



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**ELICITAÇÃO DE REQUISITOS FUNCIONAIS PROPOSTOS PARA
UM *SOFTWARE* DE GESTÃO DE FORNECEDORES**

Amanda Carolina Pretto

Lajeado, julho de 2020.



Amanda Carolina Pretto

ELICITAÇÃO DE REQUISITOS FUNCIONAIS PROPOSTOS PARA UM SOFTWARE DE GESTÃO DE FORNECEDORES

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do curso de Engenharia de Produção, da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Me. Carlos Henrique Lagemann.

Lajeado, julho de 2020.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao meu esposo Daniel, meu grande incentivador, responsável pela minha escolha certa pelo curso de Engenharia de Produção. Na vida, é preciso ter coragem para a realização de grandes mudanças em busca da felicidade, e o apoio de quem amamos é fundamental.

Aos meus pais, por terem investido na minha educação por todo esse tempo, e dado o apoio financeiro para realização desta conquista. Aos meus irmãos, agradeço pelo companheirismo, e por me aguentarem pedindo silêncio quando precisava estudar.

Com muito amor, dedico este trabalho aos meus queridos avós, partes fundamentais da minha vida, alegria da minha infância, com os quais aprendi que a honestidade é uma das principais características que dignificam o Homem.

E por fim, ao orientador Carlos Henrique Lagemann, juntamente com os demais mestres responsáveis pela minha formação na Univates: Manfred Costa, Cláudio Roberto do Rosário, Marcelo Barretos e William Jacobs. Gratidão por todos os ensinamentos.

RESUMO

A integração de empresas com os seus fornecedores tem se intensificado com o aumento da terceirização de serviços e a preocupação com a qualidade final do produto ou serviço desenvolvido nestas organizações. Com fornecedores se envolvendo em diversos setores dentro das empresas, um adequado acompanhamento dos serviços prestados e produtos adquiridos é necessário para garantir eficiência e melhorar a competitividade da organização. Neste caso, um *software* pode se mostrar um importante aliado nesta tarefa, visto que o uso da tecnologia e de sistemas de informação, em um cenário de globalização, associados à gestão auxiliam as empresas no cumprimento de seus objetivos, através da organização, gerenciamento, processamento dos dados da organização com enfoque nos fornecedores. Os requisitos para o *software* são aspectos fundamentais a serem considerados para a elaboração do programa computacional, necessários para que este desempenhe seu papel de acordo com as necessidades do processo de negócio. Assim, neste trabalho, é realizado um estudo a respeito de gestão de fornecedores a fim de definir as necessidades deste processo para serem atendidos por um *software*. Para isso, são realizadas as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica, *benchmarking*, elaboração de questionário, aplicação de questionário em empresas, elicitação de requisitos funcionais e considerações finais. Como resultado, foram elicitados 39 requisitos funcionais a partir da comparação de dados da literatura, associados com a análise de *softwares* de gestão de fornecedores comercialmente disponíveis e com as demandas das empresas entrevistadas.

Palavras-chave: Gestão de fornecedores; *Software* de gestão de fornecedores; Elicitação de requisitos funcionais.

ABSTRACT

The integration of companies with their suppliers has been intensified with the increase in the outsourcing of services and the concern with the quality of the product or service developed in these organizations. With suppliers involved in various sectors inside companies, adequate monitoring of the services provided and products purchased is necessary to ensure efficiency and to improve the organization's competitiveness. In this case, a software can be an important ally in this task, since the use of technology and information systems, in a globalization scenario, associated with management, assist companies in fulfilling their objectives, through organization, management, data processing with a focus on suppliers. The requirements for the software are fundamental aspects to be considered for the elaboration of the computer program, been necessary for software to perform its function according to the needs of the business process. Thus, in this work, a study about supplier management is carried out in order to define the main requirements of this process to be met by software. For this, the following steps are carried out: bibliographic research, benchmarking, questionnaire development, questionnaire application in companies, elicitation of functional requirements and final considerations. As result, 39 functional requirements were elicited after comparing literature data, in addition to the analysis of commercially available supplier management software and to the interviewed companies' demands.

Keywords: Supplier management; Supplier management software; Elicitation of functional requirements.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fases fundamentais do ciclo de vida do	17
Figura 2 - Modelo em cascata	18
Figura 3 - Modelo Desenvolvimento incremental	18
Figura 4 - Engenharia de <i>software</i> orientada ao reúso	19
Figura 5 - Principais critérios para seleção e avaliação de	27
Figura 6 - Classificação dos fornecedores conforme valor,.....	31
Figura 7 - Abordagens e métodos da pesquisa científica utilizados neste trabalho	33
Figura 8 - Fluxograma do planejamento de.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação de fornecedores conforme integração com a empresa ..	29
Tabela 2 - Comparação de abordagens qualitativas e quantitativas	35

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
APQP - Planejamento Avançado da Qualidade do Produto
CEP - Controle Estatístico do Processo
CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CPF - Cadastro de Pessoa Física
FMEA - Análise de Modos de Falhas e Efeitos
FNQ - Fundação Nacional da Qualidade
IEC - Comissão Eletrotécnica Internacional
IEEE - Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos
ISO - Organização Internacional para Padronização
NBR - Norma Brasileira
PMBOK® - Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos
QFD - Desdobramento da Função Qualidade
RG - Registro Geral
TCC - Trabalho de Conclusão de Curso
TI - Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Tema	12
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 Delimitação do Estudo	12
1.4 Justificativa e relevância do estudo	13
1.5 Estrutura do trabalho	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Conceito de <i>software</i>	15
2.2 Ciclo de vida de desenvolvimento de <i>software</i>	16
2.2.1 Modelos de ciclo de vida de desenvolvimento de <i>software</i>	16
2.3 <i>Software</i> de prateleira e <i>software</i> personalizado	19
2.4 Qualidade de <i>software</i>	20
2.5 Escopo de produto	21
2.6 Levantamento/Elicitação de requisitos	21
2.7 <i>Benchmarking</i>	23
2.8 <i>Softwares</i> de gestão	24
2.9 Gestão de Fornecedores	24
3 METODOLOGIA	33
3.1 Metodologia de Pesquisa	33
3.1.1 Propósitos da pesquisa	34
3.1.2 Natureza dos resultados	34
3.1.3 Abordagem da pesquisa	35
3.1.4 Procedimentos Técnicos	36

3.2 Planejamento da pesquisa	37
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	40
4.1 Pesquisa bibliográfica	40
4.2 <i>Benchmarking</i>	40
4.2.1 <i>Software A</i>	42
4.2.2 <i>Software B</i>	43
4.2.3 <i>Software C</i>	50
4.3 Elaboração do questionário	52
4.4 Aplicação do questionário em empresas	53
4.4.1 Empresa X	54
4.4.2 Empresa Y	59
4.5 Elicitação de requisitos funcionais	61
4.6 Considerações finais	69
5 CONCLUSÃO	71
6 REFERÊNCIAS	72

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Amato Neto *et al.* (2014), houve uma mudança de pensamento a partir dos anos 1980 e 1990 considerando a gestão de fornecedores e suprimentos um ponto estratégico para o bom desempenho das organizações. Este novo ponto foi levantado no contexto da adequação do modelo de produção em massa para uma forma de produzir mais ágil, flexível e enxuta.

Ainda, neste contexto, muitas organizações estão adotando como estratégia a concentração em seu negócio principal, terceirizando operações e serviços, assim como contratando prestadores externos (fornecedores e subcontratados) para as atividades que não estejam ligadas ao *core business* (parte central de um negócio) da empresa (AGUEZZOUL; LADET, 2006). Como consequência disto, é cada vez maior o número de fornecedores, sejam de produtos ou serviços, com os quais as empresas se relacionam.

Visando aumentar a sua competitividade, as empresas necessitam de fornecedores competentes alinhados às suas estratégias, com o objetivo de alcançar os resultados esperados. Fornecedores confiáveis, capazes de atender às condições e aos níveis de qualidade de bens e serviços definidos, representam um importante fator de sucesso para o produto final (HAHN, *et al.*, 1990). Visto isso, é de fundamental importância a gestão de fornecedores para qualquer organização, sendo este, inclusive, um ponto de exigência em normas certificadoras de qualidade como a NBR (Norma Brasileira) ISO 9001:2015 da ABNT (Associação Brasileira de

Normas Técnicas). Esta norma afirma caber à empresa controlar e garantir que os processos, produtos e serviços dos fornecedores externos também estejam conforme os requisitos especificados pela empresa.

O processo de gestão de fornecedores pode ser efetuado em quatro principais etapas, conforme sugerido pela Fundação Nacional da Qualidade (FNQ, 2017), sendo elas: Seleção; Homologação; Classificação de fornecedores; Monitoramento e avaliação de desempenho. Critérios para seleção, qualificação, avaliação e reavaliação devem ser estabelecidos por cada empresa (FNQ, 2017).

Nas organizações, diferentes setores se relacionam com os fornecedores, possuindo certos critérios e exigências requeridas. Por exemplo, para área de Compras é necessário que os documentos fiscais de uma certa matéria-prima estejam em ordem, ao mesmo tempo que para o setor de Qualidade a mesma matéria-prima deve possuir certas especificações requeridas, enquanto que para a Logística o recebimento deve ocorrer dentro do prazo solicitado. É assim necessário que as informações referentes à avaliação deste fornecedor sejam acessíveis a todos os interessados, para que caso uma das exigências de uma área não seja atingida, as demais interessadas estejam cientes do ocorrido e por fim uma adequada qualificação do fornecedor ocorra.

Para que as informações de interesse sejam disponibilizadas com agilidade, de maneira otimizada, se mostra importante o uso de *softwares* para auxiliar na atividade de gestão de fornecedores. O uso de sistemas informatizados proporciona vantagens aos métodos tradicionais de comunicação, em que podem ocorrer, por exemplo, dificuldades de interpretação da caligrafia no preenchimento de formulários, atraso na entrega de informações para outros setores, entre outros. É possível, com o *software*, integrar as diferentes áreas, compartilhando informações relevantes em tempo real, de forma digital, evitando falhas de comunicação para um alinhamento das análises e tomadas de decisões referentes aos fornecedores.

1.1 Tema

O tema deste trabalho é um estudo sobre gestão de fornecedores, visando o entendimento sobre quais são os requisitos funcionais que um *software* com esta finalidade deve atender.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é elicitare requisitos necessários para um *software* de gestão de fornecedores.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os seguintes objetivos específicos são estabelecidos:

- Pesquisar na literatura sobre as etapas e métodos de gerenciamento de fornecedores;
- Fazer *benchmarking* em ao menos um *software* de gestão de fornecedores existente no mercado;
- Elaborar e aplicar um questionário em ao menos uma empresa para coletar informações sobre o gerenciamento de fornecedores;
- Elicitar os requisitos que podem ser parte do escopo de um *software* para gestão de fornecedores.

1.3 Delimitação do Estudo

Este trabalho é delimitado devido ao volume e complexidade de informações.

A determinação dos requisitos que devem ser atendidos pelo *software* de gestão de fornecedores é feita com base em uma pesquisa bibliográfica,

benchmarking de *softwares* da concorrência e aplicação de um questionário em ao menos uma empresa. Desta forma, se assume que demandas muito específicas de determinados segmentos podem ficar de fora do escopo do produto (*software*).

Outro ponto relevante é que o estudo é abordado com ênfase na área de Engenharia de Produção, curso no qual a autora é graduanda, e não na área de Ciência da Computação. Assim, o foco é dado na determinação de requisitos funcionais que o sistema deve possuir, com ênfase no entendimento sobre o processo de negócio. Ou seja, o que deve ser feito e oferecido pelo sistema e não exatamente como deve ser feito, como determinação de desempenho, tempo de resposta, entre outras demandas mais técnicas.

1.4 Justificativa e relevância do estudo

A gestão de fornecedores é considerada um ponto estratégico para o bom desempenho das organizações, e alcance de vantagens competitivas junto ao mercado (HAHN, *et al.*, 1990). O uso da tecnologia e de sistemas de informação, em um cenário de globalização, associados à gestão auxiliam as empresas no cumprimento de seus objetivos (MOTA *et al.*, 2016), através da organização, gerenciamento, processamento dos dados da organização com enfoque nos fornecedores (LAUDON, 2010). Estas inovações tecnológicas podem auxiliar na solução de problemas cotidianos nos processos operacionais e administrativos, atendendo, por fim, às necessidades dos consumidores finais das empresas (BERLEZZI, 2008). Para que um sistema computacional atenda às necessidades do processo de negócio com qualidade, se mostra fundamental uma adequada definição (elicitação) de requisitos, etapa esta que faz parte do planejamento de desenvolvimento de um *software* (SOMMERVILLE, 2011).

1.5 Estrutura do trabalho

O trabalho é dividido em cinco capítulos:

No primeiro capítulo é brevemente introduzido o assunto, tema, justificativa e relevância do estudo.

Para a revisão bibliográfica do segundo capítulo, são apresentados os principais conceitos e contextualizações necessários para o desenvolvimento e discussão de resultados.

O terceiro capítulo se refere a uma explicação sobre os procedimentos metodológicos empregados no estudo.

No quarto capítulo são apresentados os resultados e discussão do trabalho.

O quinto capítulo apresenta as conclusões obtidas, levando em conta as limitações do estudo.

Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas para embasamento teórico do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceito de *software*

De forma geral, o *software* pode ser classificado como a parte lógica da computação, é uma sequência de instruções escritas em linguagem de programação, cujo objetivo será de executar tarefas específicas, produzindo a função e desempenho desejados (PRESSMAN, 1995).

Já segundo Vazquez e Simões (2016), o *software* é o elemento que media a interação entre o ser-humano e máquina. Por meio da chamada interface homem-máquina são dados os comandos de entrada e recebidas as informações de saída, através do processamento de dados.

O *software* trabalha e opera executando algoritmos, que podem ser entendidos facilmente como uma série de instruções, ou passos, que deverão ser seguidos sequencialmente para que uma função seja atendida (VAZQUEZ; SIMÕES, 2016).

Ainda, contextualizando a definição, a palavra básica que diferencia um *software* de um hardware é "físico", ou seja, no segundo consegue-se tocar e ver o que se está construindo. Já no caso do *software*, há a necessidade de uma maior abstração no momento da sua construção (VAZQUEZ; SIMÕES, 2016).

2.2 Ciclo de vida de desenvolvimento de *software*

O ciclo de vida de um *software* é definido de maneira oficial pela norma NBR ISO/IEC 12207:1998 como sendo: “Estrutura contendo processos, atividades e tarefas envolvidas no desenvolvimento, operação e manutenção de um produto de *software*, abrangendo a vida do sistema, desde a definição de seus requisitos até o término de seu uso”. Inicia então pelo planejamento, passando pela entrega do mínimo produto viável, estabelecendo até quando investimentos no produto são viáveis. Ou seja, abrange desde a concepção, até sua descontinuidade no mercado.

2.2.1 Modelos de ciclo de vida de desenvolvimento de *software*

Existem diversos modelos na literatura de ciclo de vida de *softwares*. A escolha do modelo ajudará a definir as etapas de desenvolvimento, lançamento, aprimoramento, suporte e finalização do *software* (VAZQUEZ; SIMÕES, 2016).

Segundo Sommerville (2011), os modelos genéricos que existem na literatura são abstrações, que podem ser utilizados como embasamento para explicar diferentes formas de abordar o desenvolvimento de *software*. Ainda, nenhum modelo pode ser considerado o ideal, devido às suas divergências, devendo ser ampliados e adaptados conforme necessidades da organização que irá utilizá-los. No caso por exemplo de sistemas de grande porte, estes modelos por vezes são utilizados em conjunto fazendo uma combinação das melhores características de cada um (SOMMERVILLE, 2011).

