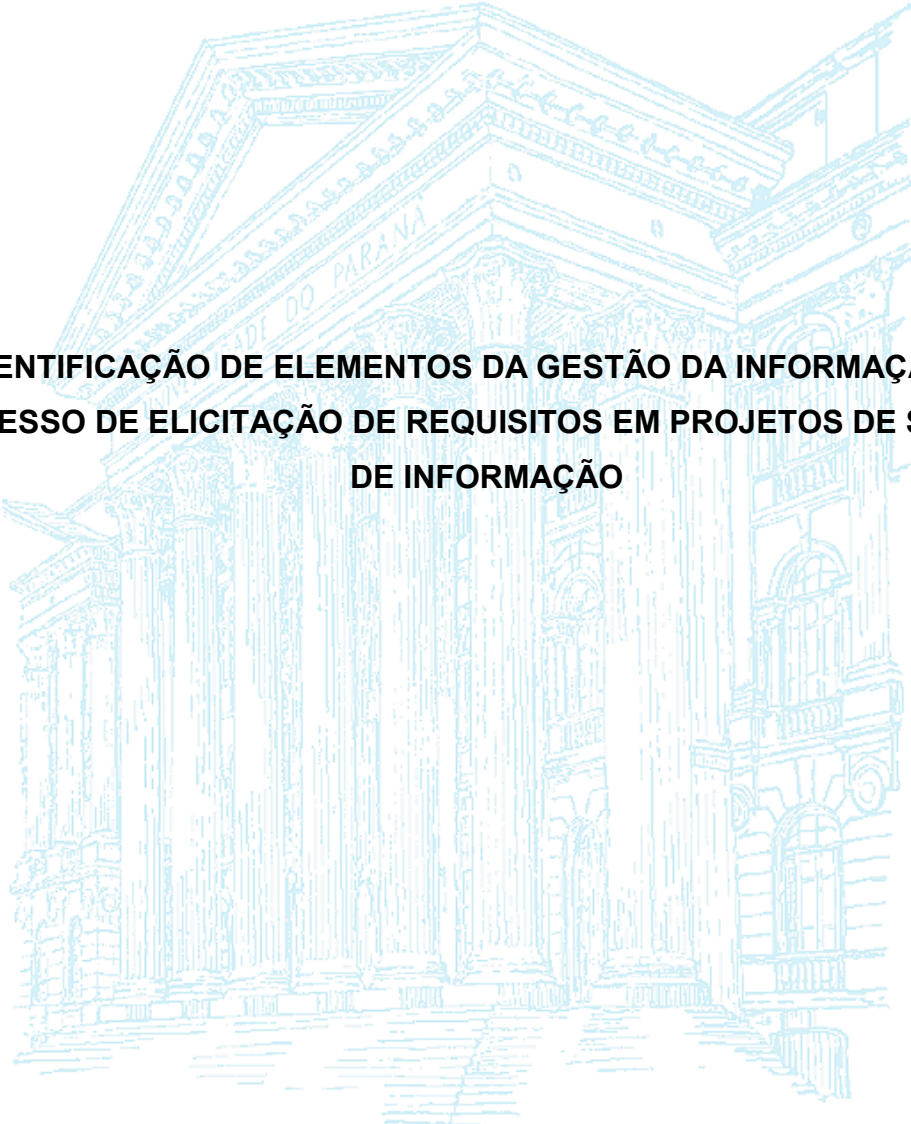


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**HEIDAN RODRIGUES**



**IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO NO  
PROCESSO DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS EM PROJETOS DE SISTEMAS  
DE INFORMAÇÃO**

**CURITIBA**

**2016**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**HEIDAN RODRIGUES**

**IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO NO  
PROCESSO DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS EM PROJETOS DE SISTEMAS  
DE INFORMAÇÃO**

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Gestão da Informação no curso de graduação em Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto

**CURITIBA**

**2016**

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

HEIDAN RODRIGUES

### **IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO NO PROCESSO DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS EM PROJETOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Gestão da Informação no curso de graduação em Gestão da Informação, pela seguinte banca examinadora:

---

Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto

Orientador – Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, UFPR.

---

Prof. Dr. Egon Walter Wildauer

Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, UFPR.

---

Prof. Dr. Cicero Aparecido Bezerra

Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, UFPR.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus familiares, por me incentivarem em todos os momentos; especialmente à minha mãe, Osnira, pelo amor e carinho.

À minha namorada e futura esposa, Aline, por estar comigo em todos os momentos em que preciso e por me auxiliar na construção deste trabalho.

Aos meus amigos, especialmente aos confrades da DS, por trilhar junto comigo esse caminho, dividindo as incertezas, compartilhando muitas risadas e demonstrando sempre companheirismo e lealdade.

Ao meu orientador Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto pelo suporte, paciência, incentivo, por acreditar neste trabalho e pelos ensinamentos compartilhados durante as orientações.

A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu,  
mas pensar o que ninguém ainda pensou  
sobre aquilo que todo mundo vê.

Arthur Schopenhauer

## RESUMO

A elicitação de requisitos compreende um conjunto de atividades essenciais para garantir um resultado que atenda corretamente as necessidades das partes interessadas de um projeto. A busca pela garantia do atendimento aos requisitos de projetos está presente em diferentes campos do conhecimento e em projetos de todos os tamanhos. Visando identificar elementos da Gestão da Informação presentes no processo de elicitação de projetos, este trabalho apresenta elementos da Gestão da Informação com base nos corpos de conhecimento das áreas de gestão da informação, gestão de dados, gestão de projetos, análise de negócios e engenharia de *software*. Esta pesquisa tem abordagem qualitativa, não usa instrumentos estatísticos e também não propõe coleta e análise quantitativa de dados. Adota o método indutivo. A respeito aos fins, é exploratória, objetivando, por meio de levantamento e análise bibliográfica, a identificação da convergência e divergência de elementos no processo de elicitação de requisitos em diferentes áreas, bem como a identificação dos elementos da gestão da informação nesses processos. Como resultado do presente projeto, identificou-se a relação entre diversos aspectos da gestão da informação, representados pelo ciclo de gestão da informação, nos processos de elicitação de requisitos de projetos em diferentes áreas. A partir deste estudo, possibilita-se o desenvolvimento de estudos futuros, considerando aprofundamento e análise dos elementos da gestão da informação no processo de elicitação de requisitos; pesquisa exploratória qualitativa junto às organizações; identificação e análise de pontos de melhorias no processo de elicitação de requisitos.

**Palavras-chaves:** Gestão da Informação. Gestão de Projetos. Elicitação de Requisitos.

## ABSTRACT

Requirements elicitation refers to a set of activities that are essential to ensure a result that correctly answer the needs of the stakeholders of a project. The search for the guarantee of the fulfillment of the requirements of projects is present in different fields of knowledge and in projects of all sizes. In order to identify elements of Information Management present in the project requirements elicitation process, this research presents elements of Information Management based on body of knowledge from the areas of information management, data management, project management, business analysis and software engineering. This research has a qualitative approach, does not use statistical instruments and also does not propose data collection and quantitative analysis. It adopts the inductive method. Considering the purpose, it is exploratory, objectifying, by means of survey and bibliographical analysis, the identification of convergence and divergence of elements in the process of requirements elicitation in different areas, as well as the identification of information management elements in these processes. As a result of this project, it was possible to identify the relationship between several aspects of information management, represented by the information management cycle, in the elicitation processes of project requirements in different areas. From this study, it is also possible to develop future studies, considering the deepening and analysis of information management elements in the requirement elicitation process; qualitative exploratory research with organizations; identification and analysis of improvement points in the requirements elicitation process.

**Key-words:** Information Management. Project management. Requirements elicitation.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PROCESSO DE GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO .....	17
FIGURA 2 – CICLO DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO .....	18
FIGURA 3 – CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO .....	22
FIGURA 4 – COMPARAÇÃO ENTRE CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO (CHAFFEY E WHITE, 2012) E CICLO DE VIDA DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO (CHOO, 1998).....	23
FIGURA 5 – COMPARAÇÃO ENTRE CICLO DE VIDA DO DADO E CICLO DE VIDA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS.....	24
FIGURA 6 – ÁREAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETO .....	28
FIGURA 7 – GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS .....	30
FIGURA 8 DIAGRAMA DE CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO DE DADOS.....	45
FIGURA 9 CICLO DE VIDA DE DADO E CICLO DE VIDA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE .....	45
FIGURA 10 – DIAGRAMA DE CONTEXTO DA ÁREA DE OPERAÇÃO DE DADOS .....	47
FIGURA 11 – ENTRADAS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS, E SAÍDAS DA COLETA DE REQUISITOS DO PMBOK.....	49
FIGURA 12 – ESTRUTURA DE TÓPICOS DA ÁREA DE CONHECIMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE .....	58

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – COMPARAÇÃO ENTRE CATEGORIZAÇÃO DE REQUISITOS.....	60
QUADRO 2 – COMPARAÇÃO ENTRE ENFOQUES DOS CORPOS DE CONHECIMENTO.....	60
QUADRO 3 – COMPARAÇÃO ENTRE PRINCIPAIS INSUMOS DE ENTRADA.....	61
QUADRO 4 – COMPARAÇÃO ENTRE PRINCIPAIS ATIVIDADES .....	62
QUADRO 5 – COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS E TÉCNICAS DE COLETA DE INFORMAÇÃO .....	63
QUADRO 6 – RELAÇÃO ENTRE DIMENSÕES DE PROBLEMAS E NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO .....	64
QUADRO 7 – USO DA INFORMAÇÃO EM FASES DE DECISÃO.....	69

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1 PROBLEMA.....	13
1.2 OBJETIVOS .....	14
1.2.1 Objetivo Geral .....	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
1.3 Justificativa .....	14
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
2.1 GESTÃO DA INFORMAÇÃO .....	16
2.1.1 Informação e Qualidade de Informação .....	19
2.1.2 Ciclo de Vida da Informação .....	21
2.2 GESTÃO DE DADOS.....	23
2.3 GESTÃO DE PROJETOS .....	26
2.3.1 Áreas de gestão de projetos .....	27
2.3.2 Processos de gestão de projetos.....	29
2.4 ANÁLISE DE NEGÓCIOS .....	31
2.5 ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	34
2.5.1 Engenharia de Requisitos .....	35
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA</b> .....	37
3.1 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO.....	37
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	39
4.1 ANÁLISE DOS PROCESSOS DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS.....	39
4.1.1 Elicitação de Requisitos e a Gestão da Informação (IMBOK).....	39
4.1.2 Elicitação de Requisitos e a Gestão de Dados (DMBOK).....	42
4.1.3 Elicitação de Requisitos e a Gestão de Projetos (PMBOK) .....	47
4.1.4 Elicitação de Requisitos e a Análise de Negócios (BABOK).....	50
4.1.5 Elicitação de Requisitos e a Engenharia de Software (SWEBOK).....	54
4.2 SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS EM PROCESSOS DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS.....	59
4.3 GESTÃO DA INFORMAÇÃO NO PROCESSO DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS.....	63
4.3.1 Necessidades de Informação.....	63

4.3.2	Aquisição de Informação.....	65
4.3.3	Organização e armazenamento de Informação .....	66
4.3.4	Produtos/Serviços de Informação .....	66
4.3.5	Distribuição da Informação .....	67
4.3.6	Uso da Informação.....	68
4.3.7	Comportamento Adaptativo .....	70
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>71</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A elicitação de requisitos de um projeto representa um conjunto de tarefas que visam à identificação, análise e definição dos pontos críticos, principais necessidades e exigências que devem ser atendidos. Esse processo possibilita o planejamento coerente com os objetivos determinados e viabiliza a identificação dos processos derivados do planejamento.

A negligência, ou falta de conhecimento, influenciam descrições ambíguas, inconsistentes e falhas de atendimento aos requisitos de um produto ou um projeto. A consequência da identificação errônea de requisitos de projetos pode onerar o projeto no que tange prazos e custos, além de dificultar ou inviabilizar o alcance dos objetivos determinados na etapa de planejamento.

A elicitação de requisitos é uma etapa de gestão de projetos relacionada aos processos de planejamento e definição de escopo. Utiliza-se, desse modo, documentos e informações advindas desses dois processos e, fazendo o correto gerenciamento desses recursos informacionais, é possível empregar atividades de maneira efetiva. É possível compreender a importância do levantamento de requisitos em gestão de projetos por meio da abordagem do PMBOK (PMI, 2013, p. 112):

Os requisitos incluem condições ou capacidades que devem ser atendidas pelo projeto ou estar presentes no produto, serviço ou resultado para cumprir um acordo ou outra especificação formalmente imposta. [...] Estes requisitos precisam ser obtidos, analisados e registrados com detalhes suficientes para serem incluídos na linha de base do escopo e medidos uma vez que a execução do projeto se inicie.

Além da importância de identificar corretamente os requisitos do projeto – visando não impactar negativamente o alcance dos objetivos ou desempenho do projeto sob análise da qualidade –, é necessário definir os processos que serão necessários para se atingir a definição adequada de requisitos. Dessa maneira, apresentam-se elementos da Gestão da Informação como partes integrantes das etapas de elicitação de requisitos.

Este trabalho fornece informações para a comparação dos processos de elicitação de requisitos de diferentes áreas e quais elementos de Gestão da

Informação estão presentes nesses processos. Evidencia-se, pois, elementos da Gestão da Informação com base na literatura pertinente relacionada a essa área e nos Corpos de Conhecimento de interesse, sendo eles: Gestão de Dados; Gestão de Projetos; Gestão da Informação; Engenharia de *Software*; e Análise de Negócios.

## 1.1 PROBLEMA

A importância de se ter elementos que possibilitem maior previsão no processo de estimar o resultado de um projeto corrobora com a necessidade das empresas racionalizarem o uso de recursos na implementação e execução de projetos.

A elicitação inconsistente de requisitos pode acarretar na alocação inadequada de recursos, atribuição de quantidade imprópria de tempo destinada à alocação de profissionais em determinada atividade, além de atrasos em prazos de entregas ou comprometimento da qualidade do resultado do projeto, bem como a inviabilização do alcance dos objetivos determinados.

Sabendo disso, é possível compreender que são necessários elementos, métodos e processos que possam aumentar a garantia de que todas as naturezas de requisitos do cliente do projeto poderão ser atendidas. Assim, faz-se necessário compreender como são realizadas e concebidas as etapas de elicitação de requisitos em diferentes áreas do conhecimento. Sabendo que a elicitação de requisitos é permeada por coletas e trocas de informações, destaca-se a importância de conhecer quais de suas atividades envolvem a gestão de informação das necessidades e exigências do projeto, evidenciando quais são os pontos críticos do processo e como ele pode ser aprimorado.

Portanto, este estudo tem foco na seguinte questão: **Quais são os elementos da Gestão da Informação presentes na elicitação de requisitos em projetos de sistemas de informação?**

## 1.2 OBJETIVOS

Apresentam-se nesta seção quais são as propostas realizadas no presente estudo, de modo a possibilitar o reconhecimento do cumprimento do proposto com este trabalho. Dessa maneira, dividem-se os objetivos em Objetivo Geral e Objetivos Específicos, visto que os objetivos específicos se elencam a partir da decomposição do objetivo geral.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Identificar os elementos da Gestão da Informação nos processos de elicitação de requisitos em projetos de sistemas de informação com base nos Corpos de Conhecimentos das seguintes áreas: Gestão de Dados, Gestão da Informação, Análise de Negócios, Gestão de Projetos e Engenharia de *Software*.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Considerando o objetivo geral deste trabalho, vislumbram-se objetivos específicos, sendo eles:

- a) identificar e explorar elementos da elicitação de requisitos nos corpos de conhecimento das áreas de Gestão de Dados (DMBOK), Gestão da Informação (IMBOK), Gestão de Projetos (PMBOK), Análise de Negócios (BABOK) e Engenharia de *Software* (SWEBOK);
- b) evidenciar os pontos de convergência e divergência dos processos de elicitação de requisitos dos corpos de conhecimento citados no item a;
- c) evidenciar os elementos da Gestão da Informação nos processos de elicitação de requisitos dos corpos de conhecimento citados no item a.

