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
23	UTILIZA INDICADORES DE ALERTA DE DESVIO DE CUSTOS PARA TOMAR AÇÕES NO PROJETO.	B	CUSTO	OBJETIVA LIKERT
24	UTILIZA LISTAS DE VERIFICAÇÃO PARA CONTROLE DE QUALIDADE DO PROJETO	B	QUALIDADE	OBJETIVA LIKERT
25	IMPLEMENTA E MANTÉM INDICADORES DE QUALIDADE PARA O PROJETO	B	QUALIDADE	OBJETIVA LIKERT
26	REALIZA PESQUISAS DE SATISFAÇÃO DE CLIENTE DURANTE O PROJETO.	B	QUALIDADE	OBJETIVA LIKERT
27	ESTRUTURA E MANTÉM UMA LISTA DE RISCOS E OPORTUNIDADES IDENTIFICADOS PARA O PROJETO POR CATEGORIA DE RISCOS	B	RISCOS	OBJETIVA LIKERT
28	MANTÉM ATUALIZADOS OS REGISTROS DE PROBABILIDADE E IMPACTO DE OCORRÊNCIA DOS RISCOS PARA EFEITO DE TRATAMENTO.	B	RISCOS	OBJETIVA LIKERT

29	POSSUI PLANO DE RESPOSTAS PARA CADA RISCO IDENTIFICADO E GERENCIADO PERIODICAMENTE	B	RISCOS	OBJETIVA LIKERT
30	MANTÉM REGISTRO DAS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE AS AQUISIÇÕES NO PROJETO	B	AQUISIÇÕES	OBJETIVA LIKERT
31	CONTROLA EFETIVAMENTE ESCOPO, PRAZO E CUSTOS DE FORNECEDORES	B	AQUISIÇÕES	OBJETIVA LIKERT
32	MANTÉM ATUALIZADOS REGISTROS SOBRE OS REQUISITOS DE ENTREGA DOS FORNECEDORES	B	AQUISIÇÕES	OBJETIVA LIKERT
33	UTILIZA EFETIVAMENTE OS DASHBOARDS PARA COMUNICAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE O PROJETO	B	COMUNICAÇÕES	OBJETIVA LIKERT
34	MANTÉM RELATÓRIOS DE DESEMPENHO DO PROJETO COM INFORMAÇÕES PROVENIENTES DOS DASHBOARDS	B	COMUNICAÇÕES	OBJETIVA LIKERT
35	CONSEGUE IDENTIFICAR TENDÊNCIAS NOS PROJETOS A PARTIR DOS DASHBOARDS	B	COMUNICAÇÕES	OBJETIVA LIKERT
36	MANTÉM ATUALIZADOS OS REGISTROS A RESPEITO DO NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NO PROJETO	B	RECURSOS	OBJETIVA LIKERT
37	POSSUI ESTRUTURA QUE PERMITE IDENTIFICAR CLARAMENTE AS ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADE DA EQUIPE DO PROJETO	B	RECURSOS	OBJETIVA LIKERT
38	MANTÉM CONTROLE ATUALIZADO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NO PROJETO ENTRE PLANEJADO E REALIZADO	B	RECURSOS	OBJETIVA LIKERT
39	DESENVOLVE RELATÓRIOS DE LIÇÕES APRENDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO DO PROJETO.	B	INTEGRAÇÃO	OBJETIVA LIKERT
40	UTILIZA PROCESSOS FORMAIS DE ENCERRAMENTO DO PROJETO ATRAVÉS DE LISTAS DE VERIFICAÇÃO	B	INTEGRAÇÃO	OBJETIVA LIKERT
41	IDENTIFICA E CONTROLA OS PRINCIPAIS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DO PROJETO ATRAVÉS DE INDICADORES	A	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	OBJETIVA LIKERT