Em geral, a maior parte dos modelos, de forma genérica, possuem atividades fundamentais, que são especificação, projeto e implementação, validação e evolução (SOMMERVILLE, 2011). De modo equivalente Gallotti (2016) classifica as etapas como definição, desenvolvimento, verificação, liberação e manutenção.

Uma breve definição das etapas é abaixo descrita com base em Gallotti (2016):

- Especificação: Definição das funcionalidades do *software*, incluindo suas restrições (requisitos);

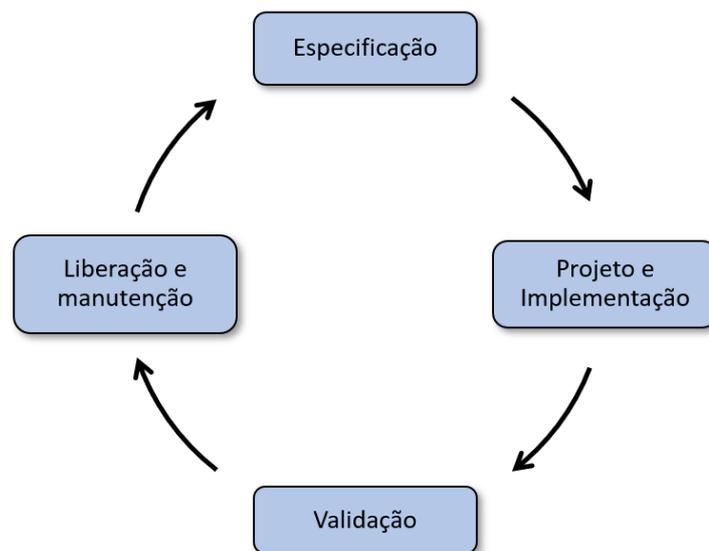
- Projeto e Implementação: o *software* deverá ser produzido/implementado de forma que atenda às especificações;

- Validação: fase de validar e testar quanto ao atendimento dos requisitos do *software*, ou seja, se foi implementado de acordo com as especificações do projeto. Validar a não ocorrência de erros;

- Liberação e manutenção: o *software* é disponibilizado ao mercado, devendo ser acompanhado, caso haja necessidade de manutenção, ou até mesmo melhorias visando o atendimento às mudanças solicitadas pelo cliente.

Uma adaptação destas fases fundamentais é mostrada na Figura 1.

Figura 1 - Fases fundamentais do ciclo de vida do *software*

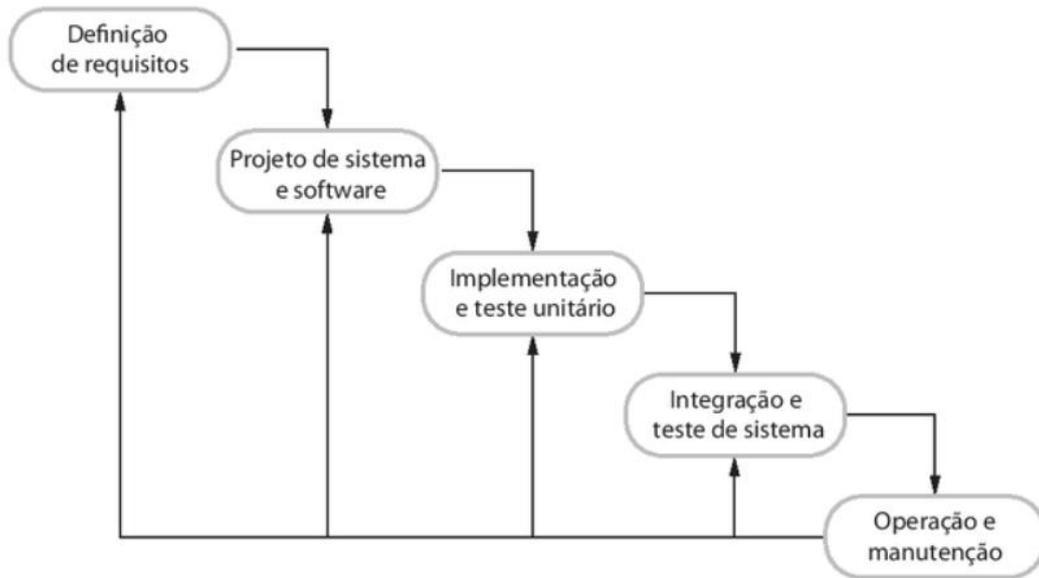


Fonte: Da autora (2019), com base em Gallotti (2016).

Os principais modelos segundo Sommerville (2011) são:

- Modelo em cascata: Possui como atividades principais a definição de requisitos, projeto do sistema de *software*, implementação e teste unitário, integração e teste de sistema, operação e manutenção, conforme explanado na Figura 2. Foi o primeiro modelo de processo de *software*, tendo surgido em 1970. Há um encadeamento entre as etapas, sendo que uma fase somente irá ocorrer após a outra estar completa (SOMMERVILLE, 2011).

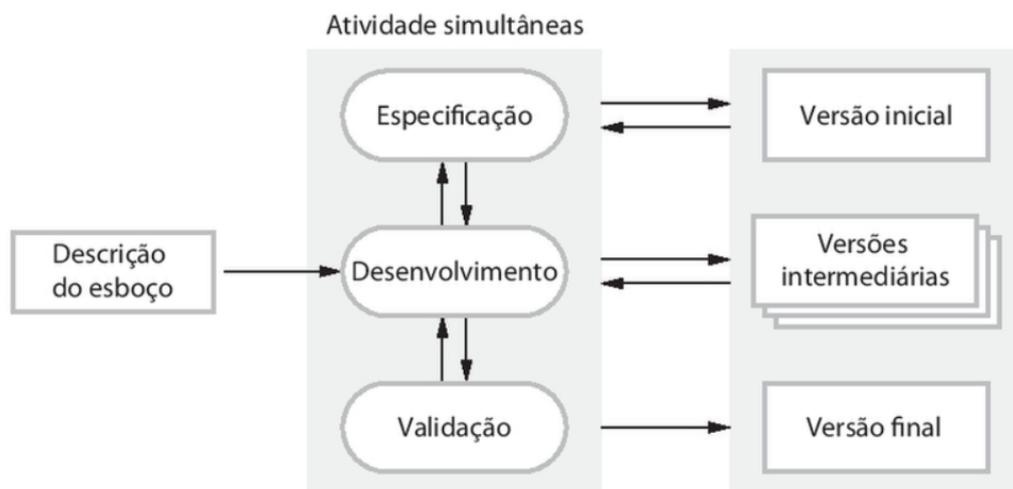
Figura 2 - Modelo em cascata



Fonte: Sommerville (2011, p. 36).

- Desenvolvimento incremental: Principais atividades são descrição do esboço, especificação, desenvolvimento e validação, ocorrem entregas parciais do produto, estas etapas são exemplificadas na Figura 3. É um modelo baseado em implementações parciais, com ciclos, o foco está no *feedback*, ou seja, o retorno dado sobre cada uma das entregas. Há vantagens na obtenção de *feedback* do cliente (SOMMERVILLE, 2011).

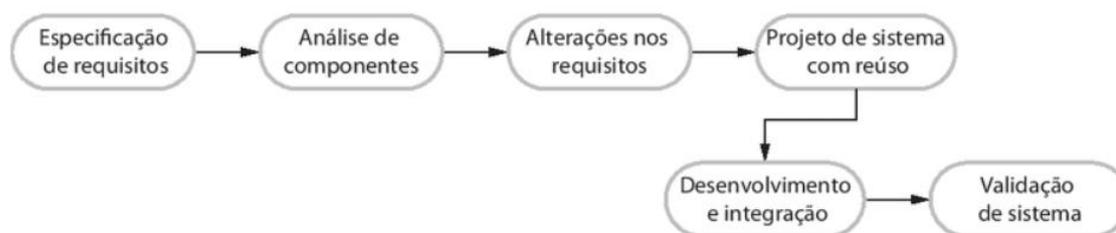
Figura 3 - Modelo Desenvolvimento incremental



Fonte: Sommerville (2011, p. 38).

- Engenharia de *software* orientada ao reúso: esta prática é comum na maioria dos projetos de *software*, em que são utilizados fragmentos, componentes, subsistemas para a construção de um sistema novo. As principais atividades são especificação de requisitos, análise de componentes, alteração nos requisitos, projeto de sistema com reúso, desenvolvimento e integração, validação de sistema, conforme consta na Figura 4 (SOMMERVILLE, 2011).

Figura 4 - Engenharia de *software* orientada ao reúso



Fonte: Sommerville (2011, p. 39).

As principais etapas do desenvolvimento de *software* foram tratadas aqui a fim de contextualizar o assunto. Porém, neste trabalho não será escolhido o modelo ideal a ser utilizado, visto que o *software* não será de fato desenvolvido. O trabalho é focado no levantamento de requisitos.

2.3 *Software* de prateleira e *software* personalizado

Em geral, como para qualquer produto, o *software* será concebido a partir da percepção de uma necessidade de um cliente, após desenvolvido, entrará em operação, podendo estar sujeito a atividades de manutenção quando houver necessidade e no fim de sua vida útil, pode ser tirado de operação (PAULA FILHO, 2009).

Os *softwares* podem ser projetados de forma personalizada, ou seja, visando atender à necessidade de algum cliente/usuário específico, ou ainda de forma genérica, os chamados *softwares* de prateleira, que são vendidos no mercado aberto. É chamado cliente uma pessoa física ou jurídica (PAULA FILHO, 2009).

Há uma definição, segundo a consulta tributária 8714/2016, de 11 de maio de 2016 que diferencia *software* personalizado do de prateleira:

- *Software* personalizado: “programa de computador produzido sob encomenda para atender à necessidade específica de determinado usuário”;

- *Software* de prateleira: “programa de computador produzido em larga escala de maneira uniforme e colocado no mercado para aquisição por qualquer interessado sob a forma de cópias múltiplas”. Por este motivo, no caso de um *software* de prateleira, é interessante que se conheçam as generalidades do processo de negócio para qual o mesmo será destinado, atendendo desta forma a necessidade de múltiplos clientes com qualidade.

2.4 Qualidade de *software*

De forma geral, a qualidade de produto tem diferentes vertentes de pensamentos e definições por variados autores. Segundo Crosby (apud VAZQUEZ; SIMÕES, 2016, p. 14), a "qualidade é aderência aos requisitos", a qual é utilizada em modelos de referência como o PMBOK® *Guide*. O produto, conforme esta definição, é de qualidade se as características estão de acordo com o especificado, mesmo que não atenda às necessidades ao qual será destinado. Uma definição mais completa, poderá ser considerada se agregada a esta também a definição de Juran (apud VAZQUEZ; SIMÕES, 2016, p. 15): "qualidade é a adequação ao uso". de que "qualidade é a adequação ao uso. Este conceito inclui, assim, a perspectiva do cliente/usuário no contexto.

Visando garantir a satisfação do cliente/usuário do *software* como um produto, é de fundamental relevância que toda iniciativa de engenharia de *software* se apoie em um compromisso com a qualidade. Neste contexto, é notada a importância da engenharia de requisitos no que se refere ao projeto de um produto de qualidade. Os *softwares* de prateleira, como um produto, também se enquadram neste cenário (PAULA FILHO, 2009).

Devido ao fato de muitos profissionais da informática priorizarem a codificação em detrimento a elicitação de requisitos, podem ocorrer retrabalhos para a posterior adequação às necessidades do cliente, não obtendo o sucesso esperado junto ao mercado consumidor (PAULA FILHO, 2009).

2.5 Escopo de produto

De acordo com PMBOK® *Guide* (2004), o escopo de um produto compreende as funções e características que descrevem um produto. São definidos, então, as especificações do produto, ou seja, como o produto deve ser entregue. Para tal, é necessário entender as expectativas do cliente em relação ao produto para então definir as suas características e funcionalidades para entregar conforme o esperado. Desta maneira, é importante uma boa comunicação entre o cliente e empresa para evitar ambiguidades em definições e o desenvolvimento de produto que não atenda às necessidades caso o escopo for definido de maneira inadequada.

No contexto de *software*, o termo escopo costuma referenciar o conteúdo do produto a desenvolver, listando os requisitos que fazem parte do produto (MARQUIONI, 2008). Segundo o mesmo autor, uma gestão do escopo do produto (*software*) possibilita controlar efetivamente as mudanças nos requisitos do produto através de análise de solicitações, bem como o acompanhamento de variações de tamanho do produto a partir das variações nos requisitos.

2.6 Levantamento/Elicitação de requisitos

O levantamento ou também conhecido como elicitación de requisitos, é parte da etapa de especificação do *software*, não dependendo do modelo de ciclo de vida de desenvolvimento utilizado. De acordo com Sommerville (2007, p. 50), a elicitación de requisitos pode ser definida como: “É o processo de derivação de requisitos de sistema através da observação de sistemas existentes, discussões com usuários potenciais e compradores, análise de tarefas etc.” Já conforme Gallotti (2016, p. 110) a elicitación de requisitos é a “atividade na qual os requisitos do sistema a ser desenvolvido são levantados.”

Segundo Vazquez e Simões (2016), definição (a elicitación/levantamento fazem parte da definição de requisitos) e documentação de requisitos não devem ser consideradas como sinônimos. O primeiro é peça fundamental da produção de *software*, ou seja, para o desenvolvimento do produto em si. Já a documentação é

o registro de resultados do trabalho intelectual, para que a informação não seja perdida, podendo ser consultada, confirmada e rastreada no futuro (VAZQUEZ; SIMÕES, 2016).

Ainda, segundo Paula Filho (2009), o valor de um *software* pode ser mensurado pelas suas características, sendo assim evidenciada a fundamental importância do levantamento e definição de requisitos como aspecto da qualidade de sistemas. Os requisitos se referem às diferentes necessidades que devem ser atendidas, conforme: "Uma condição ou capacidade necessária por um usuário para resolver um problema ou alcançar um objetivo." (ISO/IEC/IEEE, 2010, p. 195) e "Uma condição ou capacidade que deve ser atingida ou possuída por um sistema ou componente de um sistema para satisfazer um contrato, padrão, especificação ou outro documento formalmente imposto." (ISO/IEC/IEEE, 2010, p. 293).

Um requisito pode ser entendido como uma necessidade a ser satisfeita ou ainda uma determinada propriedade de um produto já existente. Adicionalmente, requisito pode ser classificado como resolver um problema, ou atingir algum objetivo. Desta forma, para o levantamento de requisitos é imprescindível que sejam buscadas informações junto das partes interessadas, analisando as solicitações e validando-as (VAZQUEZ; SIMÕES, 2016).

Ainda, a especificação de requisitos pode ser considerada como um contrato entre equipe de desenvolvimento e cliente. Desta forma, a documentação dos requisitos, em geral elaborada por um profissional analista de *software*/sistemas, deverá estar escrita em linguagem clara e concisa, para que tanto o cliente, ou as principais partes interessadas (podendo ser a própria equipe de marketing ou vendas da organização) consigam entender com facilidade o que será desenvolvido, assim como posteriormente a equipe de desenvolvimento possa utilizar a documentação para compreensão do que os clientes desejam (VAZQUEZ; SIMÕES, 2016).

No geral, o público-alvo principal leitor da especificação de requisitos será o cliente e equipe de desenvolvimento, e serve para que as partes interessadas reflitam sobre as principais funcionalidades do *software*, antes que o projeto avance mais, tendo ainda a oportunidade de fornecimento de *feedback*, bem como possível

reavaliação de ideias se necessário. Com base nisso, fica claro que a linguagem utilizada nesta descrição deverá ser a de negócio do cliente e não a de tecnologia, podendo gerar uma barreira à comunicação com o cliente se utilizados termos muito técnicos da Tecnologia da Informação (TI), bem como escritas de código-fonte (VAZQUEZ; SIMÕES, 2016).