## 1.3 Justificativa

Diante do cenário atual do mercado: competitivo e exigente, as organizações se atentam para a garantia de qualidade de seus produtos e processos, almejando

atender as demandas pretendidas, não tornando, por sua vez, o projeto inviável ou com resultados negativos. Portanto, busca-se entender quais são as principais causas para falhas e problemas dentro de projetos a fim de solucioná-los.

Estudos recentes apontam a importância da elicitação de requisitos dentro de projetos e como a inadequada execução de seus processos afeta na qualidade do resultado final obtido. Contudo, para o presente estudo, destaca-se essa preocupação a partir de um espectro histórico, exemplo disso é o estudo realizado por John Reel, em 1999, para compreender os fatores críticos de sucesso em projetos de *softwares*. Reel (1999, p.19) afirma que “26% dos projetos de *software* fracassaram totalmente e 46% experimentaram custos e excessos de programação” (Tradução do autor).

Ainda em seu estudo, Reel (1999, p.19) cita dez sinais de que um projeto de *software* poderá apresentar falhas. Considerando esses dez sinais, quatro deles são “1. Os gerentes de projetos não entendem as necessidades dos usuários; 2. O escopo do projeto está mal definido; 3. As mudanças do projeto são mal administradas; [...]; 6. Prazos são irrealistas” (Tradução do autor). As causas levantadas por Reel (1999, p.19) apontam problemas relacionados à dificuldade dos gestores dos projetos em compreender as necessidades dos usuários, à má definição de escopo, ao fraco gerenciamento de mudanças, além de prazos e estimativas que não correspondiam com a realidade do projeto.

Destaca-se, então, com base nos estudos do autor sobre os fatores críticos de sucesso de projetos, que a efetiva elicitação de requisitos é essencial para que o projeto atinja seus objetivos com sucesso.

Tendo isso em vista, o presente estudo aborda elementos da gestão da informação presentes nos processos de elicitação de requisitos. Contribuindo, assim, com a área de gestão da informação por meio da exploração de um campo de atuação e estudo para o gestor da informação; além de contribuir com a gestão de projetos, de modo a identificar como os elementos de Gestão da Informação estão inseridos nas etapas de planejamento e definição de escopo, a fim de promover aprimoramento nesses processos; bem como com as áreas do conhecimento abordadas, com o intuito de identificar um conjunto de conhecimentos que possam agregar valor ao processo de elicitação de requisitos e estabelecimento de escopo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na presente seção, apresenta-se o referencial teórico desta pesquisa, contemplando a gestão da informação e conceitos sob sua égide, conceitos sobre gestão de dados, gestão de projetos, análise de negócios, engenharia de *software* e engenharia de requisitos.

### 2.1 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A gestão da informação possui papel fundamental dentro de ambientes organizacionais, delineando contribuições na melhoria de processos, produtos, estratégia e gerência de recursos (TARAPANOFF, 2006). Também é capaz de prover maiores vantagens competitivas em um mercado exigente e competitivo (NUNES, 2008).

Dessa maneira, é possível afirmar que a gestão da informação se utiliza de suportes e fluxos formais, além de processos estabelecidos para o alcance de determinado objetivo, sendo esse vinculado ao desenvolvimento de atividades ou suporte para tomada de decisão dentro de um ambiente ou sob uma determinada situação. Tais características são abordados por Valentim (2008, p. 1), a fim de apresentar uma definição de gestão da informação:

[...] entende-se a gestão da informação como um conjunto de ações que visa desde a identificação das necessidades informacionais, o mapeamento dos fluxos formais (conhecimento explícito) de informação nos diferentes ambientes da organização, até a coleta, filtragem, análise, organização, armazenagem e disseminação, objetivando apoiar o desenvolvimento das atividades cotidianas e a tomada de decisão no ambiente corporativo.

A necessidade de se entender a gestão da informação também como um modelo e prática para gerenciar organizações exige a compreensão de um conjunto de conceitos, fazendo com que a gestão da informação ocorra de maneira efetiva. A compreensão da informação como recurso e ativo organizacional; designação de responsáveis pela gerência da informação; criação e manutenção de planejamento, coordenação e infraestrutura são elementos que devem ser priorizados para que a gestão da informação ocorra (VICKERS, 1985).

A gestão da informação apresenta definições genéricas, possibilitando a percepção da presença dessa área, além da importância que essa apresenta dentro de um ambiente organizacional. Entre as definições mais amplas, é possível destacar a abordagem de Davenport (1994, apud STARCK et al 2013, p. 62) quando sintetiza a gestão da informação como “o gerenciamento de todo o ambiente informacional de uma organização”.

Leite (2011, p. 111), ao citar Davenport (1998), também aborda a gestão da informação como processo genérico para gerenciamento da informação, sendo esse processo resultado da decomposição de quatro subprocessos: a determinação das exigências de informação; obtenção de informações; distribuição de informações e uso de informações, conforme apresentado na FIGURA 1.

FIGURA 1 - PROCESSO DE GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO



FONTE: Leite (2011) Adaptado de Davenport (1998, p. 175).

A gestão da informação pode ser definida por um conjunto de processos voltados para a correta gerência de um recurso, conforme apresentado por Choo (2003 apud NUNES 2008, p. 31) quando define a gestão da informação como “[...] um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação”.

Nessa perspectiva, Choo (1998) apresenta também um ciclo da gestão da informação composto pela natureza contínua de seus processos, sendo eles: identificação de necessidades de informação, aquisição de informação, organização e armazenamento de informação, desenvolvimento de produtos e serviços de informação, distribuição da informação e uso da informação. O ciclo da informação proposto por Choo (1998), conforme apresentado na FIGURA 2, não se apresenta como sistema isolado, uma vez que há características de retroalimentação e interação com condições ambientais, abordadas pelo processo de comportamento adaptativo.

FIGURA 2 - CICLO DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO



FONTE: Leite (2011) adaptado de Choo (1998, p. 24)

O resultado do ciclo da gestão da informação de Choo (1998), comportamento adaptativo, é salientado por Leite (2011, p.120) com base no ambiente e sua iteratividade:

O resultado do uso eficiente da informação, conforme explica Choo (2003), é o comportamento adaptativo, que significa a seleção e execução de ações direcionadas para objetivos, mas que reagem às condições ambientais. As reações da organização interagem com as ações de outras organizações, fazendo gerar novos sinais e mensagens aos quais se devem atentar e, dessa forma, mantendo novos ciclos de uso da informação.

Conforme apontado por Leite (2011, p.120), Choo (2003) ressalta a ausência dos processos de identificação de necessidades e o uso de informação em modelos de gestão da informação, entretanto, aponta que a qualidade da informação para o uso depende diretamente do processo de identificação de necessidades.

Choo (1998, p. 27) apresenta dimensões de problemas de necessidade de informação apresentados em virtude da natureza dos problemas a serem solucionados e quais aspectos devem ser identificados para que a necessidade de informação seja suprida, alguns desses aspectos abrangem o nível de estruturação do problema, a complexidade, especificidade, riscos envolvidos no problema, possibilidade de ser analisado sob perspectiva empírica entre outros aspectos que propiciam maiores subsídios para a identificação de necessidades de informação eficiente dentro de um ambiente organizacional (LEITE, 2011).

Para compreensão de mais aspectos relacionados à qualidade da informação adquirida ou desenvolvida dentro do ciclo da gestão da informação, deve-se

compreender mais sobre as características de informação e suas respectivas dimensões de qualidade.

### 2.1.1 Informação e Qualidade de Informação

Segundo Miranda (1999, p. 14), a informação é um recurso que corresponde a um conjunto de “dados organizados de modo significativo, sendo subsídio útil à tomada de decisão”, dessa maneira, percebe-se a importância e relevância da informação como ativo organizacional. Félix (1997 apud MIRANDA 1999, p.14) também aborda a importância da informação como subsídio para tomada de decisão, entretanto, aborda a capacidade de permitir “previsão de tendências relacionadas à definição de objetivos e metas, mercado, pesquisa e desenvolvimento e possíveis inovações que possam ocorrer”.

Conforme visto acima, compreende-se importância da informação para tomada de decisão dentro de organizações, de modo que a informação seja disposta em suporte adequado, em tempo útil e em nível de detalhamento pertinente para o uso. Pode-se abordar isso conforme as dimensões de qualidade da informação.

O estudo de Sordi (2011) apresenta o esquema que abrange diferentes conjuntos de dimensões de qualidade da informação em quatro categorias, tal esquema é resultado dos estudos de Huang et al. (1999) e categoriza as qualidades. Conforme apresentado por Sordi (2011, p.128), nesse esquema, há categorias de qualidades, sendo elas:

- **Intrínseca**: acurácia, objetividade, credibilidade e reputação;
- **Acessibilidade**: acesso e segurança;
- **Contextual**: relevância, valor agregado, economia de tempo, completude e quantidade de dados; e
- **Representacional**: interpretabilidade, facilidade de uso, representação concisa e representação consistente.

Além dos estudos de Huang et al. (1999), Sordi (2008) também apresentou 15 aspectos a se considerar na análise da informação conforme estudos e percepção dele. Assim, caracterizam-se dimensões e questões principais abordando o nível de qualidade e exigência relacionada à dimensão.

As dimensões e questões de Sordi (2009, p. 59) são apresentadas abaixo:

- ABRANGÊNCIA/ESCOPO: Preocupa-se com a capacidade da informação em questão atender o público-alvo de maneira completa;
- INTEGRIDADE: Preocupa-se com a integridade da informação no que tange aspectos de corrupção, adulteração e completude sob o aspecto de totalidade;
- ACURÁCIA/VERACIDADE: Preocupa-se com a fidelidade da informação em relação aos fatos que ela propõe representar;
- DISPONIBILIDADE: Preocupa-se com a acessibilidade da informação por aqueles que possuem permissão e direito, evitando acesso indevido de terceiros;
- ATUALIDADE: Preocupa-se com o estado da informação em relação ao *status* dos fatos que ela representa, se modo a estar atualizada em intervalos adequados;
- INEDITISMO/RARIDADE: Preocupa-se com a dificuldade de se obter a informação, tornando-a rara ou escassa;
- CONTEXTUALIZAÇÃO: Preocupa-se com a capacidade da informação atrair o público-alvo dentro do ambiente ou situação em que ela é disposta;
- PRECISÃO: Preocupa-se com o nível de detalhamento da informação para que essa possa ser utilizada em tempo hábil;
- CONFIABILIDADE: Preocupa-se com a fonte e o conteúdo, não somente aos aspectos diretos da informação, de modo que todos esses elementos componham o grau de credibilidade tido perante o público-alvo;
- ORIGINALIDADE: Preocupa-se com a fonte de informação e quais meios e caminhos a informação passou, compreendendo se ela apresenta o conteúdo original ou se alguma situação, atividade ou ambiente tenha alterado conteúdo;
- EXISTÊNCIA: Preocupa-se com a disponibilidade da informação em suportes adequados, de modo que sejam abrangidos os locais físicos e virtuais, além das pessoas que detém a informação em memória;
- PERTINÊNCIA/AGREGAÇÃO DE VALOR: Preocupa-se com a importância e relevância da informação no contexto, tempo e ambiente em que ela está inserida;
- IDENTIDADE: Preocupa-se com a denominação da informação, de modo que essa possua representatividade, pertinência e fidelidade adequada ao seu conteúdo;

– AUDIÊNCIA: Preocupa-se com o acesso da informação por aqueles que possuem direito e permissão, ou seja, a capacidade do público-alvo acessá-la. (SORDI, 2008)

Portanto, é possível compreender que a gestão da informação possui papel fundamental no processo de busca pela qualidade, sendo observável no argumento de Starck et al. (2013):

[...] a gestão estratégica da informação tem que permitir a **identificação das necessidades informacionais**, obtenção, tratamento, distribuição e uso da informação adequadamente. Desta forma, a informação deixará de ser tratada apenas como um recurso potencial e passará, efetivamente, a ser tratada como um recurso gerador de riqueza, rentável e que de fato contribua para que as organizações alcancem vantagens competitivas sustentáveis.  
(Grifo do autor)

Com a importância e relevância da Informação dentro de organizações, é preciso buscar mecanismos que visem à garantia da qualidade para que a tomada de decisão, além disso, é preciso compreender em quais ambientes ou processos em que esse tipo de conhecimento se faz aplicável.

### 2.1.2 Ciclo de Vida da Informação

Compreende-se a importância da informação como elemento fundamental de estruturas organizacionais como todos os outros tipos de recursos. Valentim (2008, p. 1) aborda que “a informação [...] constituiu-se em um capital tão vital quanto os demais ativos tangíveis”, destacando-se, assim, a relevância da gestão efetiva desse ativo organizacional, tendo como base conhecimentos destacados nos tópicos anteriores que abordam a gestão e a qualidade da informação.

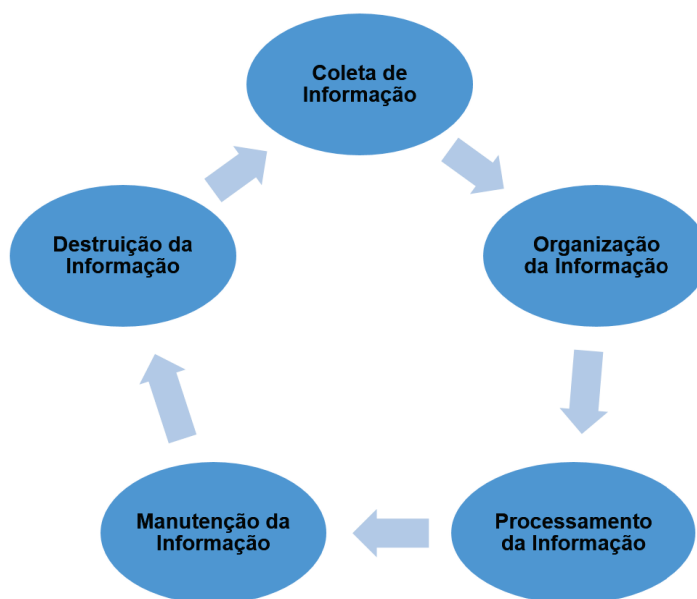
Além do gerenciamento da qualidade da informação dentro de ambientes organizacionais, destaca-se também o gerenciamento desses ativos enquanto recursos úteis para o ambiente em que estão inseridos, portanto, torna-se relevante gerenciar os suportes e fluxos de informações, entretanto, de maneira mais ampla e estratégica, é necessário compreender o ciclo de vida da informação.

Conforme abordado por Rosa et Al (2016, p. 3), a “A gestão da informação é um processo dinâmico que envolve coletar a informação relacionada com os

processos do negócio, a organização dessa informação, seu processamento e manutenção”. Assim, aborda-se, com base os estudos de Chaffey e White (2012), a importância do gerenciamento da informação por meio do ciclo de seu respectivo ciclo de vida.