42	TEM ACESSO A PAINEL DE CONTROLE COM O STATUS DE TODOS OS PROJETOS EM EXECUÇÃO	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
43	MANTÉM ATUALIZADO REGISTRO DO STATUS DE TODAS AS FASES DO PROJETO	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
44	TEM ACESSO A PAINEL DE CONTROLE COM A INDICAÇÃO DE DESVIOS DE CUSTO E PRAZO PARA SEUS PROJETOS.	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
45	TEM ACESSO A PAINEL DE CONTROLE COM RELAÇÃO DE PROJETOS E FILTROS DISPONÍVEIS PARA AVALIAÇÃO DO PORTFOLIO SOB SUA RESPONSABILIDADE	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
46	CONSEGUE INFORMAÇÕES SOBRE O DESEMPENHO FINANCEIRO DO PROJETO EM TEMPO REAL	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
47	UTILIZA PROCESSOS FORMAIS DE MUDANÇA DE FASE DO PROJETO COM BASE EM STAGE GATE PROCESS EM REUNIÕES FORMAIS	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
48	MANTÉM ATUALIZADO REGISTROS A RESPEITO DO GRAU DE RISCO DO PROJETO	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
49	UTILIZA LISTAS DE VERIFICAÇÃO PARA CUMPRIMENTO DE REQUISITOS E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO NO PROJETO	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
50	POSSUI FUNCIONALIDADE PARA IDENTIFICAÇÃO E STATUS DOS PRINCIPAIS MILESTONES DOS PROJETOS.	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
51	AS TOMADAS DE DECISÃO NOS PROJETOS SÃO TOMADAS A PARTIR DAS INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADAS PELO SIGP EM CONJUNTO COM A ALTA ADMINISTRAÇÃO	A	GOVERNANÇA	OBJETIVA LIKERT
52	AS INFORMAÇÕES NOS DASHBOARDS ESTÃO ATUALIZADAS E COMPLETAS	A	DASHBOARDS	OBJETIVA LIKERT
53	OS INDICADORES DE ALERTAS DE DESVIO NO PROJETO SÃO MANTIDOS ATUALIZADOS	A	DASHBOARDS	OBJETIVA LIKERT
54	DASHBOARDS SÃO UTILIZADOS PARA AUXILIAR A TOMADA DE DECISÕES NOS PROJETOS.	A	DASHBOARDS	OBJETIVA LIKERT
55	SÃO ATUALIZADAS E UTILIZADAS MÉTRICAS PARA MEDIÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO PROJETO EM RELAÇÃO A PRAZO E CUSTO	A	MÉTRICAS E KPIS	OBJETIVA LIKERT

56	SÃO ATUALIZADAS E UTILIZADAS MÉTRICAS PARA MEDIÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO PROJETO EM RELAÇÃO A QUALIDADE	A	MÉTRICAS E KPIS	OBJETIVA LIKERT
57	SÃO ATUALIZADAS E UTILIZADAS MÉTRICAS PARA MEDIÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DO PROJETO EM RELAÇÃO A SATISFAÇÃO DO CLIENTE	A	MÉTRICAS E KPIS	OBJETIVA LIKERT
58	SÃO ATUALIZADAS E UTILIZADAS MÉTRICAS PARA MEDIÇÃO DOS OBJETIVOS FINANCEIROS DO PROJETO COMO VENDAS, MARGEM, ROI, CASH FLOW	A	MÉTRICAS E KPIS	OBJETIVA LIKERT
59	SÃO ATUALIZADAS E UTILIZADAS MÉTRICAS DO TIPO KPI PARA AVALIAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DO SUCESSO DO PROJETO, COMO MARKET SHARE, RELACIONAMENTO COM CLIENTE, NEGÓCIOS FUTUROS, CONHECIMENTO E TECNOLOGIA	A	MÉTRICAS E KPIS	OBJETIVA LIKERT

LEGENDA

G = QUESTÕES GERAIS

B = QUESTÕES SOBRE FUNCIONALIDADES BÁSICAS

A - QUESTÕES SOBRE FUNCIONALIDADES AVANÇADAS