Ainda, segundo o mesmo autor, é comum que uma especificação de requisitos abranja requisitos funcionais e não-funcionais do sistema.

2.6.1. Principais diferenças entre requisitos funcionais e não-funcionais

Requisitos funcionais são requisitos que expressam funções ou serviços que um *software* pode ou deve ser capaz de fornecer ou executar (CYSNEIROS, 2001). São imediatamente relacionados à funcionalidade do *software*, como por exemplo "O *software* deve permitir o cadastro de clientes", ou "O *software* deve permitir a geração de relatórios sobre o desempenho de vendas no período" (ÁVILA; SPINOLA, 2008, p. 48).

Já os requisitos não-funcionais podem ser definidos como requisitos que definem restrições ou atributos de qualidade para um *software* (CYSNEIROS, 2001), ao invés de informar o que o *software* fará. Os requisitos não-funcionais se relacionam com padrões de qualidade, como desempenho, confiabilidade e tempo de execução definindo se o *software* será adequado e eficiente para a tarefa que se propõe, indo além das atividades em si que devem ser realizadas (XAVIER, 2009). Exemplos de requisitos não funcionais são "O *software* deve garantir que o tempo de retorno não seja superior a 5 segundos", ou "O *software* deve ter compatibilidade com os *browsers* Internet Explorer e Firefox" (ÁVILA; SPINOLA, 2008, p. 48).

2.7 Benchmarking

A palavra *Benchmarking*, do inglês, pode ser traduzida como "ponto de referência". É visto como um processo através do qual uma empresa examina a concorrência (produtos, práticas empresariais, serviços ou metodologias utilizadas pelos rivais) a fim de incorporar algumas características positivas e otimizar a sua própria gestão e/ou produto (LINDAU *et al.*, 2001). Esta prática pode ser utilizada

no desenvolvimento de *software*, a fim de perceber características e requisitos presentes em produtos de referência, bem como a percepção de oportunidades de diferenciação no mercado.

2.8 Softwares de gestão

O uso da tecnologia e de sistemas de informação, em um cenário de globalização, associados à gestão auxiliam as empresas no cumprimento de seus objetivos (MOTA *et al.*, 2016), através da organização, gerenciamento, processamento dos dados da organização com enfoque nos fornecedores (LAUDON, 2010).

Estas inovações tecnológicas podem auxiliar na solução de problemas cotidianos nos processos operacionais e administrativos, atendendo, por fim, às necessidades dos consumidores finais das empresas (BERLEZZI, 2008).

2.9 Gestão de Fornecedores

Com uma adequada avaliação dos fornecedores, é possível diagnosticar o sistema de gestão dos fornecedores e, então, agir para reduzir os custos de materiais e produtos comprados, bem como serviços contratados, que podem representar até mesmo metade do valor final de vendas para o ramo metalmeccânico, por exemplo. Simultaneamente à redução de despesas, a avaliação de fornecedores pode impactar no aumento significativo no grau de confiabilidade nos sistemas de fornecimento (FINGER, 2002). Além da análise do produto em si, características administrativas e de capacidade técnica do fornecedor para manter o nível de qualidade e do serviço devem ser considerados neste processo de avaliação, não considerando o preço como único critério (FINGER, 2002).

Fornecedores com boa avaliação, de acordo com Baily *et al.* (2000), permitem a melhoria de processos das empresas. Como consequência, é possível a redução de custos, desenvolvimento de produtos com maior qualidade, entregas mais pontuais, redução de defeitos, e desenvolvimento da melhoria contínua.

2.9.1. Importância da avaliação de fornecedores para indústria e para o setor varejista

Como constatado por Barbieri e Costa (2000), esta avaliação mais criteriosa quanto a qualidade do fornecimento e do produto se torna mais relevante em setores industriais em comparação com o varejista, visto que este último sofre influência mais direta no custo da mercadoria levando a uma estratégia de concorrência de custos. De maneira semelhante, Merli (1998) constatou que a avaliação de fornecedores é uma das partes mais relevantes e importantes em seus programas de melhoria da qualidade em estudo com quatro empresas do ramo automobilístico. Apesar desta distinção estratégica ocorrer, a busca por qualidade de serviço e de produto dos fornecedores tende a também tornar-se fator de vantagem competitiva para o varejo com uma maior exigência do consumidor e uma associação do varejista como um corresponsável pela qualidade dos produtos fornecidos (BARBIERI; COSTA, 2000).

2.9.2. Critérios para seleção e métodos de avaliação de fornecedores

Existem na literatura diversos critérios para a seleção de fornecedores. Em estudo realizado por Bossert *et al.* (1990) com empresas de grande e pequeno porte, foram definidos critérios de avaliação e seleção de fornecedores: qualidade, suporte técnico, atitude gerencial, entrega e custo. Em outro estudo, Kannan e Tan (2002) realizaram uma pesquisa em que foram entrevistados gerentes e diretores de variadas empresas dos Estados Unidos, e foram definidos trinta critérios de seleção de fornecedores. Os autores priorizam os cinco principais: compromisso estratégico, capacidade de atender às necessidades do comprador, capacidade, proximidade (geográfica e cultural) entre comprador e fornecedor, honestidade e integridade.

No contexto brasileiro, Faria e Vanalle (2006) identificaram que em empresas de grande porte no estado do Espírito Santo utilizam, de maneira geral, os critérios de preço, qualidade, desempenho na entrega (velocidade e confiabilidade), flexibilidade, análise financeira dos concorrentes, análise de critérios administrativos, análise de competências essenciais e aspectos ambientais para

seleção de fornecedores. Assim, de maneira geral, a qualidade, o custo e a entrega são três fatores decisivos na avaliação de fornecedores.

Para a realização do controle de qualidade dos fornecedores, usualmente são utilizadas ferramentas da qualidade, incluindo o Controle Estatístico do Processo (CEP), Análise de Modos de Falhas e Efeitos (FMEA), Desdobramento da Função Qualidade (QFD), Planejamento Avançado da Qualidade do Produto (APQP) entre outros, dependendo do tipo de produto ou ramo da empresa fornecedora (ELBERN, 2012).

Neste contexto, Elbern (2012) realizou um extenso estudo para identificar critérios e métodos de controle de qualidade de fornecedores de acordo com artigos científicos na literatura, incluindo dados como vantagens de selecionar fornecedores, requerimentos para selecionar fornecedores, critérios de seleção e métodos de seleção de fornecedores. Dentre as vantagens apontadas pelos autores relacionados a seleção de fornecedores, os mais citados incluem a melhora na qualidade, redução dos custos, melhora na competitividade, melhora na entrega, e melhora na relação entre empresa e fornecedor. Em relação aos requerimentos para selecionar os fornecedores, foi destacado a existência de um bom canal de comunicação entre as empresas, resultando na troca de informação sobre os produtos e dados técnicos. Foi constatado por Elbern (2012) que, no quesito de critérios para a seleção dos fornecedores, classificação mais importante segundo o autor, o “custo”, “qualidade” e “entrega e pontualidade” são os critérios mais identificados dentre os artigos avaliados. Todos os critérios estão dispostos na Figura 5.

Figura 5 - Principais critérios para seleção e avaliação de fornecedores



Fonte: Elbern (2012, p. 24).

Dentre os métodos para agrupar os critérios acima descritos, três categorias foram identificadas: modelos de distribuição de pesos; modelos de programação matemática; e abordagens estatísticas. O modelo de Distribuição de Pesos é o mais simples e o mais encontrado na literatura, no qual são atribuídos pesos aos critérios, os quais são multiplicados pelos valores atribuídos aos critérios resultando na nota do fornecedor, incluindo também ponderações subjetivas. Modelos de programação matemática atribuem ponderações a partir de modelos matemáticos, considerando as restrições que existem no sistema. Por último, as abordagens estatísticas utilizam ferramentas estatísticas e probabilísticas para auxiliar no processo de decisão.

2.9.3. Classificação dos fornecedores

As duas principais classificações dos fornecedores são (I) Fornecedores de produtos manufaturados e (II) Fornecedores de Serviços, sendo que para cada um

são levados em consideração critérios distintos para sua avaliação (ELBERN, 2012).

2.9.3.1. Fornecedores de produtos manufaturados

O modelo proposto por Merli (1998) classifica os fornecedores de produtos manufaturados em três níveis de acordo com sua integração com a empresa: Normal (Classe III), Integrado (Classe II) e Parceiro (Classe I). Conforme sua classificação, diferentes avaliações são necessárias.

Os fornecedores normais são aqueles cujas negociações com a empresa são baseadas em especificações mínimas de qualidade, sendo também necessárias inspeções sistemáticas de recebimento destes fornecedores. Este caso se baseia em lotes pequenos, de curto prazo, sem garantia ao fornecedor de futuros fornecimentos (MERLI, 1998).

Fornecedores de Classe II, ou Fornecedores Integrados, são fornecedores habituais, com relacionamento a longo prazo, contratos rígidos, com fornecimento garantido e certificado. Ao contrário do Classe III, no caso do surgimento de um novo fornecedor com características mais competitivas em relação ao Fornecedor Integrado, este não é imediatamente substituído, e sim é desejável que haja uma atuação para que este se torne mais competitivo. O fornecedor desta classe é totalmente responsável pela qualidade do produto e pelas consequências eventuais de uma não conformidade (MERLI, 1998).

Os Fornecedores Parceiros, ou Classe I, atuam com maior integração com a empresa, incluindo o desenvolvimento de novos produtos. Neste caso, uma avaliação cuidadosa do fornecedor é essencial, além da necessidade de alinhamento das estratégias entre fornecedor e a empresa (MERLI, 1998).

O sistema de avaliação é voltado a selecionar os fornecedores a partir das relações operacionais instauradas com eles. Os aspectos do Modelo Operacional Cliente-fornecedor de Merli são dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação de fornecedores conforme integração com a empresa

Nível dos Fornecedores	Normal (Classe III)	Integrado (Classe II)	Parceiro (Classe I)
Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecedor responsável pelo respeito às especificações - Controle de aceitação / Inspeção sobre o produto 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidade total do fornecedor (certificação) da qualidade - Passe livre do produto - Aprimoramento contínuo do produto com programas conjuntos Cliente-fornecedor 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidade do fornecedor pela satisfação do cliente final - Melhoria contínua - Co-design das especificações qualitativas
Logística	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidades de estoques de reserva - Pedidos distintos com vencimentos da entrega prefixada 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratos anuais ou polianuais - Entregas <i>Just-in-time</i> - Programas conjuntos a fim de reduzir os estoques e tempo total 	<ul style="list-style-type: none"> - Total integração do fornecedor nos fluxos produtivos do cliente - Emprego de redes de trabalho informativos / programação integrada
Desenvolvimento de novos produtos	<ul style="list-style-type: none"> - Especificações técnicas do produto e dos componentes definidas, apenas, pelo cliente - Controle de amostragem 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecedor interpelado - Especificações técnicas dos componentes definidos junto com o fornecedor 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecedor inserido no ciclo até a fase de definição das características - Fornecedor integrado no processo de elaboração do projeto

Sistema de Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> - Performances qualitativas (entrega) - Performances logísticas (entregas) - Inspeção do sistema da qualidade do fornecedor (certificação) 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do custo total - Auditoria de sistema - Auditoria de processo 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação global da qualidade, logística, processos e sistemas empresariais - Avaliação da estratégia dos fornecedores
----------------------	--	---	---

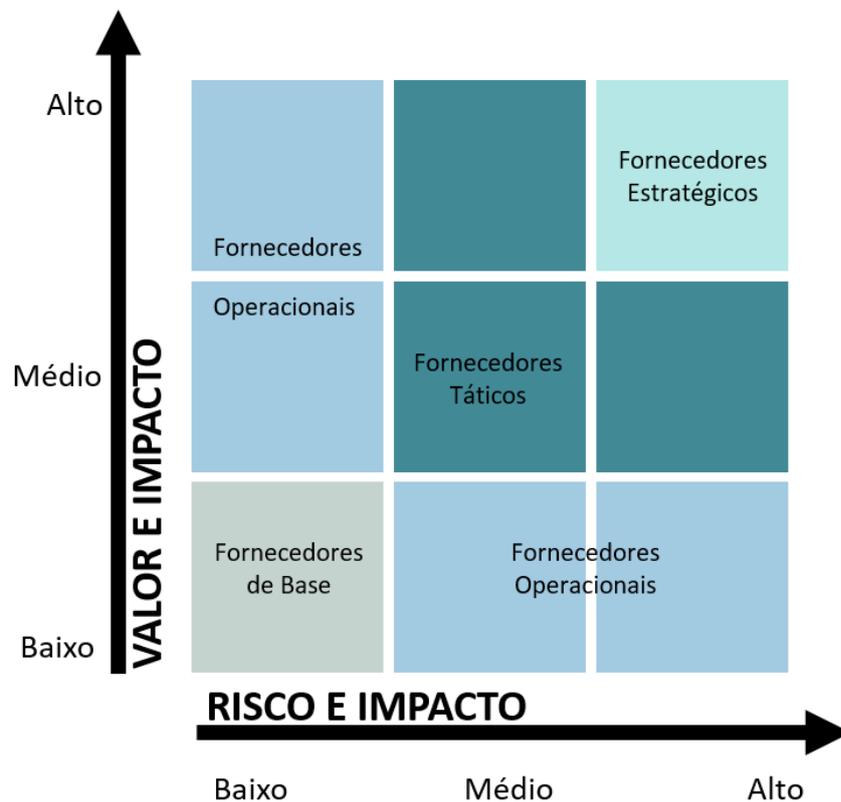
Fonte: Adaptado pela autora com base em Merli (1998, p. 124).

Alternativamente, a Fundação Nacional da Qualidade (FNQ, 2017) classifica os fornecedores em:

- Fornecedores estratégicos: contratos de parceria, que envolvem o compartilhamento de informações estratégicas;
- Fornecedores táticos: contratos que envolvem significativa atividade comercial;
- Fornecedores operacionais: para produtos ou serviços operacionais, mantendo pouco contato;
- Fornecedores de base: os que geram pouco valor para o negócio.

Esta classificação é realizada conforme o valor, risco e impacto dos fornecedores na empresa, conforme Figura 6:

Figura 6 - Classificação dos fornecedores conforme valor, risco e impacto



Fonte: FNQ (2017, p. 7).

2.9.3.2. Fornecedores de Serviços

A qualidade no fornecimento de serviços é um ponto importante a ser considerado. Devido ao fato de ocorrer a produção e o consumo de maneira simultânea nos serviços, a medição da qualidade só ocorre após a prestação do serviço (CORREA; CAON, 2008).

Como para fornecedores de produtos manufaturados, a escolha dos critérios de avaliação dos fornecedores é definida e ponderada por cada empresa de maneira a corresponder aos interesses e necessidades que a mesma possui em relação ao fornecedor. Para serviços, apesar de não haver consenso, certos critérios são importantes, como (GIANESI; CORREA, 1994):

- Tangibilidade: referente ao aspecto físico, como equipamentos e pessoal;
- Segurança: capacidade do fornecedor de serviço de oferecer confiança;

- Competência: habilidade técnica para executar o serviço contratado;
- Flexibilidade: capacidade de se adaptar com rapidez às mudanças na operação;
- Consistência: referente às experiências anteriores do cliente;
- Velocidade de Atendimento: tempo despendido pelo cliente para receber o serviço;
- Atendimento: experiência (agradável ou não) do cliente durante a prestação do serviço;
- Acesso: facilidade em contatar o fornecedor;
- Custo: o quanto o cliente está disposto a pagar.

Após a definição dos critérios, se deve atribuir um peso para cada critério, dependendo de sua importância para a empresa contratante. A avaliação propriamente dita do fornecedor é realizada com a concessão de uma nota para cada critério, gerando uma nota do fornecedor através de alguma fórmula, podendo utilizar, por exemplo, a média ponderada, a soma, ou até mesmo a nota mínima de todos os critérios como nota final do fornecedor (ELBERN, 2012).