O ciclo de vida apresentado por Chaffey e White (2012, p. 31) consiste em um processo dinâmico que possui 5 etapas, sendo elas: a coleta de informação; organização da informação; processamento da informação; manutenção da informação; e destruição da informação. Conforme apresentado na FIGURA 3, o ciclo de vida da informação apresenta recursividade após a destruição de informação, considerando que esse ativo é constante e intangível dentro das organizações.

FIGURA 3 - CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO

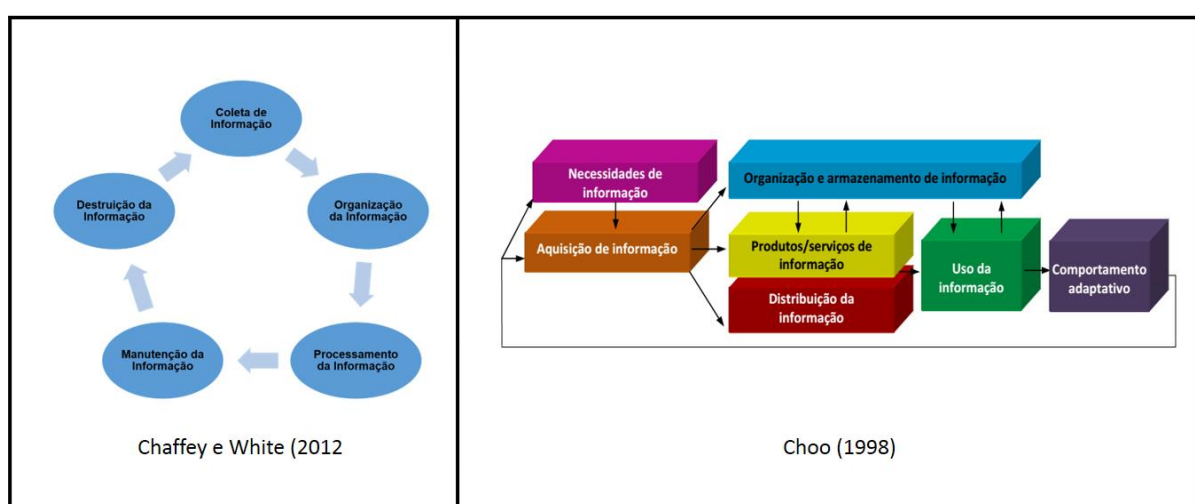


FONTE: Adaptado de Chaffey e White (2012, p. 31) (Tradução do Autor)

Diferencia-se, então, o ciclo da Gestão da informação de Choo (1998) do ciclo de vida da informação de Chaffey e White (2012) devido à característica de iteratividade apresentada por Choo (1998). Assim, pode-se afirmar que as necessidades informacionais e o uso da informação são processos apresentados explicitamente, não se tratando somente o ciclo da informação como ativo, mas sim de todo o processo de gestão e uso.

Contudo, é possível identificar semelhanças entre o processo de ciclo da Gestão da informação de Choo (1998) e o ciclo de vida da informação de Chaffey e White (2012), conforme apresentado na FIGURA 4 que une os dois processos para comparação, mostrando que os processos de Captura, Organização, Manutenção e Processamento presentes no ciclo de Chaffey e White (2012) também são apresentados, de maneira quase equivalente, no ciclo de Choo (1998) como Aquisição da Informação, Organização e Armazenamento da Informação, além do processo de produtos e serviços de informação.

FIGURA 4 COMPARAÇÃO ENTRE CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO (CHAFFEY E WHITE, 2012) E CICLO DE VIDA DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO (CHOO, 1998)



FONTE: Adaptado de Chaffey e White (2012, p. 31) (Tradução do Autor) e Leite (2011) adaptado de Choo (1998, p. 24)

## 2.2 GESTÃO DE DADOS

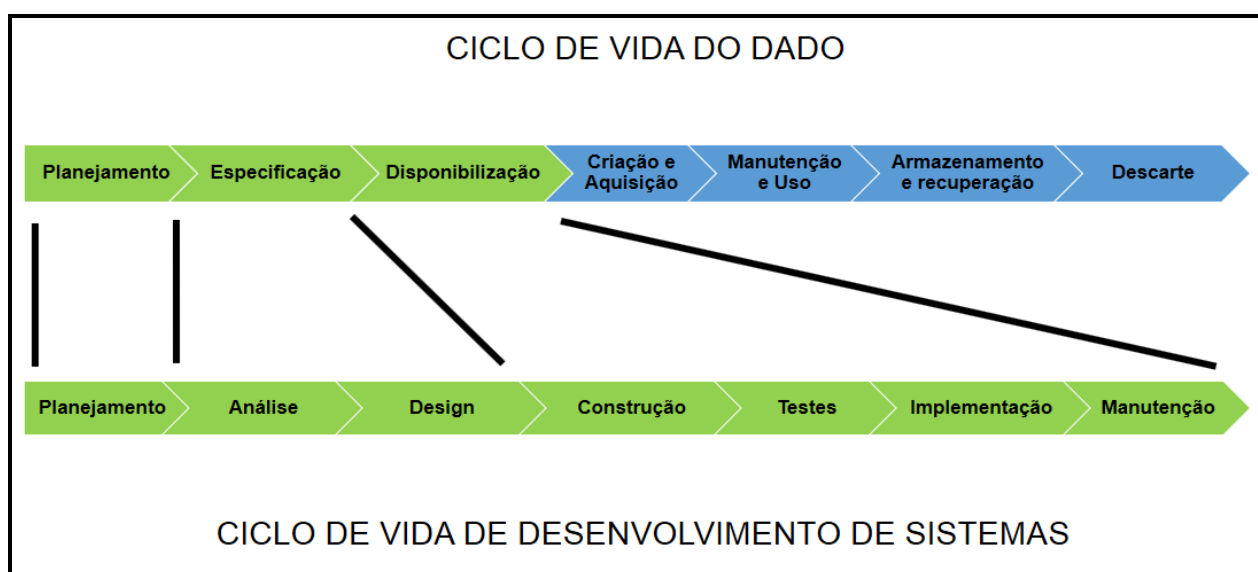
Para se entender a gestão de dados, faz-se necessário compreender a definição de dado. Segundo o DMBOK (DAMA, 2009, p. 11), a origem etimológica de dado vem do termo em latim *datum* que significa “um fato”. Com base no texto de Rosa et Al (2016, p. 2) e DMBOK (DAMA, 2009, p. 11), pode-se afirmar que dados são fatos do mundo real que possuem determinado interesse ou relevância que são capturados, armazenados e expressados em algum tipo de formato.

Assim como a Informação, os dados também possuem um ciclo de vida. Segundo DMBOK (DAMA, 2009, p. 13), "Os dados são criados ou adquiridos, armazenados e mantidos, utilizados e eventualmente destruídos" (Tradução do autor); desse modo, o ciclo de vida dos dados também possui processos de criação ou aquisição, armazenamento e manutenção, uso e destruição – ciclo de vida semelhante ao ciclo de vida da informação proposto por Chaffey e White (2012).

Entretanto, conforme apresentado no DMBOK (DAMA, 2009, p. 13), o ciclo de vida do dado inicia antes da sua respectiva criação e aquisição, possuindo as seguintes etapas: planejamento; especificação; disponibilização; criação e aquisição; manutenção e uso; armazenamento e recuperação; e descarte.

Para fins de comparação com Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas, o DMBOK (DAMA, 2009, p. 13) apresenta as semelhanças nos processos iniciais. Tendo isso em vista, o ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas é constituído por: planejamento; análise; design; construção; testes; implementação; e manutenção. Conforme apresentado no DMBOK (DAMA, 2009, p. 13), esses dois ciclos de vida são relacionados pela caracterização de planejamento, especificação e disponibilização – processos do ciclo de vida do dado –, logo, estar presente no ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas, conforme relatado na FIGURA 5.

FIGURA 5 COMPARAÇÃO ENTRE CICLO DE VIDA DO DADO E CICLO DE VIDA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



FONTE: Adaptado de DMBOK (DAMA, 2009, p. 13) (Tradução do Autor)

Destacando a relevância da área de gestão de dados, o DMBOK (DAMA, 2009, p. 14) aponta que a gestão de dados é a função de negócio responsável pelo planejamento, controle e entrega de ativos de dados e informacionais.

As funções de gestão de dados compreendem também o desenvolvimento, execução e supervisão de planos, projetos, práticas e demais práticas que auxiliam no controle, proteção e gerenciamento dos dados e informações enquanto ativos da organização.

Por fim, conforme apresentado no DMBOK (DAMA, 2009, p. 15), a gestão de dados é composta por diversas áreas, sendo elas:

- Governança de Dados: Planejamento, supervisão e controle sobre o gerenciamento e uso de dados (DAMA, 2009);
- Gerenciamento da Arquitetura de Dados: Definição do plano do gerenciamento e estruturação de ativos de dados (DAMA, 2009);
- Desenvolvimento de dados: Análise, design, implementação, testes, implementação e manutenção de dados (DAMA, 2009);
- Gerenciamento das Operações de Dados: Área que dá suporte aos processos de gerenciamento de dados desde a aquisição até o descarte DMBOK (DAMA, 2009);
- Gerenciamento de Segurança de Dados: Área que visa garantir a privacidade, confidencialidade e acesso apropriado aos dados (DAMA, 2009);
- Gerenciamento de Qualidade de Dados: Definição, monitoramento e aprimoramento da qualidade dos dados (DAMA, 2009);
- Gerenciamento de Dados Mestres e Referência: Gerenciamento de versionamento e réplicas de dados (DAMA, 2009);
- Gerenciamento de *Data Warehousing* e Business Intelligence: Disponibilização de relatórios e análises por meio de tecnologias de análise de dados (DAMA, 2009);
- Gerenciamento de documentação e conteúdo: Gerenciamento de dados encontrados em locais fora das bases de dados (DAMA, 2009);
- Gerenciamento de Metadados: Integração, controle e fornecimento de metadados (DAMA, 2009).

## 2.3 GESTÃO DE PROJETOS

Para se entender gestão de projetos, faz-se necessário entender a definição de um projeto. Gasnier (2006, p. 11), a fim de simplificar o conceito, sintetiza o conceito de projeto como “tudo aquilo que não é rotina”. A definição proposta pela ISO 10.006, citada por Gasnier (2006, p. 11), consiste em apontar um projeto como “processo único, consistente com um conjunto coordenado e controlado de atividades com data de início e término, conduzidas para atingir um objetivo com requisitos especificados, incluindo restrições de tempo, custo e recursos”.

A definição proposta pela ISO 10.006 difere com a definição do PMBOK (PMI, 2013), pois a primeira instituição define projeto como um “processo único”, enquanto a segunda não aborda tal ponto em sua definição de projeto. O PMBOK (PMI, 2013, p. 3) possui sua respectiva definição de projeto, sendo ela a seguinte:

Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária dos projetos indica que eles têm um início e um término definidos. [...]. Cada projeto cria um produto, serviço ou resultado único. O resultado do projeto pode ser tangível ou intangível. Embora elementos repetitivos possam estar presentes em algumas entregas e atividades do projeto, esta repetição não muda as características fundamentais e exclusivas do trabalho do projeto.

Após assimilar as características de um projeto, é possível compreender o que é e como funciona o gerenciamento de projetos. Conforme apontado PMBOK (PMI, 2013, p. 5), o gerenciamento de projetos é “a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos”.

A partir das diretrizes da 5ª Edição do PMBOK, há 47 processos aplicados no gerenciamento de projetos, sendo esses categorizados em 5 grupos de processos: Iniciação; Planejamento; Execução; Monitoramento e Controle; e Encerramento PMBOK (PMI, 2013). Para o presente estudo, faz-se necessário destacar características de gerenciamento de um projeto, tais características são contempladas no gerenciamento de um projeto no PMBOK (PMI, 2013, p. 6) conforme abaixo:

Normalmente inclui, mas não se limita a:

- **Identificação dos requisitos;**

- Abordagem das diferentes **necessidades, preocupações e expectativas** das partes interessadas [...];

- Estabelecimento, manutenção E execução de **comunicações ativas, eficazes e colaborativas** entre as partes interessadas;

- Gerenciamento das partes interessadas visando o **atendimento aos requisitos do projeto** e a criação das suas entregas;

- Equilíbrio das restrições conflitantes do projeto que incluem, mas não se limitam, a:

A - **Escopo,**

B - Qualidade,

C - Cronograma,

D - Orçamento,

E - Recursos, e

F - Riscos.

As características e circunstâncias específicas do projeto podem influenciar as restrições nas quais a equipe de gerenciamento do projeto precisa se concentrar.

(Grifo do autor)

Com base no texto supracitado, compreende-se a importância e relevância das etapas relacionadas à identificação e definição de requisitos dentro de gerenciamento de projetos, de modo que a última etapa disposta é de suma importância por sua capacidade de afetar todo o sucesso do projeto. Verifica-se também a necessidade de se obter o efetivo gerenciamento do escopo e os processos de planejamento bem alinhados, de maneira a buscar a garantia de que o projeto tenha sucesso.

Para compreender mais profundamente as áreas de gerenciamento de projetos e os processos envolvidos, serão apresentadas breves abordagens sobre os papéis desses elementos dentro do gerenciamento de projetos.

### 2.3.1 Áreas de gestão de projetos

O PMBOK (PMI, 2013) apresenta em sua metodologia a definição de 10 áreas, vide FIGURA 6, de gerenciamento de projetos, cada qual com uma aplicação e responsabilidade, respectivamente, possibilitando o inter-relacionamento entre as áreas e a sinergia dentro do projeto, a fim de atender os requisitos levantados inicialmente.

FIGURA 6 - ÁREAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETO



FONTE: Adaptado por Márcio d'Ávila de PMI (2013).

Abaixo estão os conceitos relacionados às 10 áreas de gerenciamento abrangidas pelo PMBOK (PMI, 2013):

– **INTEGRAÇÃO:** Conforme apontado por Gasnier (2006, p. 21), essa área tem como objetivo “assegurar harmonia e coordenação entre os diversos elementos do projeto, [...] é na integração que organizamos as informações geradas pelos processos de planejamento em um plano global do projeto”.

– **ESCOPO:** O gerenciamento do escopo objetiva elencar as atividades necessárias para que o projeto tenha sucesso, ou seja, atendendo os níveis de qualidade os requisitos das partes interessadas (GASNIER, 2006).

– **TEMPO:** O gerenciamento de tempo tem por objetivo garantir que a conclusão do projeto ocorra no tempo planejado por meio do gerenciamento de atividades no que tange tempo, sequência e demais informações (GASNIER, 2006).

– **CUSTO:** O gerenciamento de tempo tem por objetivo de garantir que a conclusão do projeto ocorra dentro do orçamento previsto por meio de estimativa de custos e planejamento de recursos disponíveis (GASNIER, 2006).

– **QUALIDADE:** Essa área inclui processos que possam assegurar a satisfação das necessidades das partes interessadas por meio a identificação de padrões pertinentes que possam atender de maneira adequada e suficiente as necessidades impostas pelos envolvidos no projeto (GASNIER, 2006).

– **RECURSOS HUMANOS:** Para que um projeto ocorra, é necessária mão de obra e pessoas para que as atividades sejam realizadas. Portanto, é nesta área de gerenciamento que se realiza a identificação das competências necessárias para a

execução efetiva do projeto e quais profissionais devem ser contratados, bem como a manutenção e administração desses colaboradores (GASNIER, 2006).