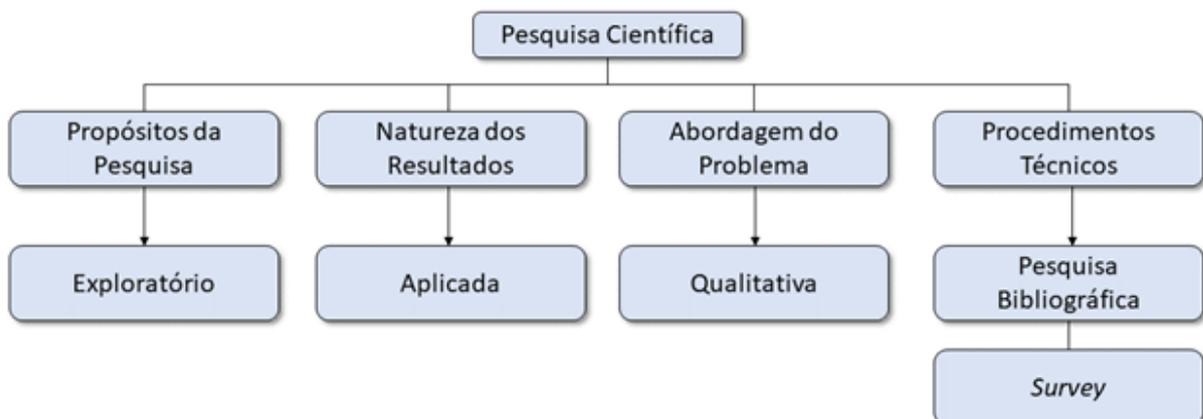
3 METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos considerados mais adequados para a elaboração do estudo proposto.

3.1 Metodologia de Pesquisa

Ganga (2012) classifica as abordagens e métodos de pesquisa quanto ao propósito da pesquisa, natureza dos resultados, abordagem da pesquisa e procedimentos técnicos. São resumidos estes quesitos para este trabalho na Figura 7.

Figura 7 - Abordagens e métodos da pesquisa científica utilizados neste trabalho



Fonte: Da autora (2019).

3.1.1 Propósitos da pesquisa

Um importante passo para decisão quanto aos métodos e instrumentos de coleta de dados a se utilizar é a compreensão dos propósitos da pesquisa. Segundo Ganga (2012), estes propósitos podem ser: exploratório; descritivo; preditivo; explicativo; ação; e avaliação.

De acordo com o mesmo autor a pesquisa exploratória, como é classificado este trabalho, tem objetivo de proporcionar a compreensão inicial de um problema, explorando o fenômeno sem a necessidade de testar ou descobrir uma teoria particular. Se inserem neste contexto, por exemplo, pesquisas qualitativas, bibliográficas e estudos de caso. Consiste no primeiro estágio de toda a pesquisa científica, realizando a caracterização inicial do problema, sua classificação e definição (GANGA, 2012).

De acordo com Gil (2010), este tipo de pesquisa proporciona maior familiaridade com o problema, o tornando mais explícito. Envolve geralmente (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas; (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

3.1.2 Natureza dos resultados

Uma pesquisa pode ser caracterizada quanto à natureza dos resultados como básica (pura) ou aplicada (GANGA, 2012). Enquanto a pesquisa básica aborda conceitos universais, com o objetivo de avançar o conhecimento da ciência sem aplicação prática esperada, a pesquisa aplicada procura gerar conhecimentos para resolução de problemas específicos, com aplicação prática.

Assim como a maior parte das pesquisas em Engenharia de Produção (GANGA, 2012), este trabalho possui natureza aplicada.

3.1.3 Abordagem da pesquisa

A abordagem do problema pode ser tanto quantitativa quanto qualitativa, podendo em alguns casos possuir ambas características. Na pesquisa quantitativa, são quantificadas as variáveis da pesquisa e são relacionadas de maneira estatística as relações de causa e efeito (GANGA, 2012).

Alguns métodos utilizados na Engenharia de Produção para pesquisa quantitativa incluem *survey*; modelagem e simulação; e experimental (GANGA, 2012). Quando não são utilizados métodos quantitativos na análise de dados, a pesquisa possui abordagem qualitativa, a qual obtém-se informações do fenômeno segundo a ótica dos indivíduos, coletando evidências para possibilitar a interpretação do ambiente em que ocorre a problemática. Exemplos de métodos, neste caso, são o estudo de caso, a pesquisa-ação e a pesquisa bibliográfica. Esta pesquisa se caracteriza por possuir abordagem qualitativa. São comparadas ambas abordagens de maneira sintética na Tabela 2 (GANGA, 2012).

Tabela 2 - Comparação de abordagens qualitativas e quantitativas

Características	Abordagem Qualitativa	Abordagem Quantitativa
Realidade	Socialmente construída	Fatos e dados tem uma realidade objetiva
Variáveis	Variáveis complexas e de difícil mensuração	Variáveis podem ser medidas e mensuradas
Propósito	Interpretação, exploração, contextualização, compreensão da perspectiva de outras pessoas	Predição, mensurabilidade, generalização, explicação causal, replicação
Método	Coleta de dados utiliza observação ou entrevistas semiestruturadas, descritiva, indutiva, relato parcial	Teste e medição, dedutivo e experimental, análises estatísticas, relato imparcial

Papel do pesquisador	Pesquisador como um instrumento, envolvimento pessoal, compreensão enfática	Pesquisador aplica instrumentos formais, objetivo, imparcial
Ênfase na interpretação do entrevistado em relação à pesquisa	Maior	Menor
Importância do contexto da organização pesquisada	Maior	Menor
Proximidade do pesquisador em relação aos fenômenos	Maior	Menor
Alcance do estudo	Intervalo maior	Instantâneo
Número de fontes de dados	Múltiplas	Poucas
Ponto de vista do pesquisador	Interno à organização	Externo à organização
Quadro teórico e hipóteses	Menos estruturadas	Definidos rigorosamente

Fonte: Adaptado pela autora com base em Ganga (2012, p. 256).

3.1.4 Procedimentos Técnicos

Segundo Jung (2009, p. 46), “a execução de uma pesquisa depende dos tipos de procedimentos a serem adotados para a análise e síntese dos dados, sua natureza e objetivos requerem formas adequadas para a realização das pesquisas”. Assim, existem variadas formas de pesquisa que podem ser adotadas, e neste trabalho são utilizados os procedimentos de pesquisa bibliográfica e *survey*.

De acordo com Fonseca (2002), a pesquisa bibliográfica é realizada a partir de levantamentos de referências teóricas, sendo uma etapa inicial de qualquer

trabalho científico. Esta etapa permite ao pesquisador conhecer as contribuições científica sobre determinado assunto a partir da localização e consultas a diversos dados, com levantamentos em, por exemplo, periódicos científicos e livros.

A pesquisa *survey* corresponde à busca por informações diretamente com um grupo de interesse, com obtenção de informações utilizando um questionário como instrumento (FONSECA, 2002). Se incluem neste contexto, por exemplo, as pesquisas de opinião sobre determinado atributo (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

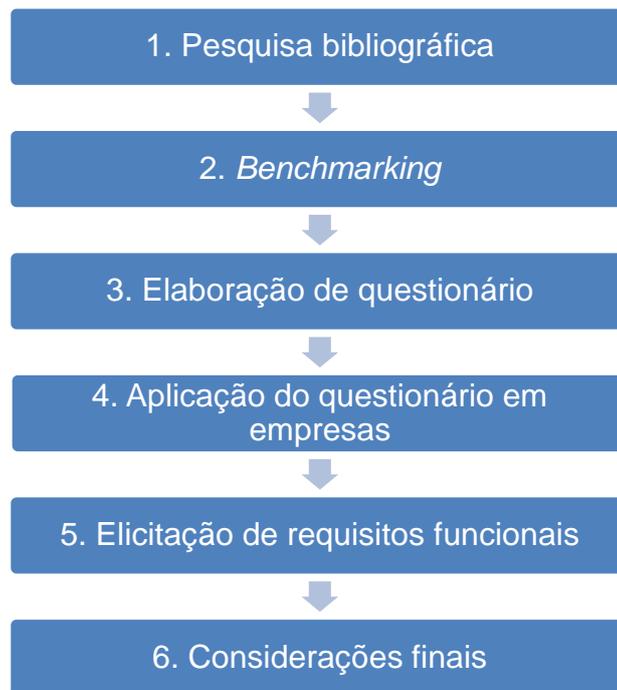
Ainda, são associados dois meios de coletar dados à pesquisa *Survey*, sendo estes: questionário autoadministrado e entrevista estruturada (BABBIE, 1999). Neste trabalho, a técnica de eliciação do conhecimento utilizada para a pesquisa *Survey* é a de entrevista semiestruturada, a qual visa um conhecimento geral sobre um determinado domínio de interesse, utilizando-se para isso um questionário pré-elaborado que contenha questões descritivas, em alguns materiais chamadas também de questões semiabertas, bem como ordenação definida (MANZINI, 2004).

Esta técnica tem a intenção de planejar e direcionar a conversa, e ao mesmo tempo garantir que as perguntas crucias para o assunto de interesse sejam feitas da mesma maneira com os diferentes entrevistados, algo importante para uma correta análise dos resultados obtidos. Todavia, isso não impede que sejam feitas mais indagações no decorrer da conversa, dependendo do seu andamento, buscando-se compreender melhor a informação que está sendo passada pelo entrevistado, ou ainda, aprofundando em explicações que pareçam pertinentes (MANZINI, 2004). Além disso, a fonte de conhecimento neste caso pode ser classificada como diádica, ou seja, há o contato direto entre quem recebe e quem provém o conhecimento a ser adquirido (ROSÁRIO *et al.*, 2013).

3.2 Planejamento da pesquisa

O Planejamento de Pesquisa deste trabalho consiste em seis atividades desenvolvidas para alcançar os objetivos estabelecidos no Capítulo 1. Estas etapas são dispostas em forma de fluxograma na Figura 8.

Figura 8 - Fluxograma do planejamento de pesquisa deste trabalho



Fonte: Da autora (2019).

As etapas do planejamento neste trabalho consistem em:

1. Pesquisa bibliográfica: realização de pesquisa na literatura sobre gestão de fornecedores, a fim de basear este estudo. Também é contextualizado o processo de desenvolvimento de *softwares* e demais conceitos de relevância no contexto deste trabalho;

2. *Benchmarking*: avaliação de *softwares* de gestão de fornecedores disponíveis no mercado com a finalidade de identificar e discutir as principais funcionalidades que tangem o assunto, também embasado na etapa 1;

3. Elaboração de questionário: este **questionário** serve como um **roteiro**, o qual objetiva planejar a realização de **entrevistas** em empresas. O questionário é elaborado com intuito de conhecer o processo de gestão de fornecedores nas empresas entrevistadas, analisando as suas necessidades quanto a requisitos funcionais para um sistema de gestão de fornecedores. As perguntas do questionário são embasadas na etapa 1;

4. Aplicação do questionário em empresas: o **questionário é aplicado por meio de entrevistas** em empresas que já fazem gestão de fornecedores, mas que não necessariamente possuam um *software* para auxiliar nesta tarefa. Se buscou compreender as principais necessidades nas quais um *software* com este intuito pode auxiliar;

5. Elicitação de requisitos funcionais: são identificados os principais requisitos, extraídos das etapas 1, 2 e 4;

6. Considerações finais: avaliação do trabalho desenvolvido identificando os objetivos que foram ou não atendidos, bem como apontamento das possíveis limitações e/ou dificuldades encontradas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões estão dispostos conforme etapas do Fluxograma do planejamento de pesquisa deste trabalho (Figura 8).

4.1 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica como primeira etapa para realização de um estudo sobre gestão de fornecedores e identificação de requisitos funcionais que idealmente devem estar presentes em um *software* com esta finalidade está presente no Capítulo 2, Referencial Teórico. Para fins de recapitulação, resumidamente, o processo de gestão de fornecedores pode ser efetuado em quatro principais etapas, conforme sugerido pela Fundação Nacional da Qualidade (FNQ, 2017), sendo elas: Seleção; Homologação; Classificação de fornecedores; Monitoramento e avaliação de desempenho. Critérios para seleção, qualificação, avaliação e reavaliação devem ser estabelecidos por cada empresa (FNQ, 2017).

4.2 *Benchmarking*

Na segunda etapa, realizou-se uma busca por *softwares* de prateleira disponíveis no mercado que oferecessem solução em gestão de fornecedores. O

intuito inicial era de se analisar os melhores *softwares* para esta função de gestão disponíveis no mercado, porém, em uma busca na *internet* não foram encontradas indicações, listagens ou análises comparativas a respeito, apenas propagandas comerciais de empresas falando positivamente sobre os seus produtos.

Desta forma, a solução encontrada foi de buscar o termo “*software* gestão de fornecedores” na *internet*. Foi utilizado para a realização desta busca o modo de navegação anônimo, para que *sites* já acessados através da máquina utilizada não influenciassem nos resultados obtidos. O buscador utilizado nesta tarefa possui um algoritmo computacional próprio, com determinados critérios definidos em sua programação, cujo objetivo é apresentar a ordenação dos resultados de maior para os de menor relevância ao usuário, de acordo com o que é pesquisado. Se analisou então os resultados de busca seguindo-se a ordenação de relevância, considerando as empresas que forneciam informações públicas adequadas para realização de *benchmarking* sobre seus *softwares*, no que tange gestão de fornecedores. Desta forma, algumas empresas foram sendo descartadas, pois mesmo parecendo de primeiro momento um *software* relevante, não disponibilizavam materiais suficientes em seu *site* para uma adequada realização de *benchmarking*, como por exemplo, manual ou instruções de uso em que constem todas as telas e sejam descritas todas as funcionalidades do produto, ou ainda, demonstração gratuita do *software* que possa ser utilizada por determinado período de tempo. De fato, a ideia inicial para a realização do *benchmarking* era apenas de se analisar sistemas computacionais que pudessem ser testados na prática. Entretanto, a disponibilidade de demonstrações gratuitas destes produtos é de certa forma reduzida. Então, ao analisar o objetivo da realização desta tarefa, que seria a análise de requisitos funcionais dos *softwares*, recursos como manuais e instruções de funcionamento também podem ser adequados nesta função, pois não se objetivou teste de requisitos não-funcionais, como por exemplo, desempenho, tempo de resposta, usabilidade, entre outros.

Por uma questão ética, as empresas detentoras dos *softwares* analisados serão mantidas em sigilo, utilizando-se assim para representá-las A, B e C, as três são de nacionalidade brasileira. Além disso, também não serão exibidas as telas dos sistemas computacionais, visto que esta informação poderia facilmente auxiliar na identificação e exposição das empresas analisadas.

4.2.1 Software A

Este *software* foi analisado através da utilização de uma demonstração gratuita do produto. No *site* da empresa há a promessa de que o seu sistema dispõe de solução para gestão de fornecedores.

Ao analisar o módulo do produto especificamente destinado à gestão de fornecedores, foi percebido que o mesmo oferece solução para cadastro de fornecedores no sistema. A tela de cadastro oferece um campo inicial para seleção do tipo de fornecedor (pessoa física, jurídica ou estrangeira), e esta escolha determinará alguns dos demais campos que constarão no cadastro.

Campos padrões que constam no cadastro para cada tipo de fornecedor:

- Pessoa jurídica: Situação (ativa ou inativa); nome fantasia; CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica); razão social; inscrição estadual (podendo marcar-se a opção isento de inscrição); inscrição municipal; responsável; *e-mail*; telefone; celular; dados de endereço e ainda observações.
- Pessoa física: Situação (ativa ou inativa); nome; CPF (Cadastro de Pessoa Física); RG (Registro Geral); data de nascimento; *e-mail*; telefone; celular; dados de endereço e ainda observações.
- Estrangeiro: Situação (ativa ou inativa); nome; documento; data de nascimento; *e-mail*; telefone; celular; dados de endereço e ainda observações.