– COMUNICAÇÕES: A área de comunicações compreende os processos de coleta, análise, filtragem, processamento, disseminação e descarte de informações dentro do projeto em tempo hábil e em suporte adequado (GASNIER, 2006).

– RISCOS: Essa área inclui processos para identificar os riscos que o projeto está suscetível, de modo a maximizar efeitos positivos e minimizar efeitos negativos que possam impactar a qualidade, o prazo, os custos e demais elementos que envolvem o sucesso do projeto (GASNIER, 2006).

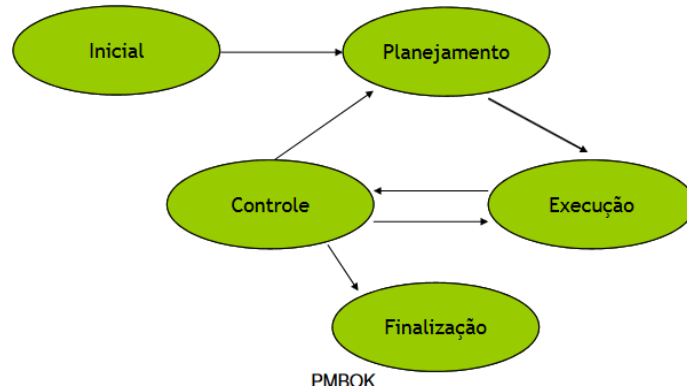
– AQUISIÇÕES: Essa área inclui os processos necessários para se obter os materiais, produtos e serviços que não são compreendidos pela equipe do projeto, portanto, faz-se necessário entender quais são os recursos necessários para o projeto, bem como a análise de processo de obtenção desses materiais por meio de coleta de informações sobre custos e demais elementos pertinentes ao processo de aquisição de recursos (PMI, 2013).

– PARTES INTERESSADAS: O gerenciamento de partes interessadas objetiva identificar todos as pessoas, grupos ou pessoas que possam impactar ou podem ser impactadas pelo projeto a ser realizado. Desse modo, é necessário engajar as entidades identificadas e promover interações para que o projeto não tenha nenhum problema em seu andamento (PMI, 2013).

### 2.3.2 Processos de gestão de projetos

O PMBOK (PMI, 2013) apresenta em sua metodologia a definição de 5 grupos de processos que auxiliam a compreensão das atividades e relações das etapas envolvidas na gestão de projetos, vide FIGURA 7.

FIGURA 7 - GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROCESSOS



FONTE: Adaptado de Hermano Perrelli de Moura (s/d).

De modo a sintetizar os grupos de processos e suas principais atividades, Gasnier (2006, p. 36) esquematiza a relação entre os processos e seus objetivos:

– **INICIAÇÃO:** Esse grupo de processos tem como sua principal relação com o grupo de processos de planejamento. Os processos de iniciação possuem como principais atividades a identificação de necessidades dos clientes, os estudos e análises de viabilidade, bem como a formalização de uma proposta executiva (GASNIER, 2006).

– **PLANEJAMENTO:** Esse grupo de processos possui relação com os processos de iniciação, processos de controle e processos de execução. As relações com os processos de iniciação objetivam coletar informações e documentos pertinentes para a execução de suas principais atividades, sendo elas: o detalhamento de planejamento; desenvolvimento de plano de comunicação, qualidade e aquisição; bem como o gerenciamento de riscos. Os documentos e informações consolidadas nesses processos de planejamento nutrem os processos de monitoramento e controle para efetivo acompanhamento dos processos de execução (GASNIER, 2006).

– **EXECUÇÃO:** Esse grupo de processos relaciona-se com os processos de planejamento, de modo que essas informações sejam base para a execução de suas atividades principais, sendo elas: execução e verificação; desenvolvimento da equipe; distribuição de informações; e administração de contratos. A relação com os processos de monitoramento e controle se dá por meio da necessidade de manter os níveis de qualidade dentro do padrão definido nos processos de iniciação, então

relaciona-se através da atividade de execução e verificação, de modo a compreender os *status* dos procedimentos realizados (GASNIER, 2006).

– MONITORAMENTO E CONTROLE: Este grupo de processos possui relacionamento com os processos de planejamento para pautar os métodos de monitoramento e controle para que seu respectivo relacionamento com os processos de execução seja realizado de maneira efetiva. Dentro desse grupo de processos, é possível identificar como principais atividades o controle de mudanças de escopo e de qualidade, além do acompanhamento e revisão de progresso e de custos, bem como a formalização destes acompanhamentos por meio de relatórios de acompanhamento e criação de respostas aos desvios em meio ao projeto conforme necessário para prosseguimento das tarefas planejadas (GASNIER, 2006).

– ENCERRAMENTO: Este grupo de processos relaciona-se com o grupo de monitoramento e controle, de modo que o citado grupo apresenta em seus acompanhamentos informações sobre a conclusão de todos os objetivos ou a interferência de evento externo que exige o encerramento do projeto. Dentre as principais atividades desse grupo de processos estão o encerramento contratual e o encerramento administrativo (GASNIER, 2006).

É necessário salientar que os grupos de processos não correspondem às fases do ciclo de vida do projeto. Segundo o PMBOK (PMI, 2013, p. 52), “é possível que todos os grupos de processos possam ser conduzidos dentro de uma fase”. A partir dessa perspectiva, pode-se afirmar que conforme a maneira que o projeto é estruturado, dentro de seu contexto, conduz-se os processos de acordo com a necessidade e planejamento.

## 2.4 ANÁLISE DE NEGÓCIOS

Os conceitos aqui apresentados acerca da Análise de Negócios são propostos pelo *International Institute of Business Analysis* (IIBA), organização voltada ao desenvolvimento e manutenção dos padrões para a prática de Análise de Negócios. Essa organização tem a capacidade certificar e reconhecer os profissionais da área de Análise de Negócios, além disso, é a organizadora do *Business Analyst Body Of Knowledge* (BABOK).

Tendo isso em vista, é necessário ressaltar que o BABOK é o guia para o corpo de conhecimento de análise de negócios, por meio dele é possível compreender as boas práticas e o *framework* relacionado ao desenvolvimento de processos, atividades e tarefas face à análise de negócios.

Segundo BABOK (IIBA, 2015, p. 2), a análise de negócios pode ser definida como “prática de permitir mudanças em uma empresa, definindo necessidades e recomendando soluções que proporcionam valor aos *stakeholders*”. Compreende-se também, segundo BABOK (IIBA, 2015), que a análise de negócios possibilita a articulação das necessidades e as mudanças a serem realizadas, propiciando, pois, soluções com alto valor agregado. Destaca-se que a importância da Análise de Negócios também reside em se compreender o estado atual em que o ambiente se encontra ou para identificação de necessidades de negócios, compreendendo as metas e objetivos deles.

O BABOK (IIBA, 2015) aponta que faz parte do papel de analistas de negócios “analisar e sintetizar informações fornecidas por grande número de pessoas que interage com o negócio”. Abrangendo essas atividades, abarcam-se as atividades de entender problemas e objetivos organizacionais; analisar necessidades e soluções, idealizar e conceber estratégias; gerenciar e dirigir mudanças; e, também, realizar a facilitação da colaboração junto aos envolvidos nos projetos.

Além disso, a IIBAA (2015, p.6) deixa claro que um analista de negócios não se define somente pelo cargo, mas sim pelo seu papel e atividades dentro de uma organização, incluindo como praticantes de análise de negócios os cargos de gerentes de produtos, engenheiros de requisitos consultores e outras pessoas que executam as tarefas descritas no Guia BABOK. Compreende-se, então, que o Profissional da Informação também reside no grupo de indivíduos que podem atuar no campo de análise de negócios com maestria.

Para compreensão do guia do corpo de conhecimento de análise de negócios, é necessário compreender alguns conceitos-chave que estão presentes na rotina e prática das atividades e processos inclusos.

O BABOK (IIBA, 2015, p. 11) apresenta os conceitos-chave em cinco grandes grupos, sendo eles: *Business Analysis Core Concept Model* (BACCM), que é um

*framework* conceitual para a profissão de análise de negócios; Termos-chave, conceitos essenciais para a compreensão do conteúdo abordado pelo Guia; Esquema de Classificação de Requisitos, modelo para identificar os níveis e tipos de requisitos a fim de auxiliar o analista de negócios na categorização dos requisitos; Partes Interessadas (*Stakeholders*), entidades que possuem papéis, características e responsabilidades específicas dentro do projeto a ser elaborado; Requisitos, partes focadas nas necessidades; e Design, foco na solução.

Compreendendo a BACCM, o BABOK (IIBA, 2015) apresenta alguns conceitos centrais que facilitam a compreensão da atuação do profissional dentro da organização, sendo estes conceitos:

– Mudanças: O ato de transformação em função da necessidade percebida, considera-se, então, que a mudança é o aprimoramento da performance da organização de maneira deliberada e controlada (IIBA, 2015, p. 12).

– Necessidades: Um problema ou oportunidade que motiva as partes interessadas da organização a buscarem uma mudança (IIBA, 2015, p. 12).

– Soluções: Caminho ou modo de satisfazer uma ou mais necessidades presentes em um contexto, podendo ser a solução de um problema ou a capacidade de obter vantagem de uma oportunidade de maneira efetiva (IIBA, 2015, p. 12).

– Partes Interessadas: Entidades que possuem relacionamento com a mudança a ser executada, a necessidade percebida ou a solução a ser implementada, considerando ainda que essas entidades podem influenciar ou sofrer influência das mudanças, necessidades e soluções (IIBA, 2015, p. 12).

– Valor: A Usabilidade, importância e relevância de algo para uma entidade que faz parte do grupo de partes interessadas inseridas em um contexto. O valor pode ser considerado como retornos potenciais ou recebidos, ganhos, melhorias e também a percepção de diminuição de perdas, riscos e custos. Destaca-se também que o valor é baseado na percepção da parte interessada, sendo que esse valor pode ser tangível ou intangível (IIBA, 2015, p. 12).

– Contexto: Conjunto de circunstâncias ou fatores que podem influenciar, ou sofrer influência, e possibilitar a compreensão da mudança a ser realizada. Considerando que as mudanças ocorrendo dentro de um contexto, esse é a composição de tudo aquilo presente no ambiente que é relevante em relação à

mudança que será realizada, podendo ser compreendidos conceitos como atitudes, comportamentos, crenças, cultura, infraestrutura e outros fatores (IIBA, 2015, p. 12).

Além dos conceitos centrais apresentados junto ao BACCM, apresentam-se termos-chave no BABOK, sendo alguns deles:

– *Business Analysis* (Análise de negócios): A prática de possibilitar mudanças em uma organização por meio da definição de necessidades e recomendações de soluções que agregam valor aos *stakeholders* (IIBA, 2015, p. 14);

– *Business Analysis Information* (Informação de análise de negócios): Conjuntos de informações que são analisados, transformados e reportados que são utilizados como entradas e saídas de processos da análise de negócios (IIBA, 2015, p. 15).

– *Design*: Representação utilizável de uma solução para um determinado problema. A representação pode ser realizada por meio de documentos e pode variar de acordo com as circunstâncias e situações do ambiente (IIBA, 2015, p. 15);

– *Plan* (Plano): Proposta de execução que descreve uma série de eventos – e suas dependências entre si e sequências esperadas –, cronogramas, resultados esperados, recursos necessários e partes interessadas (IIBA, 2015, p. 15);

– *Requirement* (Requisito): Representação utilizável de uma necessidade, sendo que esse termo chave é focado no tipo de valor que deve ser agregado se o requisito for atendido por completo (IIBA, 2015, p. 15);

– *Risk* (risco): Efeito da incerteza do valor da mudança, solução ou ambiente. A análise de negócio também visa identificar e priorizar riscos, de modo que sejam encontradas condições e informações que possam mitigar efeitos negativos e maximizar efeitos positivos (IIBA, 2015, p. 16);

## 2.5 ENGENHARIA DE SOFTWARE

Para Sommerville (2003, p. 4), Engenharia de *Software* é definida como uma disciplina da engenharia que “cuja meta é o desenvolvimento de sistemas de *software* com boa relação custo-benefício”. Segundo abordado no SWEBOK (IEEE, 2014, p. 31), engenharia de *software* é definida como “É a aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável para o desenvolvimento,

operação e manutenção de software; Isto é, a aplicação de engenharia a software” (tradução do autor), isto é, a aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável para o desenvolvimento da operação e manutenção de *software*, definindo, assim, a aplicação dos conceitos e práticas da disciplina de engenharia e a área de *software*.

Tal engenharia articula 15 diferentes áreas de conhecimento em sua abordagem, segundo o SWEBOOK (IEEE, 2014, p. 32), sendo elas: Requisitos de *software*; Design de *Software*; Construção de *Software*; Teste de *Software*; Manutenção de *Software*; Gerenciamento da Configuração de *Software*; Processo de Engenharia de *Software*; Métodos e Modelos de Engenharia de *Software*; Qualidade de *Software*; Prática Profissional de Engenharia de *Software*; Economia em Engenharia de *Software*; Fundamentos da Computação; Fundamentos da Matemática; e, Fundamentos da Engenharia. O presente trabalho abordará somente a área de Requisitos de *Software*, devido ao fato de que a natureza do estudo é focada na elicitação de requisitos de projetos de sistemas de informação.

### 2.5.1 Engenharia de Requisitos

Existem diferentes abordagens para elicitação de requisitos, elas variam em função de qual perspectiva são analisadas e do contexto estão inseridas. A Engenharia de Requisitos aqui apresentada está relacionada ao contexto de Engenharia de *Software*. Dentro do ramo de Engenharia de *Software*, segundo Pressman (2011, p. 127), Engenharia de Requisitos é “o conjunto de tarefas e técnicas que levam a um entendimento dos requisitos é denominado engenharia de requisitos”.

Segundo o *Software Engineering Institute* (s/d apud JONASSON 2007, p. 32), o “propósito do desenvolvimento de requisitos é produzir requisitos do cliente, do produto e da relação produto-componentes” (tradução do autor). Os processos envolvidos dependem da relação dos requisitos que estão sendo desenvolvidos.

Algumas das definições de requisitos tornam-se mais específicas de acordo com a área de aplicação ou de projeto, assim como é visível na área de Engenharia de *Software*. Nesse caso, faz-se necessário compreender a especificação dos

requisitos de sistema e de *Software* que, por sua vez, não consta nas outras abordagens de requisitos em projetos ou análise de negócios.

Nessa perspectiva, Jonasson (2007, p. 24) argumenta que cada uma das abordagens possui respectivas especialidades. Assim, o autor conclui que na Indústria de TI, foco do estudo do seu estudo, a gestão de requisitos possui três dimensões: Projeto (abordagem PMI/PMBOK), Produto (abordagem IIBA/BABOK) e Desenvolvimento de Processo (ISE).

De acordo com Jonasson (2007), cada abordagem poderá ser usada em contextos convenientes ao gestor do projeto que está realizando o gerenciamento de requisitos e planejamento do projeto.

Além das abordagens apresentadas, cabe destacar a Engenharia de Requisitos como ramo de estudo aplicado, de modo que existam processos genéricos que possibilitam o gerenciamento desse tipo de atividade dentro de qualquer contexto de projeto ou processo. Com diversas abordagens, que possuem pontos comuns entre si, é necessário identificar qual delas poderá atender as necessidades do projeto, assim como defendido por Jonasson (2007). Assim, nesse cenário, discute-se a contribuição da Gestão da Informação enquanto elemento integrante dos processos envolvidos dessas abordagens apresentadas.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta seção aborda as características e métodos adotados na presente pesquisa, de modo a esclarecer seus fins e meios com o intuito de alcançar os objetivos determinados.