Ainda, além destes campos padrões mencionados que constam para cada tipo de fornecedor, há nas parametrizações do sistema a possibilidade de determinação de campos adicionais personalizados que devem constar no cadastro do fornecedor. Esta sistemática é importante, visto que padroniza o cadastro de fornecedores com os dados mais relevantes para cada tipo de fornecedor, mas ainda assim, oferece ao usuário, caso seja necessário, a possibilidade de determinar mais campos personalizados.

A partir destes fornecedores cadastrados é gerado uma espécie de catálogo no sistema, no qual poderão ser realizadas buscas por nome do fornecedor, ou ainda, buscas avançadas a partir dos demais campos que constarem em seu cadastro.

Este *software* também gera relatórios dos fornecedores, sendo apenas em formato de tabela, listando tipo, nome, razão social, entre outros, ou seja, exibe uma listagem das informações dos fornecedores cadastrados. Estes dados das tabelas

poderão ser exportados para formatos digitais. Estas são todas as funcionalidades oferecidas neste módulo de gestão de fornecedores analisado.

Apesar deste *software* oferecer poucas funcionalidades no que tange gestão de fornecedores, as informações de registros gerais solicitadas no seu cadastro (informações de identificação do fornecedor), bem como opção de adicionar-se campos personalizados e ainda oferta de busca no catálogo por todos os campos registrados, podem servir como inspiração para este trabalho. Já o relatório gerado, que é apenas de um tipo, gera apenas listagens de dados inseridos no sistema para posterior impressão.

Além disso, percebe-se que a classificação quanto ao tipo de fornecedor que é solicitada em seu registro serve apenas para determinar o mesmo como sendo pessoa física, jurídica ou estrangeira, não sendo requisitado, por exemplo, o segmento do fornecedor registrado, produtos/serviços oferecidos, entre outras informações que poderiam vir a enriquecer ainda mais o cadastro e posterior consulta.

4.2.2 Software B

Devido à falta de disponibilidade de demonstrativo gratuito deste *software*, realizou-se a sua análise por meio de telas e instruções de funcionamento do produto (semelhante a um manual de produto).

A sequência de trabalho deste *software* segue basicamente os seguintes passos: **Cadastro → Seleção (Avaliação de seleção) → Avaliação de compras (produto ou serviço) → Relatórios** de fornecedores. Porém, antes mesmo de cadastrar os fornecedores no sistema, algumas configurações (parametrizações do sistema) são necessárias. Devem ter sido previamente definidos os papéis de usuários, cadastro de critérios de avaliação, segmentos (tipos de avaliação) e ainda produtos e serviços. Estas informações servirão de insumo para o registro de fornecedores no sistema, bem como para a seleção e avaliação de compra, que por conseguinte, fornecerão os dados para geração dos relatórios. Foram analisadas as funções de Configurações do sistema, Registro/cadastramento de Fornecedores, Avaliação de Seleção, Avaliação de compra, Relatórios, e ainda a visão geral do sistema que são as opções presentes em sua tela principal.

Configurações do sistema: Fazem parte papéis de usuários, cadastro de critérios de avaliação, segmentos (tipos de avaliação), produtos e serviços, conforme serão explicados na sequência.

- Papeis de usuário: O *software* baseia-se em papéis de usuário, com perfis de usuários genéricos padrões no sistema (por exemplo: administrador, colaborador, entre outros). Para estes perfis, o gestor do módulo poderá atribuir permissões dentro do sistema, e a cada perfil podem ser vinculados usuários com acesso ao sistema. Por exemplo, poderá ser estabelecido que para um administrador é permitido excluir e editar avaliações de fornecedores, enquanto que para um perfil do tipo colaborador apenas permite-se visualizar estas avaliações. Esta flexibilidade de opção de escolha sobre permissões dadas a cada perfil de usuário é uma característica que permite atender às formas de trabalhar de diferentes organizações, aproximando-se da realidade de responsabilidades e funções diferentes para colaboradores de cargos distintos. Isso mostra-se relevante para a segurança das informações, evitando que usuários não autorizados realizem ações indevidas, ou, ainda, acessem dados que não podem ser amplamente expostos.

- Critérios de avaliação: Os critérios de avaliação (de seleção e de compra) são cadastrados através das configurações do sistema. Neste cadastro o critério poderá ser definido como sendo de seleção, de compra ou ainda utilizar um mesmo critério para ambos os casos. Ainda, pode-se definir se o critério criado será de preenchimento obrigatório ou opcional no momento da avaliação. Caso seja necessário, pode-se deixar uma descrição sobre a forma que o critério deverá ser avaliado ou sobre o seu significado. Um exemplo de critério de avaliação de compra poderia ser “Atendimento ao prazo de entrega estipulado”.

O cadastro de critérios em um local centralizado otimiza e facilita posteriormente a criação de avaliações (seleção/compra), pois uma vez que um critério esteja criado, o mesmo pode ser utilizado quantas vezes se fizerem necessárias. Ainda, a possibilidade de se adicionar uma descrição ao critério de avaliação poderá instruir corretamente o avaliador em caso de dúvida, buscando

aumentar a qualidade do processo de avaliação além de poder evitar a criação de critérios iguais/repetidos (que possuam a mesma intenção).

- Segmentos (tipos de avaliação): De acordo com o padrão do sistema as avaliações neste caso, tanto de seleção quanto de compra (aquisição) são elaboradas por segmentos (tipos de avaliação). Um exemplo de segmento de avaliação de acordo com o manual do sistema poderia ser “segmento de produtos descartáveis”, em que para este segmento será elaborado um determinado tipo de questionário de avaliação. Desta forma, nota-se que a lógica de utilização do sistema se baseou na ideia de que fornecedores de segmentos iguais terão questionários de avaliações iguais entre si (serão avaliados sob os mesmos critérios). Isso possibilita comparar notas de avaliações (seleção/aquisição) entre fornecedores do mesmo segmento.

No cadastro do segmento (tipo de avaliação) o usuário deverá determinar um nome para mesmo, o colaborador na organização que será o responsável pela avaliação do segmento, validade para a avaliação de seleção do fornecedor, opção de cálculo da nota de avaliação (média geral do segmento, ou apenas nota da última avaliação realizada) e ainda poderá ser adicionada uma descrição sobre o segmento. Ainda, devem ser definidos quais critérios serão utilizados para avaliação de seleção e de compra para o segmento em questão, sendo dois tipos de avaliações que se darão em momentos distintos. Nesta seleção de critérios para o segmento, o usuário pode definir notas finais mínimas que deverão ser atingidas para que o fornecedor avaliado esteja apto, tanto para seleção, quanto no momento de avaliar a compra (entende-se que compra poderá ser uma aquisição de produto ou de serviço), bem como os pesos de cada critério utilizado (definição de pesos é opcional). Já está definido por padrão no sistema que há uma nota máxima que o usuário poderá utilizar (5), este valor não é passível de alteração e ele corresponderá ao 100% da avaliação, ou seja, nota máxima em todos os critérios.

Em relação ao cadastro de segmentos, é possível identificar que não são atrelados/estabelecidos itens de produtos ou serviços que façam parte dos mesmos. Além disso, é vinculado o usuário responsável por avaliar o segmento em questão, indicando que na prática uma determinada avaliação é integralmente realizada pelo mesmo usuário avaliador, que será responsável tanto por avaliar seleção, quanto aquisições. Com isso, a lógica do sistema assume que em uma

organização os mesmos colaboradores terão papéis na gestão de fornecedores que vão desde a avaliação de seleção até as de monitoramento (aquisições). Entretanto, nem sempre é o caso, visto que, por exemplo, a seleção do fornecedor pode ser realizada por determinado setor mais gerencial, enquanto que a avaliação da aquisição pode ser feita nos setores onde efetivamente o produto ou serviço será utilizado/realizado. Ainda, ao segmento se determina a validade da avaliação de seleção, ou seja, conclui que para qualquer fornecedor que fizer parte de um mesmo segmento, a avaliação de seleção terá de ser refeita com a mesma periodicidade.

As definições de nota mínima final que deve ser atingida para determinado segmento estar aprovado ou reprovado auxiliam em uma pré-análise automática e classificatória realizada pelo próprio sistema, entregando um resultado ao usuário de acordo com os dados fornecidos. Além disto, percebe-se que a definição de pesos aos critérios não é uma característica intrínseca atrelada ao critério de avaliação, mas sim, a este quando estiver vinculado a determinado tipo de avaliação. Esta questão é coerente, por exemplo, em uma metalúrgica a presença de avarias na entrega de um lote de tintas pode ter um peso muito maior para reprovação do que se a presença de avarias fosse observada na entrega da sucata metálica.

- Produtos e Serviços: Para cadastrar produtos e serviços, deve-se determinar o nome, selecionar se o mesmo é um produto ou serviço, e, ainda, há um campo destinado para o registro de observações caso haja a necessidade.

O cadastro de produtos/serviços de forma centralizada auxilia na padronização, garante que um produto seja chamado/denominado sempre da mesma maneira. Isto pode ser algo interessante para agrupamentos visando análises, formação de gráficos, entre outros.

- Observação geral em relação as configurações do sistema: Como já mencionado, para o cadastramento de fornecedores há a necessidade de utilização destas informações previamente registradas nas configurações do sistema. Porém, caso ainda falte registrar alguma informação destas, existem atalhos que facilitam o acesso a este registro nas próprias telas de cadastro de fornecedores.

Registro/cadastramento de Fornecedores: Permite o cadastro de fornecedor, podendo escolher como tipo pessoa física, jurídica ou estrangeira, constando a partir daí campos com dados gerais condicionados à primeira escolha, visto que alguns dados solicitados podem ser diferentes. Por exemplo, para pessoa jurídica consta um campo de CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica), enquanto que para pessoa física este campo muda para CPF (Cadastro de Pessoa Física), entre outros.

Além disto, ainda no cadastro de fornecedor serão registrados para o mesmo o seu(s) segmento(s) (tipo(s) de avaliação), o endereço, contatos, produtos e serviços, além dos interessados da organização sobre as avaliações realizadas.

Na seleção dos segmentos (tipos de avaliação), serão listados os que estejam previamente cadastrados através das configurações do sistema. Desta forma, o usuário poderá selecionar um ou mais segmentos que se mostrem adequados ao fornecedor em questão. No cadastro de endereço do fornecedor são solicitadas informações como Estado, CEP (Código de Endereçamento Postal), cidade, rua, bairro, número e complemento. Há ainda uma aba com opção de cadastrar contatos do fornecedor, ou seja, além das informações gerais da empresa, podem ser vinculados os contatos chave estabelecidos entre fornecedor e a organização. Também são vinculados os produtos e serviços do fornecedor em questão, esta ideia segue na linha de padronização, em que estes itens são previamente cadastrados de forma genérica por cada organização no módulo, sendo apenas selecionados no momento de registro do fornecedor no sistema. Além disto, também serão selecionados no cadastro do fornecedor quais colaboradores da organização devem ser notificados sobre as avaliações realizadas, ou seja, os principais interessados.

Avaliação de Seleção: Através das configurações do sistema o usuário poderá cadastrar critérios genéricos de avaliação de seleção de fornecedor, e todas as vezes em que criar um novo tipo de avaliação (segmento) poderá escolher quais critérios previamente cadastrados devem ser aplicados. Caso note a falta de algum critério relevante, ainda há um atalho que permite cadastrá-lo de forma facilitada no momento de criação da avaliação de seleção. Como já mencionado anteriormente, no cadastro de fornecedor será escolhido seu departamento, o qual estará atrelado ao tipo de avaliação de seleção a ser realizado e ainda, à validade da avaliação de

seleção deste fornecedor, ou seja, após quanto tempo esta avaliação terá de ser refeita. A avaliação de seleção será realizada através de um formulário no qual será determinada a pontuação para cada item, indo de 1 a 5. Também será previamente determinada qual a pontuação mínima a ser atingida para que este fornecedor esteja apto a trabalhar com a organização em questão, seja selecionado. O status do tipo de avaliação do fornecedor no sistema indicará se o mesmo está na fase de avaliação de seleção ou se está com a avaliação de compra (aquisição) liberada para ser realizada. Se houver mais de um segmento atrelado, poderá constar mais de um status para o mesmo fornecedor.

Um ponto percebido quanto a avaliação de seleção é que o sistema acaba assumindo que o motivo de se realizar uma nova avaliação de seleção para um fornecedor já selecionado sempre será o período de tempo transcorrido, esta premissa não pareça adequada, visto que dita uma regra específica que pode não ser válida para todas as empresas.

Avaliação de compra: Para a avaliação de compra (aquisição) realizada com o fornecedor, o usuário avaliador irá preencher um formulário que terá o mesmo formato da avaliação de seleção, pontuando cada critério de 1 a 5, os critérios existentes nesta avaliação serão pré-determinados nas configurações do sistema, bem como os pesos de cada um, e atrelados ao segmento do fornecedor em questão. Após pontuação dos critérios pelo usuário avaliador, será exibido no próprio formulário de avaliação qual a pontuação total dada à aquisição realizada e ainda, se está aprovada ou reprovada. Os formulários da avaliação de seleção e de compra que constam para o usuário avaliador possuem exatamente as mesmas características, mesmo que os critérios configurados possam ser diferentes para cada tipo. Nos dois tipos de formulário a escala vai de 1 a 5 estrelas para pontuar cada critério avaliado, ao lado de cada critério é exibido o seu peso, as considerações de como avaliar o critério (caso exista essa informação registrada), bem como na parte inferior do formulário será exibida a nota final e a média geral, junto dos conceitos aprovado ou reprovado.

Nas avaliações, tanto de seleção, quanto de aquisição trabalha-se com uma escala única de resposta, padrão do sistema, composta de 5 estrelas. Assim, o usuário avaliador poderá selecionar a nota dada ao critério marcando o número de estrelas correspondente. Observa-se neste caso um engessamento do sistema no

que se refere a escalas de avaliação, não ofertando configuração de escalas diferentes para múltiplas formas de avaliar, de acordo com a que melhor se adapte com o critério correspondente. Por exemplo, há critérios que podem necessitar apenas de escalas como "Atende" ou "Não atende", "Sim" ou "Não", ou ainda avaliação percentual, dentre outras possibilidades de formas de se avaliar.

Relatórios: Podem ser gerados relatórios das avaliações realizadas por fornecedor, e para o período estabelecido. Desta forma, o relatório gerado será uma listagem, na qual no cabeçalho constam os dados do fornecedor registrados em seu cadastro, e abaixo as próprias avaliações realizadas no período estabelecido, em listagem corrida, uma avaliação abaixo da outra, com estilo muito semelhante ao próprio formulário de avaliação. Não existem gráficos neste relatório, sendo este o único tipo de relatório disponível no sistema. É percebido que este é um relatório que apenas exibirá dados não tratados, sendo apresentados apenas de forma textual, não gráfica.

Visão geral do sistema, opções presentes na tela principal: Na tela geral do módulo de gestão de Fornecedores há as seguintes ações (botões) que podem ser executadas com o fornecedor que estiver selecionado:

- Novo: Permite cadastrar um novo fornecedor no sistema.
- Editar: Permite edição de um registro de fornecedor já existente.
- Remover: Permite excluir um fornecedor cadastrado.
- Comentários: Permite adicionar comentário ao cadastro do fornecedor.
- Anexos: Permite adicionar anexos a uma avaliação selecionada ou ao próprio cadastro do fornecedor em questão.
- Divulgar: Permite divulgar dados de um fornecedor ou de alguma avaliação para usuários que possuem acesso ao sistema, ou ainda para *e-mails* externos.
- Desativar: Permite tornar um fornecedor inativo.
- Última Avaliação: Permite visualizar a última avaliação do fornecedor em questão.
- Avaliar: Permite realizar a avaliação do fornecedor selecionado, tanto de seleção quanto de compra. No momento de avaliar, caso houver mais do que uma opção, o usuário deverá selecionar qual dos segmentos que será avaliado.
- Abrir: Abre o cadastro do fornecedor para visualização dos seus dados.