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza **aplicada** de abordagem **qualitativa**. Classificada como pesquisa de caráter **exploratório**, por objetivar tornar o problema abordado mais explícito e promover o debate sobre ele, utilizando, assim, pesquisa bibliográfica para promover o debate e reflexão sobre o tema conforme apresentado previamente ao abordar os objetivos da pesquisa. Além dessas caracterizações, categoriza-se o estudo com o **método indutivo** devido ao fato de se utilizar casos de determinadas áreas e estudos que abordam a temática em questão para discorrer sobre o assunto e atingir o objetivo previamente delineado na pesquisa.

A **natureza qualitativa** deste estudo se dá por não utilizar instrumentos estatísticos, mas sim análise da literatura pertinente sobre as áreas do conhecimento abordadas, sendo elas: a gestão de dados, gestão da informação, gestão de projetos, análise de negócios e engenharia de *Software* para alcançar o objetivo estabelecido.

No que tange os procedimentos técnicos, definiu-se o uso de pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica fora realizada por meio de pesquisas em Bibliotecas Eletrônicas como a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) que publica e indexa materiais de periódicos de diversas áreas do saber, bem como a utilização do sistema de pesquisa e indexação de artigos e periódicos Google Acadêmico, além de utilizar o motor de busca do portal de periódicos CAPES/MEC.

As pesquisas realizadas nos ambientes já citados delinearão-se por meio de busca de termos correlatos ao tema do presente trabalho, sendo esses termos relacionados à Informação, Gestão da Informação, Engenharia de Requisitos, Gestão de Projetos, Gerenciamento de Projetos e suas traduções para o idioma

inglês, a fim de ampliar o escopo de busca e proporcionar maior qualidade nas fontes de informação. Utilizou-se, também, os operadores lógicos (como AND e OR) e filtros de revisão por pares para obter maior foco e relevância.

É necessário pontuar que uma das pesquisas se pautou na base do Portal de Periódicos da CAPES/MEC para realizar a busca “Requisitos de Projetos AND Informação”, resultando na recuperação de 61 arquivos, os quais foram analisados de maneira qualitativa por meio da leitura do resumo dos arquivos levantados com a busca. Outro exemplo foi a busca em mesma base com os termos “Engenharia de requisitos”, filtrados por “revisado por pares”, resultando em 42 arquivos analisados da mesma maneira que a pesquisa anterior. O mesmo procedimento foi realizado com outras combinações de termos, a fim de garantir melhor recuperação de informações.

Além das pesquisas em periódicos, definiu-se que a pesquisa bibliográfica seria realizada com foco nos corpos de conhecimentos das áreas de interesse deste trabalho. Definiu-se esta metodologia com o intuito de possibilitar a análise dos processos de elicitação de requisitos de diferentes áreas de maneira equitativa, concebendo que o corpo de conhecimento de cada área é o conjunto de boas práticas organizadas em um documento que seja de ampla abrangência, corroborando a definição de Corpo de Conhecimento (*Body of Knowledge*) proposta por OBAIDAT (2013, p. 8), sendo ela apresentada como "conhecimento estruturado utilizado por membros de uma disciplina para orientar sua prática ou trabalho" (Tradução do autor).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para o efetivo alcance dos objetivos propostos pelo presente trabalho, delinear-se análises sobre o processo de elicitação de requisitos sob as óticas das áreas de interesse com base nos respectivos corpos de conhecimentos.

### 4.1 ANÁLISE DOS PROCESSOS DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

A fim de possibilitar o alcance do objetivo geral relacionado aos elementos da Gestão da Informação nos processos de elicitação de requisitos em diferentes áreas do conhecimento, estipulou-se o objetivo específico de identificar e explorar elementos da elicitação de requisitos nos corpos de conhecimento das áreas de Gestão de Dados (DMBOK), Gestão da Informação (IMBOK), Gestão de Projetos (PMBOK), Análise de Negócios (BABOK) e Engenharia de *Software* (SWEBOK). Desse modo, é possível salientar características e possibilitar a melhor visualização das semelhanças e diferenças entre as abordagens.

#### 4.1.1 Elicitação de Requisitos e a Gestão da Informação (IMBOK)

Além da importância dos processos da gestão e ciclo da vida da informação apresentados no referencial teórico, destacam-se alguns diferenciais da área em relação aos outros campos do conhecimento. Bytheway (2004, p. 8) aponta a difícil jornada de reunir a estratégia e questões de negócios com as tecnologias da informação. A abordagem do IMBOK (Bytheway, 2004) com a elicitação de requisitos pode ser observada ao ver Bytheway dissertar sobre a dificuldade de se ter projetos de sucesso, vide o trecho a seguir:

Alguns gerentes de projetos de TI, firmemente arraigados no mundo da tecnologia da informação, dirão: "Sim, meu projeto foi um sucesso", baseado apenas no argumento de que seu projeto chegou "dentro do prazo" e "dentro do orçamento" (embora a evidência é que menos de 50% dos projetos de TI realmente conseguem ser conduzidos dessa maneira). Mas fale com seus "usuários", o público alvo para usar o sistema o qual foi entregue para oferecer intenções estratégicas, e você pode muito bem encontrar uma história diferente **"Isso não é o que precisávamos"**; [...]

"Eles apresentam esse sistema sem nenhum suporte – eu não tenho ideia de como devo usá-lo". Bytheway (2004, p. 8). (Grifo e tradução do autor).

Com base nesse trecho, é possível verificar a dificuldade é citada por Bytheway (2004), pois compreende-se que os gestores de projetos de tecnologia da informação possuem a análise de sucesso baseada somente nos orçamentos e prazos, sendo que mesmo assim existe menos de 50% de sucesso considerando esses aspectos. Bytheway (2004) destaca que o sucesso também depende de como é a relação entre a expectativa e o esperado do projeto, sempre com base na percepção dos usuários e demais partes interessadas.

Mesmo considerando projetos de sucesso nos aspectos de orçamentos e prazos, apresentam-se situações em que o resultado do projeto não atende as necessidades e requisitos dos usuários, compreendendo requisitos de qualidade, requisitos de negócio e requisitos de solução (funcionais e não-funcionais). Vale pontuar, também, que em um dos exemplos apresentados no trecho analisado cita-se a falta de suporte de implementação do sistema, de modo que os usuários não possuem os conhecimentos necessários para usá-lo efetivamente, sendo possível identificar essa falha e atribuir essa situação ao não atendimento de requisitos de transição.

Bytheway (2004), então, aponta que as competências necessárias para planejar e executar um projeto com a estratégia de negócios, dialogando de maneira efetiva com as tecnologias da informação, são distintas em suas naturezas, tornando complexa a busca por profissionais com as competências necessárias. Bytheway (2004, p. 9) apresenta até a caracterização de analistas de negócios para a execução da ponte entre a TI e a estratégia de negócios. Contudo, Bytheway (2004, p.9) aponta: "Eles não estão apenas preocupados com a análise de atividades de negócios e design de estruturas de banco de dados, eles estão preocupados, por vezes, com a mudança de negócios por atacado" (Tradução do autor).; isto é, esses profissionais não possuem preocupação somente na análise das atividades de negócios ou delineamento de estrutura das bases de dados, mas sim com as mudanças dos negócios, ampliando o escopo da atuação e não atendendo adequadamente as lacunas apresentadas previamente.

Desse modo, apresenta-se a Gestão da Informação como área do conhecimento capaz de desenvolver profissionais com as competências necessárias para realizar a efetiva integração entre a estratégia de negócios e a TI.

Bytheway (2004, p. 39) continua a apresentação da relação da Gestão da Informação e elicitação de requisitos ao abordar a área de Sistemas de Informação em seu estudo. O estudioso aponta que sistemas de informação "não é o mesmo que a tecnologia em que se baseia: é a totalidade de componentes tecnológicos e humanos que trabalham em conjunto para produzir os sistemas de informação e serviços que uma empresa precisa" (Tradução do autor) (Bytheway, 2004, p. 30); isto é, sistemas de informação são compostos pelos elementos tecnológicos e humanos a fim de produzir os sistemas de informações e serviços necessários para o negócio, reforçando mais uma vez a importância da relação do negócio com a tecnologia.

Em um dos pontos articulados por Bytheway (2004, p. 39), aponta-se que a relação de elicitação de requisitos em sistemas de informação consiste em trazer a preocupação com a continuidade e possibilidade de evoluir o sistema, sendo capaz de perceber tal preocupação ao explicar que a "especificação de requisitos deve ser feita com o negócio em mente e com mais atenção ao que poderia ser feito no futuro do que o que é feito agora" (Tradução do autor).

Segundo Bytheway (2004, p. 39): "Sistemas de informação estratégicos são aplicações que são fundamentais para sustentar a futura estratégia de negócios" (Tradução do Autor); isto é, sistemas de informações estratégicos são pontos críticos para a sustentação da estratégia do negócio; aborda-se também que, nesses casos, recomenda-se ter um analista de negócio e não um analista de sistemas.

Ressalta-se, ainda em Bytheway (2004, p.42), a importância de que o desenvolvimento de sistemas de informação deve atender diretamente e adequadamente os requisitos e necessidades do negócio, isso compreende também as prioridades de cada projeto a ser realizado e a criticidade de sua execução. Compreende-se a aplicação e importância do estabelecimento e definição de prioridades, a partir da abordagem do estudioso, em relação aos sistemas de informação de suporte ao negócio, sendo que esses podem agregar valor, porém não são de natureza crítica como os sistemas de informações estratégicas.

Por fim, Bytheway (2004, p. 52) também aponta a análise de requisitos dentro do desenvolvimento de sistemas e gerenciamento de informações. O autor aponta que a análise de requisitos possuía uma execução pobre e sem destaque no planejamento de projeto, visto isso os desenvolvedores chegam a desenvolver uma solução sem compreender realmente as necessidades dos usuários, sendo possível retomar o trecho apresentado no início da presente seção, em que usuários apontavam que a solução desenvolvida não atendia suas necessidades.

Bytheway (2004, p. 52) aponta que houve uma evolução na análise de requisitos, uma vez que na época do estudo já havia a disponibilização de um conjunto rico e refinado de métodos e técnicas empregados para compreender as necessidades e requisitos dos usuários. O autor disserta que técnicas gráficas são usadas para representar a maneira que o sistema de informação funcionará, isso acontece por meio de diagramas e modelagem de processos e informações.

Para Bytheway (2004, p. 53 e 54), a boa análise de requisitos de sistemas de informação é realizada a partir da habilidade de fugir dos modelos de negócios tradicionais, sendo assim, focando na informação como paradigma de direcionamento para delineamento do modelo de negócio. Além disso, o autor apresenta algumas ferramentas úteis para a análise de requisitos, apontando fluxos de dados, informações, processos e relacionamentos entre entidades como métodos e técnicas para elicitação de requisitos.

O IMBOK possui uma abordagem focada na relação nos campos da tecnologia da informação, estratégicas e modelos de negócios, trazendo aspectos sobre a atuação e utilização da gestão da informação como “ponte” para interligar todos esses campos. Diferencia-se, então, por tais características, da abordagem focada no DMBOK.

#### 4.1.2 Elicitação de Requisitos e a Gestão de Dados (DMBOK)

Conforme abordado no DMBOK (DAMA, 2009, p. 17), o guia para o corpo de conhecimento de gestão de dados – DMBOK – tem o objetivo de ser uma introdução aos conhecimentos sobre gestão de dados. O Guia deixa explícito a impossibilidade de abordar todo o conhecimento na área em um só guia ao enfatizar que "nenhum

livro pode descrever completamente o corpo do conhecimento" (Tradução do autor), portanto, não será abrangido aqui todo o conhecimento da área, mas sim um recorte com base no livro que reúne as boas práticas e processos relacionados à disciplina em questão.

O DMBOK aponta a sua relação com elicitação de requisitos a partir das áreas em que ele é estruturado, conforme apresentado no referencial teórico do presente trabalho. A área em que se trabalha a elicitação de requisitos para se trabalhar com dados é a área de desenvolvimento de dados.

A área de desenvolvimento de dados é definida como a área que é responsável por "projetar, implementar e manter soluções para atender às necessidades de dados da empresa" (Tradução do autor); isto é, delineação/desenvolvimento, implementação e manutenção de soluções que atendam necessidades de dados da organização DMBOK (DAMA, 2009, p. 87).

Os objetivos dessa área são definidos em 5 grandes aspectos: 1 – Identificar e definir os requisitos de dados; 2 – Delinear as estruturas de dados e outras soluções para atender os requisitos identificados e definidos; 3 – Implementar e realizar a manutenção dos componentes das soluções que atendem esses requisitos; 4 – Assegurar a conformidade da solução com a arquitetura e as normas de dados de maneira adequada; 5 – Assegurar a integridade, segurança, usabilidade e Manutenibilidade das estruturas dos ativos de dados DMBOK (DAMA, 2009, p. 87).

Além disso, destaca-se também ainda a relação de entradas e saídas esperadas do processo de desenvolvimento de dados, sendo que as entradas para a realização desse processo consistem em: estratégias e objetivos de negócios; estratégias e necessidades de dados; padrões de dados; arquitetura de dados; arquitetura de processo; aplicação da arquitetura; arquitetura técnica. Após o recebimento dessas entradas, realizam-se as atividades de desenvolvimento de dados. Para a finalidade do presente trabalho, destaca-se a atividade de Modelagem de dados, Análise de dados e delineamento de solução. Essa atividade é dividida em quatro subatividades, sendo elas: 1 – Análise dos requisitos de informação; 2 – desenvolvimento e manutenção de modelos conceituais de dados; 3 –

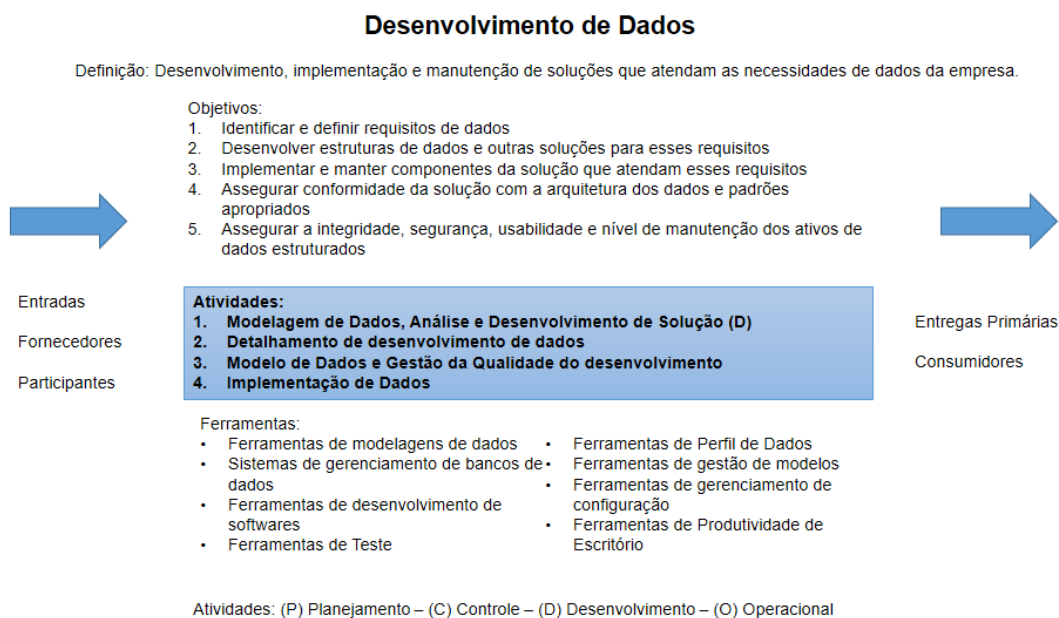
desenvolvimento e manutenção de modelos lógicos de dados; 4 – Desenvolvimento e manutenção de modelos físicos de dados DMBOK (DAMA, 2009, p. 87).

A fim de destacar as informações pertinentes ao presente estudo, é preciso trazer aspectos da subatividade “Análise de requisitos de informação” que está presente na etapa de Modelagem de dados, Análise de dados e delineamento de solução. Segundo o DMBOK (DAMA, 2009, p. 99), informação é um conjunto de dados que possuem relevância e estão inseridos em um contexto de maneira oportuna. Portanto, para se definir os requisitos de informação é necessário identificar as necessidades informacionais do negócio, desse modo, os processos de negócios são utilizados como entradas e saídas desse processo. Segundo o DMBOK (DAMA, 2009, p. 99), o processo de análise de requisitos de dados envolve a elicitacão, organizaão, documentaão, revisão, refinamento, aprovaão e controle de alteraões de requisitos de negócio, portanto, para a correta definião de requisitos é necessário realizar a elicitacão de requisitos do negócio de maneira efetiva, contudo, esse processo não é abordado especificamente dentro do guia DMBOK em relaão sua maneira de ser realizado.

O DMBOK (DAMA, 2009, p. 99) recomenda que as especificaões de requisitos sejam realizadas por meio de textos e diagramas. Assim, a modelagem lógica dos dados também poderá expressar os requisitos de dados do negócio, a fim de facilitar a compreensão e definião dos requisitos de negócio e de dados.

É possível observar a definião, objetivo, entradas, atividades e saídas da área de desenvolvimento de dados ao observar a FIGURA 8.

FIGURA 8 DIAGRAMA DE CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO DE DADOS



FONTE: Adaptado de DMBOK (DAMA, 2009, p.87) (Tradução do Autor)

O DMBOK não foca na elicitação de requisitos em projetos específicos, contudo, apresenta a similaridade do processo de elicitação de requisitos de dados e elicitação de requisitos de desenvolvimento de *Software* por meio da comparação do ciclo de vida de dados e do ciclo de vida de desenvolvimento de *Software*, conforme é possível observar na FIGURA 9.

FIGURA 9 CICLO DE VIDA DE DADO E CICLO DE VIDA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE



FONTE: Adaptado de DMBOK (DAMA, 2009, p.88) (Tradução do Autor)

A relação entre o ciclo de vida do dado e o ciclo de vida de desenvolvimento de *Software* é realizada a partir da comparação do processo de especificação do ciclo de vida do dado com as etapas de planejamento, análise, delineamento de solução e detalhamento de solução. Considera-se, então, que essas etapas possuem características semelhantes, uma vez que irão se utilizar de informações sobre os processos de negócios da organização e deverão ter especificadas as estruturas a serem construídas para atender os requisitos de processos e de informação do negócio DMBOK (DAMA, 2009, p.87).

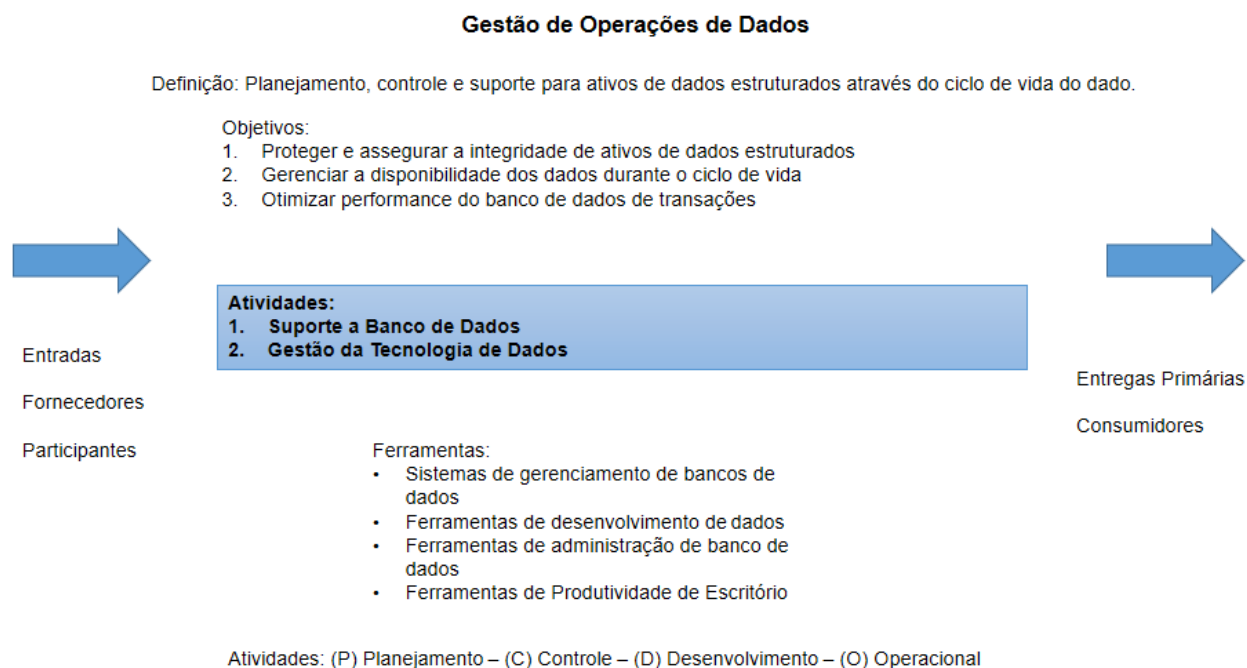
Além da relação do ciclo de vida do dado e do ciclo de vida de desenvolvimento de *Software*, o DMBOK (2009) também apresenta pontos de relação com as estratégias e objetivos de negócios, além de auxiliar a orientar as regras de negócios e modelos conceituais, lógicos e físicos da estruturação de dados na organização.

Assim, relaciona-se com as informações abordadas no IMBOK (Bytheway, 2004), fazendo com que haja compreensão de que a gestão de dados trabalha em um nível de identificação das necessidades de dados, modelagem e elaboração de solução por meio de modelos conceituais, lógicos e físicos, estruturando e construindo uma arquitetura de dados que seja adequada ao contexto e às necessidades do negócio. Concebendo ainda o cenário de Banco e Gestão de Dados, compreendendo mais do que o DMBOK (2009), identificam-se ferramentas que facilitam a utilização de necessidades de dados e a modelagem disso em um documento formal como, por exemplo, Diagramas de Entidade e Relacionamento. Além do desenvolvimento desses dados, realizam-se o gerenciamento das operações de dados, sendo essa uma área da gestão de dados apresentada no DMBOK (2009).

As entradas das atividades da área de gerenciamento de operações de dados são compostas pelos requisitos de dados, arquitetura de dados, modelos de dados e entre outros documentos que auxiliam a compreender como será realizada a implementação e controle das bases de dados e seus respectivos ambientes, sendo possível observar a definição, entradas, objetivos, atividades e saídas dessa área na FIGURA 10. Todas as atividades dessa área tem por objetivo proteger e assegurar a integridade dos ativos de dados estruturados – que foram estruturados na área de

desenvolvimento de dados –, gerenciar a disponibilidade dos dados por meio do seu ciclo de vida e, por fim, objetiva otimizar a performance das transações de bases de dados (DMBOK, DAMA, 2009, p. 122).

FIGURA 10 - DIAGRAMA DE CONTEXTO DA ÁREA DE OPERAÇÃO DE DADOS



FONTE: Adaptado de DMBOK (DAMA, 2009, p. 122) (Tradução do Autor)

Percebe-se, então, a relação da gestão de dados permeando todo o ambiente informacional e tecnológico de negócios e projetos de desenvolvimento de sistemas de informação, devido às atuações relacionadas às estratégias e objetivos do negócio, bem como a estruturação e preocupação com a modelagem e implementação em níveis mais técnicos e específicos.

#### 4.1.3 Elicitação de Requisitos e a Gestão de Projetos (PMBOK)

Segundo o PMBOK (PMI, 2013, p. 111), o “sucesso do projeto é diretamente influenciado pelo envolvimento ativo das partes interessadas na descoberta e decomposição das necessidades em requisitos”. A descoberta e decomposição das necessidades em requisitos são atividades que estão presentes dentro da área de gerenciamento do escopo do projeto.

O PMBOK (PMI, 2013) classifica a relação de tipo dos requisitos, sendo que a classificação é composta pelos seguintes grupos: Necessidades de negócios; Requisitos das partes interessadas; Requisitos de solução, sendo esses últimos diferenciados entre requisitos funcionais e não-funcionais; Requisitos de transição; Requisitos de Projeto; e Requisitos de Qualidade.

As necessidades de negócios são requisitos que, segundo PMBOK (PMI, 2013, p. 112), “descrevem as necessidades de nível mais alto da organização”, a fim de explicitar as oportunidades e razões que levaram à realização do projeto.

Os requisitos de solução são os responsáveis por apontar atributos, funções e características daquilo que o projeto resultará, de modo a garantir o atendimento dos requisitos do negócio e das partes interessadas. Pode ser diferenciado pela maneira que é descrito, uma vez que os requisitos funcionais descrevem os comportamentos do resultado final e é de natureza mais objetiva. Por outro lado, os requisitos não-funcionais descrevem qualidades e condições requeridas, trazendo questões subjetivas como confiabilidade, segurança e entre outras características PMBOK (PMI, 2013, p. 112).

Os requisitos de transição descrevem as capacidades temporárias, a fim de expressar as características necessárias para a realização de mudança de um estado atual para um estado desejado PMBOK (PMI, 2013, p. 112).

Os requisitos das partes interessadas são aqueles que abordam as necessidades das entidades que influenciam, ou sofrem influência, pelos impactos e processos do projeto PMBOK (PMI, 2013, p. 112).

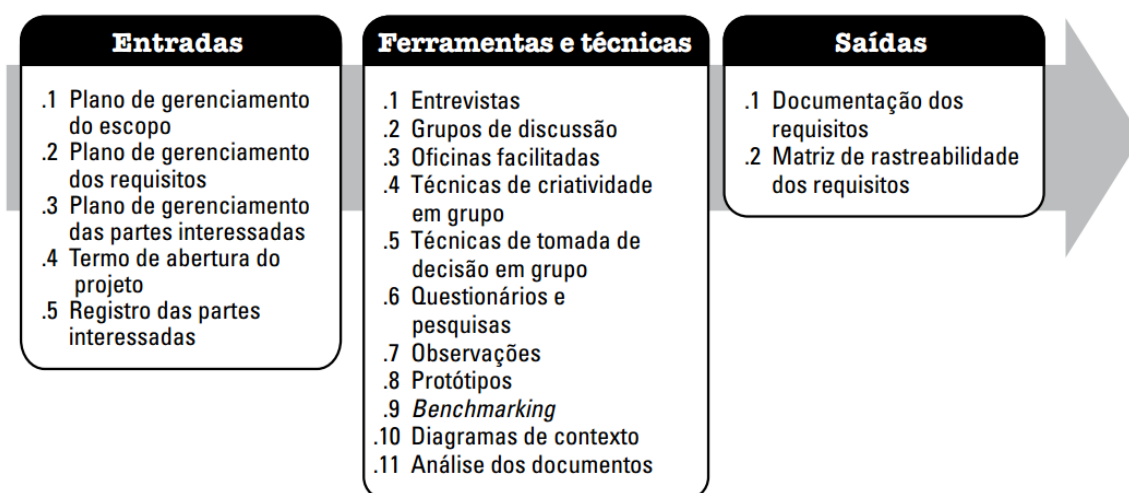
Os requisitos de projeto são definidos pelo PMBOK (PMI, 2013, p. 112) como requisitos que possuem como objetivo a descrição das “ações, processos, ou outras condições que devem ser cumpridas pelo projeto”, pois não abordam somente a solução ou produção gerada no fim do projeto, mas sim pelos seus processos.

Em relação aos requisitos de qualidade, apresenta-se no PMBOK (PMI, 2013, p. 112) como os requisitos responsáveis por identificar “quaisquer condições ou critérios necessários para validar a conclusão bem-sucedida de uma entrega de projeto ou o cumprimento de outros requisitos do projeto”. O PMBOK (PMI, 2013, p.105) também aborda as metodologias sobre elicitação de requisitos dentro do gerenciamento de escopo, sendo que essa área de gerenciamento é definida como

responsável pela identificação dos processos necessários para conclusão do projeto com sucesso, e a elicitación de requisitos, por sua vez, está presente dentro desses processos englobado pelo escopo.

Os *inputs* utilizados dentro de projetos para coleta de requisitos, conforme apresentado no PMBOK (PMI, 2013), consistem em planos de gerenciamento de escopo, plano de gerenciamento de requisitos, plano de gerenciamento de partes interessadas, termo de abertura do projeto e registro das partes interessadas. Dentro desse contexto, identifica-se as ferramentas para a realização da coleta das informações relacionadas aos requisitos, alguns exemplos de ferramentas são a entrevista, grupos de discussão, questionário, observação e análise de documentos PMBOK (PMI, 2013, p.111). É possível observar na FIGURA 11 o conjunto de entradas para o processo de coleta de requisitos, o conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas para execução desse processo e, também, os produtos resultantes da execução desse processo.

FIGURA 11 - ENTRADAS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS, E SAÍDAS DA COLETA DE REQUISITOS DO PMBOK



FONTE: PMBOK (PMI, 2013, p.111)

Por fim, obtém-se a documentação dos requisitos e a matriz de rastreabilidade dos requisitos. A documentação de requisitos permite que o projeto possua a descrição dos requisitos individuais, bem como a maneira pela qual esses conseguem contribuir para alcançar o objetivo do projeto, permitindo o

armazenamento e recuperação dessas informações em suporte adequado e em tempo hábil para a tomada de decisão dentro do projeto PMBOK (PMI, 2013).

A matriz de rastreabilidade de projeto é uma das saídas do processo de coleta de requisitos, nesse documento constam informações como as necessidades e objetivos do negócio e do projeto, escopo e entregas do projeto em sua estrutura analítica, o *design* e desenvolvimento do produto, bem como estratégia e cenário de teste, além de constar os requisitos de alto nível para requisitos mais detalhados. Com essas informações é possível identificar as origens e destinos de cada um dos recursos destinados com base em algum requisito PMBOK (PMI, 2013).

#### 4.1.4 Elicitação de Requisitos e a Análise de Negócios (BABOK)

A definição de requisitos sob a ótica de Análise de Negócios apresentada aqui está presente na segunda versão do BABOK (IIBA, 2011, p. 6) como:

1. Uma condição ou capacidade necessária para uma parte interessada resolver um problema ou atingir um objetivo.
2. Uma condição ou capacidade que deve ser alcançada ou possuída por uma solução, ou componente de solução, para satisfazer um contrato, padrão, especificação ou outros documentos formalmente impostos.
3. Uma representação documentada de uma condição ou capacidade.

Como a natureza de um requisito pode ser implícito, é necessário que o processo de identificação e definição de requisitos possa tornar visíveis todos os requisitos para todas as partes interessadas, conforme apresentado na terceira versão do BABOK (BABOK, IIBA, 2015).