- Visualizar: Exibe a visualização em formato de relatório/tabela da avaliação do fornecedor.

- *Ranking*: Permite a exibição de uma listagem corrida na tela do sistema com a classificação dos fornecedores da maior para a menor nota. Esta listagem poderá ser configurada pelo usuário de acordo com o que se queira visualizar, por período, produtos/serviços e segmentos de avaliação (tipo de avaliação). Essa ferramenta de *ranking* propicia uma rápida maneira do usuário identificar fornecedores com maior relevância nos quesitos de interesse.

4.2.3 Software C

A análise deste *software* foi realizada por meio de uma demonstração gratuita do produto.

No que tange gestão de fornecedores, o *software* oferece opção de cadastro, gerando um catálogo de fornecedores, e ainda, opção de registro de contratos de fornecimento.

Cadastro de Fornecedores: A tela de cadastros de fornecedores deste sistema, solicita o preenchimento dos dados do fornecedor, como: nome; nome fantasia; natureza, a qual deve ser classificada como jurídica ou física, e de acordo com a opção assinalada surgirão os campos CNPJ, inscrição estadual e inscrição municipal ou apenas o campo para CPF caso o fornecedor seja de natureza física; tipo de fornecedor, seriam os diferentes segmentos de fornecedores (exemplo: material de escritório, informática, entre outros); informações do endereço; dados bancários (banco, agência e conta corrente); informações de homologação (assinalar se o fornecedor é homologado ou não). Além disso, o preenchimento do endereço se dá de forma automática quando preenchido o CEP do local. Após cadastro do fornecedor, é criado e vinculado automaticamente um código para o mesmo, o que auxilia em sua busca, utilizando-se um filtro para isso. A informação do tipo de fornecedor (segmento) solicitada no cadastro, serve para posteriormente facilitar as pesquisas, por exemplo, pode-se buscar no catálogo todos os fornecedores registrados no segmento “Produtos de limpeza”. Além disso, um fornecedor pode ser tornado inativo no sistema, o que não exclui o seu registro,

apenas modifica o seu status, guardando desta forma o histórico de suas informações.

Contratos de Fornecimento: Há a opção de registrar contratos de fornecimento no sistema. Na tela de registro de contratos há um campo com opção de se atribuir uma descrição sobre o contrato, selecionar um fornecedor já registrado no sistema com o qual o contrato é estabelecido, e há campos de data, para atribuir uma data de início e outra de fim de contrato. Além disso, podem ser vinculados os produtos/serviços que constam no contrato em questão.

Comparativo entre os *softwares* A, B e C:

Os *softwares* A, B e C oferecem opção de registro de dados gerais de identificação no cadastro dos fornecedores como nome, endereço, entre outros, e estes registros geram um catálogo que pode ser consultado pela empresa. Porém, em um comparativo entre os três sistemas, o *software* B se destaca neste quesito, pois além dos dados de identificação gerais, é possível vincular ao fornecedor diversas outras informações, como produtos e serviços oferecidos, seu segmento de atuação, entre outros.

Já a funcionalidade de registro de vigência de contratos de fornecimento que são vinculados a um fornecedor, juntamente com observação de produtos e serviços que constem no mesmo, é uma opção presente somente no *software* C. Desta forma, esta função pode-se mostrar um atrativo para organizações que trabalhem com contratos de fornecimento. Ainda, observando-se esta questão relacionada ao *software* B, o qual oferece a funcionalidade de avaliação de seleção, pode-se criar a hipótese de que para algumas organizações o período de vigência de contrato seja pertinente para responder quando haverá a necessidade de realizar-se novas avaliações de seleção. O que pode confrontar a generalização que assume o *software* B, de que avaliações de seleção são realizadas periodicamente de acordo com seu segmento, apresentando uma validade específica.

De acordo com a pesquisa bibliográfica sobre gestão de fornecedores que consta no segundo capítulo deste trabalho, são citadas como algumas das principais boas práticas para esta gestão as seguintes tarefas: Seleção; Homologação; Classificação de fornecedores; Monitoramento e avaliação de

desempenho (FNQ, 2017). De acordo com esta referência, pode-se afirmar que nenhum dos três *softwares* analisados abrange todas estas tarefas. Entretanto, observando-se de acordo com o quesito de boas práticas de gestão citadas, o *software* que se classifica melhor é o B. O *software* B é o único que apresenta opção de avaliar seleção, aquisição de fornecedores (monitoramento/avaliação de desempenho), porém, não há opção para classificar os fornecedores quanto à sua importância e nem apresenta análises gráficas dos dados presentes no sistema, o que poderia auxiliar na questão do monitoramento de forma mais atrativa e facilitada ao gestor da organização. Ainda, no que se refere à transparência da gestão, o *software* B possui opção de enviar avaliações realizadas por *e-mail* para os interessados da organização e até mesmo para o fornecedor se houver a necessidade, realizando um *feedback* ao fornecedor.

4.3 Elaboração do questionário

No terceiro passo, elaborou-se um questionário (método *survey*), com a intenção de aplicá-lo em empresas por meio de entrevistas, o questionário, como já mencionado no capítulo 3 deste trabalho, serve como um roteiro para condução e estruturação das entrevistas realizadas.

Para formulação das questões, foram utilizados os conhecimentos obtidos através do estudo bibliográfico de gestão de fornecedores, como as principais etapas da gestão. Esta análise resultou em um formulário suscinto, composto por 6 questões. Foi optado por um número reduzido de questões para estimular/encorajar o entrevistado a elaborar suas respostas, de forma a não se tornar um processo extremamente cansativo.

As perguntas contidas no questionário visam conhecer de forma mais ampla o cenário de gestão de fornecedores nas organizações em que os entrevistados trabalham. A intenção não foi uma aplicação de questões técnicas, mas indagações que conduzissem o diálogo, que ao mesmo tempo fossem gerais/abertas, que não restringissem o raciocínio do entrevistado. Como resultado disso, esperou-se que fossem exploradas situações e resultados até mesmo não imaginados. Essa estratégia utilizada na elaboração do questionário segue a premissa de que é crucial que o analista de *software* compreenda o cenário e as necessidades que o sistema

computacional deve atender, a partir deste entendimento poderá propor uma ou mais soluções com maior assertividade (FERREIRA; LIMA, 2005). Por vezes, quando utilizada uma linguagem muito técnica por parte do analista em conversa com o cliente, ocorrem falhas de comunicação, promovendo um verdadeiro diálogo de surdos, pois as respostas dadas pelo cliente poderão não ter relação alguma com a pergunta feita, já que este não compreendeu a mesma, visto que o analista utilizou uma linguagem muito distante do mesmo (FERREIRA; LIMA, 2005).

O questionário foi constituído das seguintes questões:

- 1) Como se dá a seleção de fornecedores (produtos e/ou serviços) na sua organização?
- 2) Como é feita a avaliação de desempenho e monitoramento dos fornecedores?
- 3) Há alguma classificação para os fornecedores, como por exemplo, quanto à sua importância estratégica para a organização, entre outras?
- 4) Na sua opinião, quais os principais problemas que um sistema computacional de gestão de fornecedores poderia ajudar a resolver/mitigar?
- 5) Quais gráficos, relatórios ou análises você considera importante que um *software* de gestão de fornecedores disponibilize, a partir de dados fornecidos?
- 6) Caso sua empresa já utilize algum *software* de gestão de fornecedores, você tem alguma observação que queira fazer sobre o mesmo? Se a empresa não possui, você acredita que um *software* com esta finalidade seria importante para sua organização?

4.4 Aplicação do questionário em empresas

O questionário desenvolvido no presente trabalho foi aplicado em duas diferentes empresas, por meio da técnica de entrevista semiestruturada.

Inicialmente na metodologia deste trabalho estabeleceu-se que o questionário deveria ser aplicado em uma ou mais empresas de diferentes segmentos, visto que o escopo do produto deve atender às necessidades básicas de um *software* de gestão de fornecedores genérico, ou seja, de prateleira, por isso a importância de segmentos distintos. Além disso, outra regra estabelecida foi de que a empresa selecionada para responder o questionário (ser entrevistada) não precisaria necessariamente já utilizar um *software* de gestão de fornecedores, porém, deveria realizar a gestão de seus fornecedores. No começo, até mesmo, pensou-se em adicionar uma pergunta inicial ao questionário, sendo esta: “A empresa faz gestão dos seus fornecedores?”. Todavia, esta questão foi considerada desnecessária, visto que qualquer organização poderia responder afirmativamente, visto que em algum grau esta gestão pode ser feita, mesmo que não sigam as principais boas práticas que constam na literatura. Por exemplo, em uma empresa de pequeno porte no geral há gestão de fornecedores em algum grau, mesmo que isso por vezes não tenha uma padronização, ou siga alguma metodologia, porém, para selecionarem quais serão seus prestadores de serviço e fornecedores de produtos se utiliza algum critério (mesmo que seja apenas o critério “preço”). Além do mais, também pode ser avaliado, mesmo que de forma indireta, se deve-se permanecer ou não com o fornecedor inicialmente selecionado para realização de aquisições futuras, dependendo de seu desempenho.

Desta forma, o questionário foi aplicado por meio da realização de entrevistas em duas empresas, que por questões de sigilo serão chamadas de X e Y. As respostas dadas foram transcritas conforme constam abaixo.

Ainda, a fim de contextualizar a ideia do ambiente no qual as informações foram coletadas, serão brevemente descritos o perfil de cada uma destas organizações.

4.4.1 Empresa X

A empresa X é do ramo metalúrgico e possui aproximadamente 400 funcionários. A entrevista foi realizada com um profissional do setor de compras.

As respostas ao questionário são expostas abaixo:

1) A seleção de fornecedores se dá através da análise de alguns critérios, como preço, prazo de entrega, qual o material ou serviço que necessitamos, entre outros. No geral fazemos três orçamentos com diferentes fornecedores para qualquer nova aquisição (produtos ou serviços). Quando um fornecedor é selecionado, pela nossa equipe, enviamos a seleção para aprovação do superior, nem sempre a decisão se dá com base no preço, depende muito do que será adquirido. Tem alguns fornecedores que mesmo sendo mais caros a gente acaba optando em função da qualidade ser muito superior, de conhecermos os mesmos há anos e termos uma parceria maior. Ainda, para alguns insumos mais importantes, nós já temos alguns fornecedores aprovados, então apenas fazemos orçamento com eles para ver qual oferece o melhor preço.

Prestadores de serviços geralmente fazemos contratos. E alguns dos itens que compramos toda semana, também fazemos contrato de fornecimento, pois se não, todas as vezes em que há uma nova aquisição, segundo nosso procedimento, temos que fazer a seleção e mais três orçamentos, e após, enviar e aguardar a resposta do superior. Isso às vezes acaba travando muito o processo, fica menos ágil. Por exemplo, se for um item que compramos toda semana, podemos fazer um contrato mensal, necessitando fazer a seleção só uma vez por mês e não quatro vezes. Já alguns itens compramos com frequência muito menor, como por exemplo, peças de manutenção.

Discussão: Pode ser percebido através desta resposta que é realizada seleção de fornecedores na empresa X a partir de vários critérios que possuem grau de relevância distintos dependendo do produto ou serviço a ser adquirido. Neste ponto nota-se como relevante a proposta do *software* B de permitir atrelar pesos diferentes para um mesmo critério dependendo do tipo de avaliação/segmento.

O setor de compras é responsável por orçar a aquisição e enviar para o supervisor, que decidirá a respeito, neste aspecto, indicando a possibilidade de que em algumas empresas há a necessidade de opção de envio de avaliação de seleção para aprovação por outro colaborador/setor. Ou ainda, conforme dito, uma seleção pode ser até mesmo realizada em conjunto, na qual o setor de compras é responsável pelo orçamento e outro colaborador/setor pode ser responsável de decidir/avaliar outros critérios.

Ainda, é mencionada a parceria com alguns fornecedores, os quais mesmo oferecendo preços superiores são os selecionados devido a sua qualidade superior, por serem conhecidos de longa data na empresa e pelo produto que oferecem. São citadas ainda realizações de contratos como sendo algo necessário em alguns casos, sendo tal opção de contratos existente no *software C*, avaliado no *benchmarking*.

Em relação à periodicidade com que as avaliações de seleção são realizadas, percebe-se que há dependência do produto/serviço a ser adquirido quanto a possuir ou não contrato, mas que no geral, o mesmo deve ser realizado em todas as aquisições. A partir disso, nota-se que estabelecer um período de validade para a avaliação de seleção talvez não seja algo adequado para todos os casos, devendo ser apenas mais uma possibilidade, mantendo a flexibilização do sistema. Esta colocação contradiz o *software B*, que propõem obrigatoriedade de registro de validade para avaliação de seleção nas configurações do segmento de avaliação.

2) Quando temos um novo fornecedor, na primeira compra que se dá o teste, se podemos continuar com ele ou não. Não se faz uma avaliação formal, mas se observa o cumprimento do prazo de entrega, quantidade, qualidade do produto, avarias, entre outros. A qualidade geralmente a gente pede para quem solicitou a compra analisar, e avisar se não for bom. Por exemplo, compramos uma nova marca de produtos de limpeza, e o pessoal da faxina avisou que não valia a pena pois o rendimento era muito inferior. Porém, às vezes o pessoal esquece de avisar se for ruim o produto e depois ainda reclama se compramos novamente da mesma marca.

O recebimento dos insumos é realizado no almoxarifado, onde é conferida a nota, volume, mercadoria. O rapaz do almoxarifado que realizou o recebimento entrega a nota para o responsável pelo seu lançamento fiscal. Este, só conseguirá lançar a nota no sistema se o valor unitário bater com o valor que consta no pedido, caso contrário, não conseguirá realizar a ação. Após o almoxarifado receber, ele consulta no sistema o pedido, as ordens de compra, e na ordem de compra diz para quem é o material, se é para a manutenção, é entregue ao encarregado deste setor.

Discussão: Nesta questão, pode-se notar que a primeira aquisição de um novo fornecedor é decisória para mantê-lo ou descartá-lo. Desta forma, para esta empresa, o fornecedor é homologado na primeira aquisição realizada. Assim, percebe-se a relevância que há na possibilidade que consta em alguns dos *softwares* analisados na etapa anterior, de poder desativar/ativar fornecedores, desta forma, seu registro e histórico (avaliação, etc) se mantém no sistema, mas o mesmo portará um status diferente. Neste ponto, percebe-se a necessidade de classificar fornecedores quanto a diferentes status, como homologado ou não (opção presente no *software* A), e, ainda, ativo/inativo (opção presente no *software* A, B e C). Além disso, poderia ser solicitado, ao inativar um fornecedor o motivo da ação, para fins de histórico da organização (por exemplo, um fornecedor pode ser desativado por não corresponder às expectativas, ou por a empresa ter fechado, entre outros).

Outra questão percebida, foi que na prática uma avaliação de aquisição pode ser realizada em partes, ou seja, por mais de um colaborador. Por exemplo, o encarregado do recebimento poderá avaliar a aquisição em relação a quantidade e presença de avarias; o encarregado do lançamento fiscal irá conferir se os dados da nota estão de acordo com o pedido; o encarregado do setor para qual a aquisição foi enviada poderá avaliar a qualidade do produto/serviço, e assim por diante. Esta questão contradiz a lógica do *software* B, que na criação do tipo de avaliação (segmento), obriga o vínculo de apenas um único colaborador responsável por realizar a avaliação de seleção e posteriormente de aquisição de produtos/serviços.