Segundo o BABOK (IIBA, 2015), os requisitos são classificados em 4 grupos:

– Requisitos De Negócio: Caracterizam-se por abrangerem os objetivos e necessidades em nível estratégico da organização, apontando os objetivos e métricas de acompanhamento do processo, além disso é necessário destacar que esses requisitos são definidos na Análise corporativa (BABOK, IIBA, 2015).

– Requisitos Das Partes Interessadas: Foca em compreender as necessidades de entidades que possam impactar ou que possam ser afetadas pelo processo, de modo a identificar como ela interagirá com a solução proposta, cabe destacar que isso é definido na Análise de Requisitos (BABOK, IIBA, 2015).

– Requisitos Da Solução: Abordagem características da solução desenvolvida para o projeto, negócio ou partes interessadas. São definidos na Análise de Requisitos e podem ser divididos em dois grupos, sendo eles: Requisitos Funcionais; Requisitos Não-Funcionais.

Os requisitos da solução de natureza funcional descrevem "as características e aptidões que uma solução deve ter em termos de comportamento e informações que a solução irá gerenciar" (Tradução do autor), ou seja, a capacidade que a solução deve ter em relação ao comportamento e a informação que a solução irá gerenciar, segundo BABOK (IIBA, 2015, p. 16). Por outro lado, BABOK (IIBA, 2015, p. 16) aponta que os requisitos não-funcionais são relacionados ao comportamento e também funcionalidades, entretanto, focam-se em aspectos ambientais e qualitativos.

– Requisitos De Transição: São requisitos que descrevem "as capacidades que a solução deve ter e as condições que essa deve satisfazer para facilitar a transição do estado atual para o estado futuro, mas que não são necessárias, uma vez que a mudança esteja completa" (Tradução do autor), ou seja, descrevem as capacidades que a solução deve ter a fim de facilitar a transição do estado atual da organização para um estado futuro desejado, e que não serão necessárias uma vez que concluída a transição, segundo BABOK (IIBA, 2015, p.16).

No corpo de conhecimento sobre análise de negócios (BABOK, 2015) o *International Institute of Business Analysis* (IIBA) apresenta as definições e processos relacionados à identificação e definição de requisitos voltados para o âmbito organizacional, por mais que tais conceitos possam ser aplicados em projetos.

O BABOK é dividido em seis áreas do conhecimento: Monitoramento e Planejamento da Análise de Negócios; Elicitação e Colaboração; Gerenciamento do Ciclo de Vida de Requisitos; Análise da Estratégia; Definição de Design e Análise de Requisitos; e Avaliação de Solução.

Nas áreas do conhecimento do BABOK, para fins deste estudo, destacam-se as áreas de Elicitação e Colaboração, Gerenciamento do Ciclo de Vida dos Requisitos e, por fim, a área de Definição de Design e Análise de Requisitos.

A Elicitação e Colaboração é uma área do conhecimento apontada pelo BABOK que possui fundamental importância para o alcance de objetivos organizacionais e objetivos definidos em projetos. A abordagem de elicitação e colaboração compreende responsáveis e processos, sendo apresentada no BABOK (IIBA, 2015, p.53) como:

A área de Elicitação e Colaboração descreve as tarefas que os analistas de negócios realizam para obter informações de partes interessadas e confirmar os resultados. Também delinham a comunicação com tais partes uma vez que as informações de análise de negócios são montadas (Tradução do autor).

Isto é, a área descreve as tarefas que os analistas de negócios realizam para obter informações das partes interessadas, além de definir a comunicação com essas partes interessadas a partir do momento em que já existem informações de análise do negócio consolidadas BABOK (IIBA, 2015).

As tarefas da área de elicitação e colaboração consistem em 5 tipos, sendo que estas tarefas são:

– Preparação para elicitação: Visa assegurar que as partes envolvidas possuem as informações que necessitam em tempo oportuno, além de que as partes interessadas compreendem a natureza das atividades que elas deverão realizar, de modo a alinhar expectativas dos resultados esperados das atividades. Também deve envolver a identificação de recursos necessários para que o processo de mudança ocorra de maneira adequada BABOK (IIBA, 2015 p. 54).

– Condução da Elicitação: Possui como propósito delinear, explorar e identificar as informações relevantes para o processo de mudança. O processo de elicitação compreende a coleta das informações acerca dos requisitos, sendo comumente dividido em três tipos: Colaborativo; Pesquisa; e Experimentos BABOK (IIBA, 2015 p. 54);

– Confirmação de Resultados da Elicitação: Tem como propósito checar as informações reunidas durante as atividades de elicitação, a fim de garantir a acurácia e consistência das informações BABOK (IIBA, 2015 p. 65);

– Comunicação das Informações de Análise de Negócio: Tem como propósito assegurar que as partes interessadas possuem acesso e compreensão das informações de análise de negócio BABOK (IIBA, 2015 p. 54);

– Gerenciamento da colaboração das partes interessadas: Visa facilitar a colaboração das partes interessadas, de modo a encorajá-los a trabalhar em prol do mesmo objetivo de mudança BABOK (IIBA, 2015 p. 54).

Outra área do conhecimento, pertinente ao presente estudo, que é abordado pelo BABOK é o Gerenciamento do Ciclo de Vida dos Requisitos. Essa área do conhecimento é descrita pelo BABOK (IIBA, 2015 p. 75) como:

A área do conhecimento relacionada ao Gerenciamento de Ciclo de Vida de Requisitos descreve as tarefas que os analistas de negócios realizam para gerenciar e manter requisitos e projetar informações desde o início até a aposentadoria. [...] A finalidade do gerenciamento de ciclo de vida de requisitos é garantir que os requisitos e designs de negócios, partes interessadas e soluções estejam alinhados entre si e que a solução os implemente. (Tradução do autor).

Isto é, a área de gerenciamento do ciclo de vida dos requisitos descreve as tarefas que visam assegurar o gerenciamento e manutenção das informações de design e requisitos em todo o seu ciclo. O propósito dessa área é assegurar que o negócio, as partes interessadas, os requisitos de solução e os designs estão alinhados e que a solução a ser implantada possa atender a todas as demandas BABOK (IIBA, 2015).

As tarefas da área de Gerenciamento do Ciclo de Vida dos Requisitos consistem em 5 tipos, sendo que estas tarefas são: Rastreamento de Requisitos: BABOK (IIBA, 2015 p. 76); Manutenção de Requisitos: BABOK (IIBA, 2015 p. 76); Priorização de Requisitos: BABOK (IIBA, 2015 p. 76); Avaliação de Mudanças de Requisitos: BABOK (IIBA, 2015 p. 76); Aprovação de Requisitos: BABOK (IIBA, 2015 p. 76). Outra área do conhecimento, pertinente ao presente estudo, que é abordado pelo BABOK, é a Definição de Design e Análise de Requisitos. Essa área do conhecimento é descrita pelo BABOK (IIBA, 2015 p. 133) como:

A área do conhecimento relacionada à Análise de Requisitos e Definição de Design descreve as tarefas que os analistas de negócios realizam para estruturar e organizar os requisitos descobertos durante as atividades de elicitação; além de especificar e modelar requisitos e projetos, validar e

verificar informações, identificar opções de solução que atendam às necessidades do negócio e estimar o valor potencial que poderia ser realizado para cada opção de solução. (Tradução do autor).

Isto é, a área de Definição de Design e Análise de Requisitos descreve as tarefas que objetivam a estruturação e organização dos requisitos descobertos durante as atividades de elicitação, especificação e modelagem de requisitos e designs, validação e verificação das informações e das atividades de identificação de opções para soluções relacionadas às necessidades do negócio, além de permitir a estimativa do valor potencial de cada opção de solução BABOK (IIBA, 2015).

As tarefas da área de Definição de Design e Análise de Requisitos consistem em 6 tipos, sendo: Especificação e Modelagem de Requisitos: BABOK (IIBA, 2015 p. 134); Verificação de Requisitos: BABOK (IIBA, 2015 p. 134); Validação de Requisitos: BABOK (IIBA, 2015 p. 134); Definição de Arquitetura de Requisitos: BABOK (IIBA, 2015 p. 134); Definição de Opções de Soluções: BABOK (IIBA, 2015 p. 134); Análise do Valor Potencial e Recomendação de Solução: BABOK (IIBA, 2015 p. 134).

Com a abordagem do BABOK (IIBA, 2015) é possível compreender a relevância de requisitos dentro do ambiente de negócios. A preocupação em relação aos requisitos também se faz presente no campo de projetos técnicos, representado aqui, especificamente, pela área de engenharia de *Software*.

#### 4.1.5 Elicitação de Requisitos e a Engenharia de *Software* (SWEBOK)

Relacionada à perspectiva de engenharia de *Software*, há destaque para as definições e classificações propostas por Sommerville (2004, p. 82) de requisitos em sua área:

1 - Requisitos do usuário são declarações, em linguagem natural e também em diagramas, sobre as funções que o sistema deve fornecer e as restrições sob as quais deve operar.

2 - Requisitos de sistema estabelecem detalhadamente as funções e as restrições de sistema. O documento de requisitos de sistema, algumas vezes chamada de especificação funcional, deve ser preciso. Ele pode servir como um contrato entre o comprador do sistema e o desenvolvedor do *Software*.

3 - Especificação de projeto de *Software* é uma descrição abstrata do projeto de *Software* que é uma base para o projeto e a implementação mais detalhados. Essa especificação acrescenta mais detalhes à especificação de requisitos do sistema.

Sommerville (2004, p. 83) apresenta a classificação de requisitos funcionais, não-funcionais e de domínio dentro da área de engenharia de *Software* da seguinte maneira:

- 1 - Requisitos funcionais são declarações de funções que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais podem também explicitamente declarar o que o sistema não deve fazer.
- 2 - Requisitos não-funcionais são restrições sobre os serviços ou as funções oferecidas pelo sistema. Entre eles destacam-se restrições de tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento, padrões, entre outros.
- 3 - Requisitos de domínio são requisitos que se originam do domínio de aplicação do sistema e que refletem características desse domínio. Podem ser requisitos funcionais ou não-funcionais.

Além das caracterizações e classificações de requisitos apresentadas por Sommerville (2004) – sendo essas, por vezes, equivalentes com classificações de requisitos das áreas de análise de negócios e gestão de projetos –, é possível também identificar na Engenharia de *Software*, especificamente na Engenharia de Requisitos, outros pontos que podem auxiliar na elicitação de requisitos.

O conjunto de atividades que envolvem a compreensão das necessidades do cliente, definição e análise de requisitos, além dos demais processos que envolvem o desenvolvimento de um sistema, é conceituado por Young (2004) como *System Life Cycle* (ciclo de vida do sistema – tradução do autor).

Young (2004) apresenta as atividades relacionadas aos requisitos que são compreendidas dentro *System Life Cycle*, apresentando 15 atividades que auxiliam na elicitação de requisitos. As atividades apresentadas por Young (2004, p. 4) consistem em:

01. Identificar as partes interessadas: Compreende em descobrir todos aqueles que possuem algum tipo de interesse no projeto em questão, de modo que as soluções que constam no resultado do processo podem atender uma demanda ou necessidade de alguma parte interessada (YOUNG, 2004).

02. Entender necessidades e expectativas de clientes/usuários: Também é conhecido Elicitação de Requisitos, mas é necessário compreender que essa etapa depende do tipo de requisitos e de quais técnicas serão utilizadas para levantamento desses requisitos (YOUNG, 2004).

03. Identificar requisitos: Essa etapa consiste em declarar os requisitos de maneira simples e atendê-las como um conjunto. Neste momento faz-se importante entender as necessidades do negócio com base nas atividades essenciais da organização ou do projeto. Esses tipos de informação sobre requisitos de negócios podem ser derivados dos objetivos do negócio (YOUNG, 2004).

04. Esclarecer e confirmar novamente os requisitos: É a etapa que deve assegurar que a descrição das necessidades dos clientes e usuários e que essa descrição é suficiente para que a equipe de desenvolvedores da solução possa compreendê-la e utilizá-la (YOUNG, 2004).

05. Analisar os requisitos: É a etapa que objetiva assegurar que os requisitos definidos possuem correspondência satisfatória com a realidade, atendendo os requisitos de qualidade de um bom requisito (YOUNG, 2004).

06. Definir requisitos uniformizando a compreensão das partes interessadas: Nesta etapa é necessário fazer com que diferentes partes interessadas, que possuem diferentes perspectivas sobre a solução a ser desenvolvida, compartilhem da mesma compreensão dos significados dos elementos, possibilitando uma comunicação efetiva entre as partes interessadas (YOUNG, 2004).

07. Especificar os requisitos: Essa etapa deve assegurar que todos os detalhes de todos os requisitos serão documentados satisfatoriamente (YOUNG, 2004).

08. Priorizar os requisitos: Essa etapa consiste em compreender, após a especificação dos requisitos, qual são os níveis de importância de cada requisito para o usuário e cliente, desta maneira, deve-se caracterizar a prioridade e criticidade de cada elemento em relação à solução que está sendo desenvolvida (YOUNG, 2004).

09. Derivar requisitos: Essa etapa abrange compreender os requisitos e suas respectivas “origens”, de modo que alguns requisitos são derivados pela maneira

que a solução foi desenhada, não necessariamente de uma necessidade do usuário (YOUNG, 2004).

10. Categorizar requisitos: Consiste em particionar os requisitos conforme as características que são compartilhadas entre si (YOUNG, 2004).

11. Alocar requisitos em subsistemas ou componentes: Consiste em realizar a divisão dos requisitos em diferentes subsistemas ou componentes de um sistema, comumente utilizado em projetos de *Software* (YOUNG, 2004).

12. Rastrear requisitos: Essa etapa é responsável por rastrear e manter no radar os requisitos que estão, ou não, sendo atendidos pela solução que está sendo desenvolvida (YOUNG, 2004).

13. Gerenciar requisitos: É a etapa responsável por adicionar, excluir e alterar requisitos durante as fases do desenvolvimento de uma solução (YOUNG, 2004).

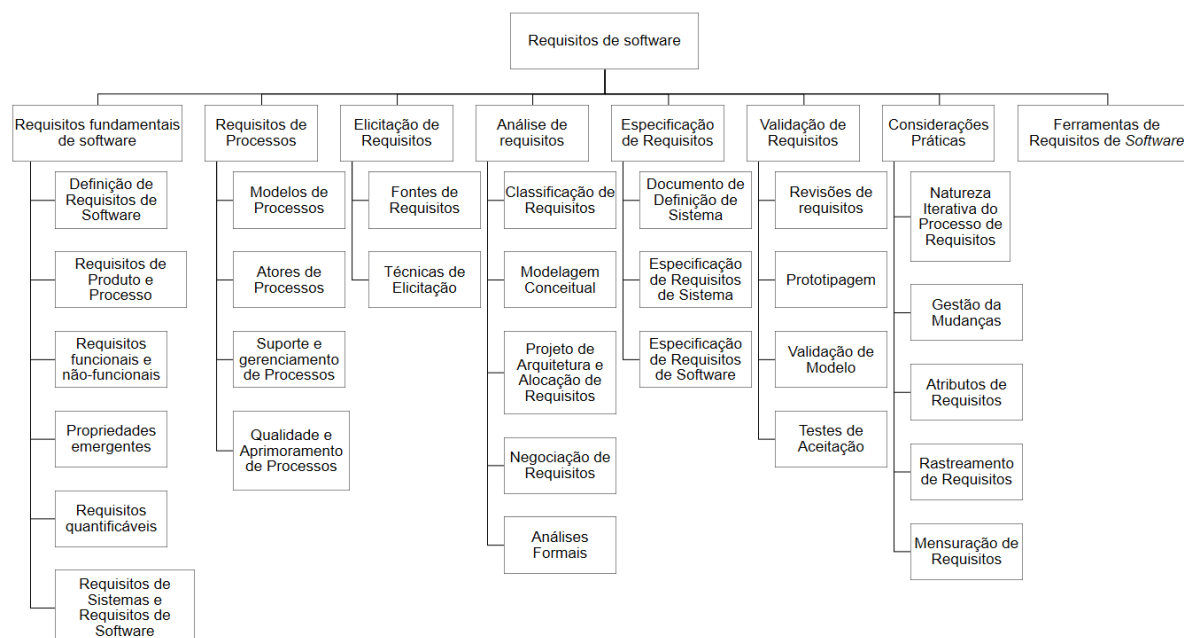
14. Testar e verificar requisitos: É a atividade que deve checar se os requisitos correspondem com o planejado e estão atendendo o desejado (YOUNG, 2004).