Ainda, percebe-se a relevância deste processo de gestão ser formalmente estruturado, visto que, como foi dito, por vezes é esquecido de avisar sobre alguma irregularidade na aquisição ao setor de compras, assim, quem perde é a própria empresa X, que continuará adquirindo do mesmo fornecedor.

3) Prezamos por fornecedores do nosso Estado, pela questão de impostos, frete mais barato e prazo de entrega mais curto.

Discussão: Com base na resposta dada, percebe-se que o entrevistado pensou em importância estratégica relacionada aos critérios de seleção e que não há uma classificação formal dos fornecedores quanto a esta questão estratégica. Porém, não se insistiu muito nesta resposta, pois na questão 1, o entrevistado já mencionou que há fornecedores parceiros da organização, que são mais

importantes do que outros, essa importância é conhecida, por exemplo, pelo setor de compras, mas não é formalizada.

4) Ter a opção de classificar os fornecedores quanto aos itens que eles oferecem, por exemplo, o fornecedor “D” é do setor de peças para manutenção e fornece tais itens/produtos. O sistema que nós utilizamos atualmente é de compras, nota fiscal, financeiro, e ele tem opção de cadastrar os fornecedores, como CNPJ, endereço, entre outros, mas falta muito isso, é muito mais complicado de encontrar o fornecedor.

Discussão: Nesta questão percebe-se que a empresa utiliza um sistema computacional de gestão financeira, na qual há possibilidade de registro e formação de catálogo de fornecedor. Porém, é citada a falta de atrelar fornecedores aos produtos/serviços que ofereçam a capacidade de realizar consultas/buscas também por estes critérios. Neste aspecto, o *software C* analisado na etapa anterior de *benchmarking* possui um mecanismo de busca, o qual oferta que o usuário realize suas pesquisas por qualquer um dos campos de registro do fornecedor. Porém, o *software C* não vincula fornecedores a produtos/serviços em seu registro, já o *software B* disponibiliza esta função citada, percebida aqui como crucial.

5) Esta não sei opinar.

Discussão: Para esta questão na qual o entrevistado não soube opinar, com base na própria literatura e em suas respostas anteriores, pode ser sugerido, por exemplo, um gráfico que mostre a classificação dos fornecedores quanto sua importância estratégica para a organização, conforme exemplo que consta na Figura 6 deste trabalho. Além disso, também poderia ser sugerido um gráfico/relatório que compare as avaliações de seleção entre os diferentes fornecedores concorrentes, para auxiliar ou embasar a tomada de decisão final.

6) Na empresa não tem um sistema que faça gestão de fornecedores. Mas no nosso sistema de compras, tem um campo que posso selecionar para travar determinado CNPJ se quiser, então, nos lançamentos de pedidos de compras não serão mais aceitos CNPJs travados. Eu considero que isso de travar o CNPJ é algo bom, pois é uma forma de avisar que deste fornecedor não devem mais ser realizadas aquisições, mantém um histórico. Acho que é importante sim um *software* para gerir

os fornecedores. Muitas vezes com novos fornecedores nós recebemos os seus produtos para testar e avaliar, antes mesmo de adquirir, o pessoal responsável da fábrica faz este teste para sabermos se daria para comprar. Ainda, quero dar um exemplo de prestadores de serviço, foi orçada uma obra para a empresa com determinado prestador, após conclusão, quando a obra foi avaliada, vimos que não foram feitas diversas coisas que constavam como abrangido pelo orçamento. Vendo isso, nós percebemos que com este prestador de serviços não poderemos mais contratar. Seria importante ter esse histórico para a empresa, para o caso de haver rotatividade de funcionários no nosso setor, gente nova entrando, pessoas que saem, iria ajudar.

Discussão: Neste aspecto, percebe-se uma solicitação de funcionalidade que avise e ainda bloqueie a ação de adquirir produtos de fornecedores descartados por motivo de má avaliação. Ainda, é reforçado na resposta dada nesta questão que de fato existe um processo de gerir fornecedores na organização, porém, ele ainda não é sistematizado, ocorre mais na informalidade. O entrevistado ainda enfatiza que de forma geral um *software* de gestão de fornecedores pode auxiliar na gestão do conhecimento da organização, quando cita a relevância de ter-se um histórico e conhecimento que permaneça na empresa, independente dos colaboradores.

4.4.2 Empresa Y

A empresa Y é do ramo de energia fotovoltaica, de pequeno porte, possui aproximadamente 10 funcionários, faz projetos e executa a instalação de painéis fotovoltaicos. As respostas foram dadas por um funcionário do setor administrativo.

As respostas ao questionário são expostas abaixo:

1) Nós trabalhamos com vários tipos de fornecedores, que fornecem desde kits de painéis fotovoltaicos e inversores, até coisas pequenas, como disjuntores, fiação, entre outros, que precisamos para realizar a instalação. A seleção dos fornecedores se dá com base em critérios como menor preço, marca do produto, qualidade do serviço, proximidade do local de entrega, entre outros. Por exemplo, quando estamos realizando uma instalação em determinada cidade, e os eletricitas

precisam de algum componente de última hora, como por exemplo, um disjuntor, então escolhemos uma empresa local devido ao menor custo de entrega. Já para o caso dos kits de painéis fotovoltaicos o fator localização não é tão importante, visto que compramos de empresas de fora do Brasil, o produto é importado.

Discussão: A seleção de fornecedores nesta organização se dá com base em diversos critérios pré-estabelecidos que são avaliados. É notado que dependendo do tipo de produto que é adquirido, alguns critérios possuem peso maior do que outros, sendo esta questão dos pesos também percebida ao analisar-se o *software* B, e também na entrevista realizada com o cliente X.

2) Não existe um processo bem estabelecido, mas avalia-se pelo cumprimento dos prazos, verificação de avarias, suporte de pós venda oferecido, entre outros. Os critérios de avaliações são conhecidos por quem realiza as avaliações de forma empírica. Não há registros quanto a este monitoramento realizado, mas está na nossa cabeça.

Discussão: A empresa Y realiza avaliações para acompanhamento do grau de satisfação com as aquisições e monitoramento do fornecedor, mesmo que este processo não seja formal, não tenha algum roteiro definido e nem mesmo registros do monitoramento para gestão do conhecimento da organização. Esta questão novamente vai ao encontro com o que foi visto no *software* B, o qual oferece como opção a realização de avaliações de aquisição. Além disso, se assemelha a resposta dada também pela empresa X, que avalia as aquisições, porém, seguindo um processo informal para isso.

3) Não há classificação para os fornecedores.

Discussão: Neste caso a empresa Y não classifica seus fornecedores quanto ao grau de importância, pois talvez ainda não tenha refletido sobre a relevância e parceria que possui com cada um de seus fornecedores. Desta forma, conforme sugerido pela literatura, sobre a importância desta classificação, um *software* que possibilite de alguma forma essa funcionalidade pode induzir/instigar o usuário a melhorar suas práticas de gestão de fornecedores.

4) Agilidade de contato com filtros de cidade, tipo de produto e menor preço.

Discussão: Neste caso é notada a importância de filtros que facilitem as pesquisas no catálogo de fornecedores partindo de diferentes informações fornecidas, sendo esta questão de facilidade de buscas também solicitada pela empresa X em entrevista realizada.

5) Gráficos que apresentem uma variação de preços dos produtos ao longo do tempo.

Discussão: Se nota que a questão dos custos é bastante valorizada nesta empresa. Mas a classificação quanto a atender requisitos como qualidade, prazo de entrega, bom atendimento, condição fiscal da empresa, histórico de fornecimentos, entre outros, não é levado em consideração para sugestão de gráficos. Este pensamento pode ser atribuído ao histórico de dados que a empresa possui atualmente que é apenas financeiro, visto que outras questões são informalmente avaliadas, não havendo a obrigatoriedade de registros.

6) Hoje não trabalhamos com nenhum *software* que faça esta gestão de fornecedores, possuímos apenas uma organização em planilhas. Seria muito importante, ganharíamos tempo e muita informação a partir dos relatórios e análises. Um *software* seria interessante, pois trabalhamos com equipamentos importados e quando realizamos um orçamento para um cliente precisamos saber qual a variabilidade de preço de cada fornecedor ao longo do tempo, um histórico disso.

Discussão: O entrevistado demonstra interesse em um *software* de gestão de fornecedores, pois considera a sua gestão por meio de planilhas um processo menos ágil. Ainda, sugere que o *software* deve entregar análises, mesmo que não sugira quais são, demonstrando grande interesse.

4.5 Elicitação de requisitos funcionais

A partir de uma análise das necessidades observadas por meio da revisão bibliográfica, *benchmarking* e aplicação do questionário em empresas, foram identificados os principais requisitos funcionais que podem estar presentes em um

software de gestão de fornecedores, com o intuito de cumprir as necessidades básicas do processo de negócio ao qual se propõem.

São realizadas as seguintes considerações:

- Requisitos discutidos como não pertinentes na etapa de análise foram desconsiderados, bem como algumas possíveis soluções propostas foram adicionadas.

- Os requisitos foram elicitados de forma geral, em que detalhes de funcionamento que constam nos *softwares* analisados não foram listados, visto que esta fase de elicitação abrange “O que fazer” e não necessariamente “Como deve ser feito”.

- Os requisitos foram listados a partir das informações coletadas e com interpretação da autora, que neste trabalho desempenha o papel de analista de *software*. Assim, se fosse realizado por outras partes possivelmente resultaria em conclusões distintas.

4.5.1 Requisitos funcionais identificados a partir da pesquisa bibliográfica

Baseado na revisão bibliográfica deste trabalho, foram identificados os seguintes requisitos funcionais que idealmente estão presentes em um sistema de gestão de fornecedores:

- Avaliação para seleção de fornecedores;
- Homologar fornecedores;
- Classificar fornecedores de acordo com seu grau de importância para a organização;
- Avaliar desempenho de fornecedores;
- Acompanhar as avaliações realizadas;
- Definir critérios de avaliação;
- Atribuição de pesos aos critérios definidos;
- Troca de informações entre empresa e fornecedor no que tange gestão de fornecedores, possibilitando boa comunicação;
- Cálculo da nota final de avaliação a partir de sua média ponderada baseada nos pesos dos critérios;

- Classificar os fornecedores como de serviços ou de produtos.

4.5.2 Requisitos funcionais identificados a partir da realização do *benchmarking*

Através da realização de *benchmarking* dos softwares A, B e C, puderam ser identificados os seguintes requisitos funcionais:

SOFTWARE A:

- Cadastrar fornecedores no sistema com dados gerais padrões de identificação e ainda, opção de definição de mais campos personalizados;
- Formação de catálogo dos fornecedores registrados no sistema, com opção de buscas a partir dos campos que constarem no respectivo cadastro;
- Gerar tabelas com os dados de cadastro dos fornecedores, com opção de ser impressa ou exportada para formatos digitais.

SOFTWARE B:

- Diferentes papéis de usuário, aos quais possam ser atribuídas permissões dentro do sistema;
- Registro de fornecedores no sistema;
- Catálogo de fornecedor para buscas;
- Cadastro de critérios de avaliação de forma centralizada, para que possam ser utilizados posteriormente para elaboração de avaliações (seleção/aquisição) quantas vezes forem necessárias;
- Classificar os critérios de avaliação como sendo de aquisição, de seleção ou usado para ambos os casos;
- Definir se o critério será de preenchimento obrigatório ou opcional na avaliação, adicionar descrição sobre o critério de avaliação;
- Determinação de pesos diferentes para os critérios de avaliação, de acordo com o segmento avaliado/tipo de avaliação;
- Elaboração de avaliações de seleção e de aquisição que possam ser utilizadas quantas vezes forem necessárias. As avaliações elaboradas devem ser classificadas por segmentos de fornecedores, ou por produtos/serviços;

- Definição de notas mínimas por tipo de avaliação para que o sistema possa classificar as avaliações realizadas como aprovadas (caso não atinja a nota mínima, será classificado como reprovada);
- Cadastro de produtos e serviços de forma centralizada, que possam ser vinculados ao registro de fornecedores no sistema quantas vezes se fizerem necessárias;
- Opção de vincular produtos e serviços aos diferentes segmentos de fornecedores registrados no sistema;
- Opção de notificar de forma automática colaboradores definidos sobre avaliações realizadas;
- Possibilidade de configurar diferentes opções de escalas no sistema, para que possam ser utilizadas como opção de resposta para avaliar os critérios de seleção/avaliação;
- Relatório por fornecedor, que exiba as avaliações realizadas com base no período definido;
- Ativar/Inativar fornecedores;
- Opção de divulgar dados de fornecedor ou de alguma avaliação realizada, enviando os mesmos para *e-mail* cadastrado no sistema e também, para *e-mail* de usuário externo;
- Opção de visualização dos fornecedores ordenados de acordo com os quesitos de interesse (exemplo: pontuação obtida na avaliação de seleção).

SOFTWARE C:

- Cadastrar dados gerais de identificação do fornecedor no sistema (Nome, endereço, etc.);
- Preenchimento automático do endereço do fornecedor com base no seu CEP;
- Catálogo dos registros de fornecedores;
- Cada fornecedor deve ter um código atribuído pelo sistema;
- Diferentes filtros de pesquisa para buscar os fornecedores no catálogo;
- Classificação do fornecedor quanto ao seu segmento de atuação;
- Realizar pesquisas no catálogo por segmento de atuação do fornecedor;
- Classificar o fornecedor como homologado ou não;

- Possibilidade de inativar registros de fornecedores no sistema, apenas sendo uma mudança de status, não excluindo o mesmo do sistema;
- Registrar contratos de fornecimento, podendo vincular o mesmo com o seu respectivo fornecedor (informações pertinentes neste registro: data de início e fim do contrato; produtos/serviços que fazem parte do contrato e descrição sobre o contrato).

4.5.3 Requisitos funcionais identificados a partir das entrevistas em empresas

De acordo com análise das respostas dadas nas entrevistas realizadas nas empresas X e Y a respeito da gestão de fornecedores, foi possível elicitare os seguintes requisitos funcionais:

EMPRESA X:

- Cadastrar critérios de avaliação;
- Atribuição de pesos aos critérios conforme avaliação realizada;
- Possibilidade de envio da avaliação de seleção para verificação e aprovação por outro colaborador/setor da organização;
- Realização de avaliação de seleção conjunta, ou seja, por mais de um usuário/setor;
- Opção de registros de contratos de fornecimento no sistema;
- Possibilidade de atrelar vigência do contrato de fornecimento quando houver, com a necessidade de uma nova avaliação de seleção;
- Possibilidade de realizar avaliação de seleção sempre quando for necessário, flexibilidade no período;
- Classificar os fornecedores quanto a sua parceria, grau de importância para a organização;
- Possibilidade de homologar fornecedor;
- Inativar registros de fornecedores no sistema, enquanto um fornecedor estiver com este status o mesmo não poderá ser utilizado para avaliação de seleção/aquisição. Solicitar o motivo quando um fornecedor for inativado, para que conste em seu histórico;

- Possibilidade de que uma avaliação de aquisição tenha questões/critérios destinados para diferentes setores da organização e no final componha uma só avaliação;

- Possibilidade de atrelar fornecedores a produtos/serviços, e realizar buscas por estes quesitos no catálogo de fornecedores cadastrados no sistema;

- Gráfico/Relatório comparativo de avaliações de seleção entre diferentes fornecedores concorrentes para tomada de decisão final em um processo de seleção de fornecedor.

EMPRESA Y:

- Cadastro de critérios de avaliação no sistema;

- Possibilidade de atribuição de pesos para cada critério, dependendo do tipo de produto/serviço a ser avaliado;

- Avaliação de seleção;

- Avaliação de aquisição;

- Diferentes opções de filtros para localização de fornecedores no catálogo;

- Gráfico que compare o valor atribuído ao critério de avaliação “preço” para um mesmo fornecedor ao longo do tempo.

4.5.4 Elicitação de requisitos

Os requisitos elicitados nas etapas anteriores são unidos em uma única listagem, de forma que requisitos similares podem ser mesclados entre si, formando um único requisito, e requisitos iguais não serão repetidos. Assim, a listagem final de requisitos funcionais sugeridos que podem fazer parte do escopo de um *software* de gestão de fornecedores é a que se segue, composta por 39 itens:

- 1 - Diferentes papéis de usuário, aos quais possam ser atribuídas permissões dentro do sistema;

- 2 - Cadastrar fornecedores no sistema com dados gerais padrões de identificação (nome, endereço, etc.), e ainda, opção de definição de mais campos personalizados;

- 3 - Preenchimento automático do endereço do fornecedor com base no seu CEP;

- 4 - Classificação do fornecedor quanto ao seu segmento de atuação;

- 5 - Classificar os fornecedores como de serviços ou de produtos;
- 6 - Cadastro de produtos e serviços de forma centralizada, que possam ser vinculados ao registro de fornecedores no sistema quantas vezes se fizerem necessárias;
- 7 - Gerar tabelas com os dados de cadastro dos fornecedores, com opção de ser impressa ou exportada para formatos digitais;
- 8 - Classificar os fornecedores quanto a sua parceria ou grau de importância para a organização;
- 9 - Catálogo dos fornecedores registrados no sistema;
- 10 - Cada fornecedor deve ter um código atribuído pelo sistema com o objetivo de identificá-lo;
- 11 - Realizar buscas por fornecedor no catálogo de acordo com produtos e serviços vinculados aos mesmos;
- 12 - Realizar pesquisas no catálogo por segmento de atuação do fornecedor;
- 13 - Opção de buscas a partir de todos os campos de dados gerais (exemplo: CEP, CNPJ, nome, entre outros) que constarem no respectivo cadastro de identificação do fornecedor;
- 14 - Inativar/ativar registros de fornecedores no sistema para mudança de status, não excluindo os mesmos. Solicitar o motivo quando um fornecedor for inativado, para que conste em seu histórico;
- 15 - Fornecedores que estiverem com status inativo não poderão ser avaliados quanto a seleção/aquisição;
- 16 - Cadastro de critérios de avaliação de forma centralizada, para que possam ser utilizados posteriormente para elaboração de avaliações (seleção/aquisição) quantas vezes forem necessárias;
- 17 - Classificar os critérios de avaliação como sendo de aquisição, de seleção ou usado para ambos os casos;
- 18 - Definir se o critério será de preenchimento obrigatório ou opcional na avaliação, adicionar descrição sobre o critério de avaliação;
- 19 - Determinar pesos para os critérios somente quando forem utilizados para elaborar as avaliações de seleção/aquisição;
- 20 - Possibilidade de configurar diferentes opções de escalas de avaliação no sistema, para que possam ser utilizadas como opção de resposta para avaliar os critérios de seleção/avaliação;

- 21 - Possibilidade de selecionar fornecedores por meio de avaliações;
- 22 - Classificar o fornecedor como homologado ou não;
- 23 – Possibilidade de envio de avaliação de seleção para verificação e aprovação por outro colaborador/setor da organização;
- 24 - Realização de avaliação de seleção conjunta, ou seja, por mais de um usuário/setor, que, no final, deverá formar uma única avaliação;
- 25 - Possibilidade de realizar avaliação de seleção sempre quando for necessário, com flexibilidade no período;
- 26 - Gráfico/Relatório comparativo de avaliações de seleção entre diferentes fornecedores concorrentes para tomada de decisão final em um processo de seleção de fornecedor;
- 27 - Gráfico que compare o valor atribuído ao critério preço na avaliação de seleção para um mesmo fornecedor ao longo do tempo;
- 28 - Registrar contratos de fornecimento, podendo vincular o mesmo com o seu respectivo fornecedor (informações pertinentes neste registro: data de início e fim do contrato; produtos/serviços que fazem parte do contrato; descrição sobre o contrato);
- 29 - Possibilidade de atrelar vigência do contrato de fornecimento quando houver, com a validade ou necessidade de uma nova avaliação de seleção;
- 30 - Possibilidade de monitorar fornecedores por meio de avaliações de aquisição;
- 31 - Cálculo das notas finais das avaliações (aquisição/seleção) a partir de sua média ponderada baseada nos pesos dos critérios;
- 32 - Possibilidade de que uma avaliação de aquisição possa ser realizada em conjunto, tendo questões/critérios destinados para diferentes setores da organização e no final componha uma só avaliação;
- 33 - Elaboração de formulários de avaliações de seleção e de aquisição que possam ser utilizados quantas vezes forem necessários. As avaliações elaboradas devem ser classificadas por segmentos de fornecedores, ou por produtos/serviços;
- 34 - Definição de notas mínimas por tipo de avaliação para que o sistema possa classificar as avaliações de seleção ou de aquisição realizadas como aprovadas (caso não atinja nota mínima, será classificado como reprovada);

- 35 - Opção de notificar de forma automática, colaboradores definidos sobre avaliações realizadas;
- 36 - Opção de divulgar dados de fornecedor ou de alguma avaliação realizada para *e-mail* cadastrado no sistema e também, para *e-mail* de usuário externo ao sistema;
- 37 - Relatório por fornecedor, que exiba as avaliações realizadas com base no período definido;
- 38 - Opção de visualização dos fornecedores ordenados em listagem de acordo com o os quesitos de interesse (exemplo: pontuação na avaliação de seleção);
- 39 - Troca de informações entre empresa e fornecedor no que tange gestão de fornecedores, possibilitando boa comunicação.

4.6 Considerações finais

A busca por *softwares* disponíveis no mercado foi realizada apenas em português, desta forma, os retornos da pesquisa foram na sua grande maioria de empresas de *softwares* brasileiros. Desta forma, para um *benchmarking* mais completo poderiam ser analisados também *softwares* internacionais, em busca de mais funcionalidades.

Mesmo não tendo encontrado uma listagem com classificação dos melhores *softwares* do mercado no que tange gestão de fornecedores, existem algumas empresas renomadas, mundialmente conhecidas e que inclusive possuem versões de seus *softwares* em português, porém, não se conseguiu acesso a estes sistemas computacionais, de forma que os mesmos não puderam ser analisados, desta forma, trabalhou-se com os recursos tangíveis no momento.

Para uma elicitação de requisitos cada vez mais completa, com adição de mais funcionalidades que possam auxiliar na gestão de fornecedores em diferentes organizações, percebeu-se que quanto maior o número de empresas entrevistadas e maior o número de *softwares* analisados através do *benchmarking*, mais completo e refinado ficaria o trabalho. Porém, em função da limitação de tempo para realização destas etapas da pesquisa, analisaram-se 3 *softwares* para a realização

do *benchmarking* e o questionário elaborado na etapa 3 foi aplicado em 2 empresas de diferentes segmentos.

Foi notado que alguns dos *softwares* analisados que prometem oferecer solução em gestão de fornecedores não provém o mínimo de funcionalidades (etapas) necessárias para isso, analisando de acordo com as boas práticas de gestão que constam no referencial teórico/metodologia.

O processo de elicitação de requisitos realizado faz parte do ciclo de vida de *softwares* estando contido no planejamento do produto, na fase de especificação, possuindo grande relevância para garantia de qualidade do produto, de forma que se ajuste e atenda às necessidades funcionais a que se destina. Desta forma, nesta etapa, a partir de diferentes fontes de conhecimento puderam ser levantados requisitos necessários para um *software* que oferte solução em gestão de fornecedores. Para um trabalho completo que possa oferecer um projeto para o referido produto, seriam ainda necessários levantar os requisitos não-funcionais, que geralmente envolvem questões mais técnicas, os quais não foram a intenção de análise deste trabalho. Ainda, após levantamento de todos os requisitos, funcionais e os não-funcionais, poderá ser realizada a documentação dos requisitos, que é uma etapa na qual as definições já precisam estar alinhadas e completas. Todas as situações, funcionalidades, etc., devem ser descritas minuciosamente, para que não haja dúvidas, ou erros de interpretação, o qual pode afetar a qualidade do produto desenvolvido e entregue ao cliente.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho foi realizado um estudo sobre gestão de fornecedores visando identificar requisitos funcionais para um *software* gerencial. Para isso, foram realizadas as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica; *benchmarking*; elaboração de questionário, aplicação de questionário em empresas (por meio de entrevistas); elicitação de requisitos funcionais; e considerações finais.

A pesquisa bibliográfica resultou em um embasamento teórico no que tange ao assunto de gestão de fornecedores, com identificação das principais etapas presente no processo. No *benchmarking* realizado em três *softwares* nacionais, constatou-se requisitos e realizou-se análise e ponderações a respeito das funcionalidades presentes. As entrevistas nas duas empresas de setores distintos reforçaram a importância da gestão de fornecedores ressaltada na literatura, bem como a capacidade do *software* de auxiliar na solução para uma estruturação do processo de gestão nestas organizações. Destas entrevistas realizadas também foram analisados e extraídos requisitos funcionais. Por fim, a partir da pesquisa bibliográfica, *benchmarking* e entrevista em empresas, foram elicitados 39 requisitos funcionais para um *software* de gestão de fornecedores.

Como sugestão para trabalhos futuros se indica a realização de elicitação dos requisitos não-funcionais, elaboração de protótipos para validação com as partes interessadas visando a adição ou remoção de requisitos propostos, documentação do projeto de produto para posterior desenvolvimento.

6 REFERÊNCIAS

AGUEZZOUL, A.; LADET, P. **Sélection et Evaluation des Fournisseurs: Critères et Méthodes**. Revue Française de Gestion Industrielle , v. 2, p. 5-27, 2006.

AMATO NETO, João; MARINHO, Bernadete de Lourdes; CORREIA, Germano Manuel; AMATO, Lucas Fucci. **Gestão estratégica de fornecedores e contratos: uma visão integrada**. São Paulo: Saraiva, 2014.

NBR ISO 9001: Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos. **ABNT** (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Rio de Janeiro, 2015.

ÁVILA, A. L.; SPÍNOLA, R. O. **Introdução à Engenharia de Requisitos**. Engenharia de Software Magazine, Ano:1 Edição:1, ISSN 1983127-7, 2008.

AZEVEDO JUNIOR, D. P.; CAMPOS, R. **Definição de requisitos de software baseada numa arquitetura de modelagem de negócios**. Produção, v. 18, n. 1, p. 026-046, 2008.

BABBIE, Earl. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Tradução Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

BAILY, Peter; FARMER, David; JESSOP, David; JONES, David. **Compras: princípios e administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

BARBIERI, J. C.; COSTA, A. L. **A política de suprimentos de empresas no Brasil: pesquisa com montadoras automobilísticas, autopeças, supermercados e atacadistas**. Anais do Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 2000.

BERLEZZI, F. D. **Fatores que Determinam a Escolha de Software De Gestão Integrada (Sistema ERP) em pequenas e médias empresas**. Revista da Micro e Pequena Empresa, 3-20, 2008.

BOSSERT, J. L.; BROWN, J. O.; MASS, R. A. **Supplier Certification: A Continuous Improvement Strategy**. American Society for Quality, 1990.

CORRÊA, Henrique Luiz; CAON, Mauro. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**. São Paulo: Atlas, 2008.

CYSNEIROS, L. M. **Requisitos Não Funcionais: Da Elicitação ao Modelo Conceitual**. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUCRJ), 2001.

ELBERN, K. K. **Proposta para a gestão de fornecedores de produtos e serviços**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2012.

FARIA, P. O.; VANALLE, R. M. **Crêterios para a Seleção de Fornecedores: Uma Análise das Práticas de Grandes Empresas Industriais do Estado do Espírito Santo**. XXVI ENEGEP, 2006.

FINGER, H. R. **Proposta de um sistema para avaliação de fornecedores - Estudo prático da empresa Marcopolo S/A**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2002.

GESTÃO de Fornecedores. **FNQ**, 2017. Disponível em: <https://prod.fnq.org.br/comunidade/wp-content/uploads/2018/12/n_31_gestao_de_fornecedores.pdf> Acesso em: out. 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Apostila do Curso de especialização em comunidades virtuais de aprendizagem da Universidade Estadual do Ceará (UECE), 2002. Disponível em: <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>>. Acesso em: jun. 2019.

GALLOTTI, Giocondo Marino Antonio (org). **Arquitetura de Software**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

GANGA, G. M. D. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na engenharia de produção: um guia prático de conteúdo e forma**. São Paulo: Atlas, 2012.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIANESI, I. G. N.; CORREA, H. L. **Administração Estratégica de Serviços: Operações para a Satisfação do Cliente**. São Paulo: Atlas, 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

HAHN, C.K.; WATTS, C.A.; KIM, K.Y. **The Supplier Development Program: a Conceptual Model**. Journal of Purchasing and Materials Management, v. 26, n. 2, p. 2-7, 1990.

ISO/IEC/IEEE 24765: Systems and software engineering – Vocabulary. **Internacional Organization for Standardization**, 2010.

JUNG, C. F. **Metodologia Científica e Tecnológica Módulo 7 – Pesquisa e Desenvolvimento**. 2009. 62 slides. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/profjung/mdulo-7-pesquisa-e-desenvolvimento>>. Acesso em: 1 out. 2019.

KANNAN, V. R.; TAN, K. C. **Supplier Selection and Assessment: Their Impact on Business Performance**. The Journal of Supply Chain Management, n.1, p. 11-21, 2002.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LINDAU, L. A.; COSTA, M. B. B.; SOUSA, F. B. B. **Em busca do benchmark da produtividade de operadores urbanos de ônibus**. Transportes: experiências em rede, p.199-221, 2001.

MANZINI, E.J. **Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2, 2004, Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. Anais... Bauru: USC, 2004. CD-ROOM. ISBN:85-98623-01-6. 10p.

MARQUIONI, C. E. **Escopo de Projeto x Escopo de Produto: A Engenharia de Requisitos como subsídio para a Gestão de Software**. III Simpósio Internacional de Administração e Marketing/V Congresso de Administração da ESPM, 2008.

MERLI, G. **Comakership - A Nova estratégia para os Suprimentos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

MOTA, T. B.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. M. C.; FREITAS, A. F. **Desenvolvimento e uso de um software de gestão sob a ótica das dimensões organizacional, tecnológica e humana em empresas públicas**. NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia, vol. 6, n. 3, 2016.

OKUYAMA, F. Y.; MILETTO, E. M.; NICOLAO, M. **Desenvolvimento de Software I Conceitos básicos**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

PAULA FILHO, W. P. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. São Paulo: Makron Books, 1995.

UM guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (guia PMBOK). **PMI (Project Management Institut)**. USA: Project Management Institut, 2004.

RESPOSTA À CONSULTA TRIBUTÁRIA 8714/2016; Disponível em: <https://legislacao.fazenda.sp.gov.br/Paginas/RC8714_2016.aspx>. Acesso em: out. 2019.

ROSÁRIO, C. R.; KIPPER, L. M.; FROZZA, R. **Técnicas de Elicitação de Conhecimento Tácito Coletivo: um estudo de caso aplicado a uma Empresa do Ramo Metalúrgico**. Informação & Sociedade: Estudos, v. 24, n. 1, 13 out. 2013.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

VAZQUEZ, C.E.; SIMOES, G. S. **Engenharia de Requisitos: Software orientado ao negócio**. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

XAVIER, L. **Integração de requisitos não-funcionais a processos de negócio: Integrando BPMN e RFN**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2009.