15. Validar requisitos: Essa é a atividade responsável por confirmar se os requisitos foram atendidos na solução desenvolvida e entregue, de modo que sejam identificadas necessidades que foram atendidas pela solução. Deve-se validar os requisitos por meio da priorização das necessidades que os requisitos irão atender, pois deve-se considerar limitação de recursos nessa etapa (YOUNG, 2004).

A sistematização proposta por Young (2004) possibilita a criação de uma sequência lógica e padronizada para a elicitação de requisitos dentro de processos e projetos de engenharia de *Software*.

Além desses pontos, apresentam-se os conteúdos de elicitação de requisitos apresentados no SWEBOK (2014). O processo de definição de requisitos de *Softwares* é decomposto por 8 áreas, sendo elas: 1 – Requisitos fundamentais de *Software*; 2 – Requisitos de Processos; 3 – Elicitação de Requisitos; 4 – Análise de requisitos; 5 – Especificação de Requisitos; 6 – Validação de Requisitos; 7 – Considerações Práticas; 8 – Ferramentas de Requisitos de *Software*. A estrutura, divisão e subdivisão das áreas do processo de definição de requisitos dentro do SWEBOK está presente na estrutura analítica dos tópicos já citados, conforme FIGURA 12:

FIGURA 12 - ESTRUTURA DE TÓPICOS DA ÁREA DE CONHECIMENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE



FONTE: Adaptado de SWEBOK (IEEE, 2014, p. 32) (Tradução do Autor)

No processo de elicitação de requisitos, o SWEBOK (IEEE, 2014, p. 36) explana sobre a preocupação de como e qual origem das informações que darão origem aos requisitos, afirmando que o princípio de uma boa elicitação de requisitos é um processo efetivo de comunicação com as partes interessadas.

Considerando as fontes de requisitos, o SWEBOK (IEEE, 2014, p. 36) apresenta alguns pontos que dão origem aos requisitos, sendo que essas fontes podem ser: 1 - Objetivos ou preocupações do negócio, também chamadas de fatores críticos de sucesso; 2 – Domínio de Conhecimento, de modo a identificar qual conhecimento o engenheiro de *Software* deve desenvolver ou adquirir; 3 – Partes interessadas, pessoas que influenciam ou sofrem influência do projeto; 4 – Regras de negócio, premissas e restrições que fazem parte da estrutura do próprio negócio; 5 – Ambiente operacional, de modo a compreender onde o *Software* será executado; 6 – Ambiente organizacional, a fim de compreender a estrutura, cultura e políticas internas que podem influenciar no desenvolvimento do *Software* de sistema de informação (SWEBOK, IEEE, 2014).

## 4.2 SEMELHANÇAS E DIVERGÊNCIAS EM PROCESSOS DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

Após a análise de cada um dos processos de elicitação de requisitos presentes nas diferentes áreas do conhecimento de interesse, é possível salientar características compartilhadas e os pontos em que existem divergências, bem como lacunas em alguns textos que podem ser complementadas por outros textos.

A estrutura e finalidade de cada um dos guias de corpos de conhecimentos das áreas abordadas podem apresentar semelhança entre si, é possível perceber a relação entre esses materiais ao realizar a leitura do corpo de conhecimento da gestão de dados (DMBOK). O DMBOK (DAMA, 2009, p. 19) aponta a existência de outros guias de corpo de conhecimento, citando diretamente o Corpo do Conhecimento da Engenharia de *Software* (SWEBOOK), o Corpo de Conhecimento de Análise de negócios (BABOK) e o Corpo de Conhecimento de Gestão de Projetos (PMBOK), sendo esse último apresentado como um modelo primário para a o próprio desenvolvimento do DMBOK.

Durante a leitura do referencial teórico e da exploração dos processos de elicitação de requisitos presentes nos campos de conhecimento, é possível compreender e identificar alguns pontos convergentes e divergentes. O enfoque, a categorização de requisitos, a amplitude, os métodos e demais pontos apresentados de cada corpo de conhecimento caracterizam a maneira pela qual ocorre a elicitação de requisitos. Esta seção aborda sobre os pontos convergentes e divergentes.

Assim, as comparações entre os processos e características serão expostas por meio de quadros, a fim de facilitar a visualização das informações. A primeira comparação será em relação à categorização dos requisitos, sendo que as colunas representam a partir da abreviatura do corpo do conhecimento da área.

QUADRO 1 – COMPARAÇÃO ENTRE CATEGORIZAÇÃO DE REQUISITOS

Categoria de requisitos	IMBOK	DMBOK	PMBOK	BABOK	SWEBOK
Requisitos Funcionais			X	X	X
Requisitos Não-Funcionais			X	X	X
Requisitos Quantificáveis					X
Necessidades de negócios			X	X	
Requisitos de Transição			X	X	
Requisitos de Partes Interessadas			X	X	
Requisitos de Projeto			X		
Requisitos de Qualidade			X		

FONTE: O Autor (2016)

Com base no QUADRO 1, é possível identificar amplitude e abordagem dos corpos de conhecimento. Os corpos que possuem ênfase técnica ou visão focada em projetos realizam a categorização de requisitos, por exemplo, o PMBOK, BABOK e SWEBOK. Os corpos de conhecimento de gestão de dados e gestão da informação, DMBOK e IMBOK, respectivamente, não possuem essa categorização explícita voltada para projetos; contudo, esses corpos de conhecimento trabalham com ativos de dados e informação, sendo possível compreender que as dimensões de requisitos poderiam ser análogas às dimensões de qualidade do dado ou da informação em questão, entretanto, no presente estudo não se encaixam no quadro analisado. O DMBOK apresenta processos que dialogam com o ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas, representando a etapa de especificação, todavia não realiza a categorização ou ênfase necessária para caracterizá-lo como integrante do quadro ativamente.

QUADRO 2 - COMPARAÇÃO ENTRE ENFOQUES DOS CORPOS DE CONHECIMENTO

Enfoque	IMBOK	DMBOK	PMBOK	BABOK	SWEBOK
Estratégia, objetivos e necessidades de negócios	X	X	X	X	X
Ativo (dado ou informação)	X	X		X	
Processo aplicado à área		X	X	X	X

FONTE: O Autor (2016)

O QUADRO 2 apresenta o enfoque presente nos textos dos corpos de conhecimento explorados. No enfoque de Estratégia, objetivos e necessidades do negócio relacionam as caracterizações das organizações com os conteúdos apresentados. Todos os corpos do conhecimento possuem um enfoque mínimo em

procurar atender objetivos e necessidades de negócio ou projeto. Essa característica é muito presente no IMBOK e no BABOK, guias que possuem grande ênfase na importância nos modelos, necessidades e requisitos de negócios. Contudo, o SWEBOK possui enfoque na parte voltada aos negócios de maneira curta e pontual, de modo a focar na explanação de conteúdos mais técnicos.

O QUADRO 3 apresenta os insumos iniciais para as atividades de elicitação de requisitos. Nesse quadro apresentam-se informações, modelos, documentos e demais suportes de informações necessárias para executar as tarefas descritas nos corpos de conhecimento.

QUADRO 3 - COMPARAÇÃO ENTRE PRINCIPAIS INSUMOS DE ENTRADA

Insumos de Entrada	IMBOK	DMBOK	PMBOK	BABOK	SWEBOK
Informações da TI e sistemas de informação	X	X			X
Estratégias, processos e objetivos do negócio	X	X		X	
Necessidades de dados e estratégias		X			
Padrões de Dados		X			
Arquitetura de Dados		X			
Termo de Abertura de Projeto			X		
Identificação das partes interessadas		X	X	X	X
Informação de Análise de Negócio				X	

FONTE: O Autor (2016)

É possível ver que, conforme apresentado no referencial teórico e apresentado na seção da abordagem do IMBOK sobre requisitos, o proposto por Bytheway (2004) dá ênfase na relação das estratégias, processos e objetivos do negócio com a tecnologia da informação, bem como os sistemas de informação.

Ao analisar os insumos de entrada do DMBOK é possível compreender que a amplitude dessa disciplina possui destaque em relação às outras, pois essa utiliza os recursos que abordagem insumos de dados, insumos sobre tecnologia e processos, além de utilizar insumos sobre o negócio em si.

O PMBOK (PMI, 2013) possui relação direta com a etapa de planejamento de projeto, concebendo a relação de requisitos somente como parte relacionada com definição de escopo e planejamento, uma vez que o PMBOK (PMI, 2013) foca no planejamento e execução em seus conteúdos.

É possível perceber também que o SWEBOK e o BABOK possuem menos insumos porque são de área mais técnica e com procedimentos mais fechados, de modo que os insumos para desenvolvimento de atividades relacionadas à elicitação de requisitos aconteçam no momento inicial para contato de usuários.

No QUADRO 4 é possível visualizar as atividades relacionadas à elicitação de requisitos de cada um dos corpos de conhecimento.

QUADRO 4 - COMPARAÇÃO ENTRE PRINCIPAIS ATIVIDADES

Atividades	IMBOK	DMBOK	PMBOK	BABOK	SWEBOK
Análise dos Requisitos de Informação	X	X		X	
Desenvolvimento de modelos conceituais, lógicos e físicos de dados		X			
Coleta de Dados e Informações	X	X	X	X	X
Especificação de Requisitos		X		X	X
Validação de Requisitos	X	X	X	X	X

FONTE: O Autor (2016)

Portanto, pode-se compreender que a elicitação de requisitos exige principalmente a coleta de dados e informações sobre o negócio, o ambiente, sobre as restrições e, principalmente, sobre as necessidades dos usuários do resultado final do projeto. Mais profundamente, é necessário também apontar quais são os métodos para a coleta de informações e elicitação de requisitos. Tendo isso em vista, o QUADRO 5 lista um recorte de métodos e técnicas de coleta de informações e dados para elicitação de requisitos.

QUADRO 5 - COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS E TÉCNICAS DE COLETA DE INFORMAÇÃO

Atividades	IMBOK	DMBOK	PMBOK	BABOK	SWEBOK
Entrevista		X	X	X	X
Análise de Cenários					X
Prototipagem					X
Reuniões Facilitadas			X		X
Observação	X	X	X	X	
Pesquisa	X	X	X	X	
Modelagem de Dados		X			

FONTE: O Autor (2016)

### 4.3 GESTÃO DA INFORMAÇÃO NO PROCESSO DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

Com base na importância percebida no processo de elicitação de requisitos e nos objetivos propostos neste projeto, realiza-se aqui a identificação de alguns elementos da gestão da informação presentes durante o processo de elicitação de requisitos.

Para a realização da análise a partir da Gestão da Informação definiu-se a utilização do ciclo da gestão da informação criado por Choo (1998) e o estabelecimento das relações entre etapas do ciclo com as atividades e processos de elicitação de requisitos. Os processos de elicitação de requisitos foram definidos de acordo com as informações levantadas nos corpos de conhecimento já apresentados previamente.

#### 4.3.1 Necessidades de Informação

Segundo Choo (1998), as necessidades de informação surgem por conta de problemas, incertezas e ambiguidades. Portanto, considera-se que em todo projeto e toda mudança dentro de uma organização haverá, ao menos, riscos e incertezas e, por conseguinte, a percepção de necessidades de informação.

A relação principal da etapa de necessidades de informação, proposta por Choo (1998), com o processo de elicitação de requisitos é a identificação de quais são as informações necessárias e como elas devem ser estruturadas, de modo a tornar o projeto mais efetivo.

Tendo isso em vista, o autor aponta a ideia de MacMullin and Taylor (1984, p. 98) acerca da definição de dimensões dos problemas relacionados às necessidades de informação. Assim, é possível identificar a situação e pontuar mais características da situação e traduzi-la em uma especificação mais clara e assertiva. Com base nisso, Choo (1998) apresenta um quadro relacionando as dimensões de problemas e as informações necessárias para atender esses problemas, conforme QUADRO 6.

QUADRO 6 - RELAÇÃO ENTRE DIMENSÕES DE PROBLEMAS E NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO

Dimensões de problema	Informações necessárias (exemplos)
1 Design Descoberta	Opções, alternativas, intervalos Pequena, conjuntos detalhados de dados
2 Bem estruturada Má estruturada	Difícil, dados quantitativos Dados probabilísticos sobre como proceder
3 Simples Complexo	Caminho para o objetivo Maneiras de reduzir o problema para tarefas mais simples
4 Objetivos específicos Objetivos amorfos	Operacionalização e medição de objetivos Preferências e direções
5 Estado inicial compreendido Estado inicial não compreendido	Esclarecer aspectos não claros do estado inicial Dados qualitativos para definir estado inicial
6 Pressuposto acordado Pressuposto não acordado	Informação para ajudar a definir problemas Visões de mundo, definição de termos
7 Suposição explícita Suposição não explícita	Gama de opções, quadros para analisar problemas Informação para formar suposições explícitas
8 Padrão familiar Novo padrão	Processual e informação histórica. Informação substantiva e orientada para o futuro
9 Magnitude de um risco pequeno Magnitude de um risco grande	Pesquisa rentável 'Melhor' informação disponível: exata, completa
10 Suscetíveis a análises empíricas Não suscetíveis a análises empíricas	Dados objetivos, agregados Pareceres de especialistas, previsões, cenários
11 Imposição interna Imposição externa	Esclarecimento de metas internas, objetivos Informações sobre ambiente externo

FONTE: Adaptado de Choo (1998, p. 29) (Tradução do autor)

A elicitação de requisitos surge diretamente das necessidades informacionais que possuem sua origem em determinados problemas. A identificação da dimensão do problema a ser resolvido permite a abordagem mais assertiva e efetiva, portanto,

compreender o tipo de problema e qual estrutura e tipo de informação se encaixa melhor para a solução e é essencial para uma boa elicitação de requisitos.

A partir da análise das necessidades de informação, dimensões de problemas, objetivos do negócio e resultados esperados do projeto é possível compreender como a elicitação de requisitos propiciará informações de qualidade e oportunas. A relação aqui identificada possui relação direta com a próxima etapa do ciclo da gestão da informação proposto por Choo (1998).

#### 4.3.2 Aquisição de Informação

A partir da análise dos objetivos, dimensões do problema a ser encarado e as informações necessárias para conseguir auxiliar na tomada de decisão, é possível iniciar a etapa de aquisição da informação. Essa etapa do ciclo da gestão da informação, proposto por Choo (1998), possui relação com a etapa de coleta de informações para identificar as necessidades e quais são os requisitos derivados a partir das necessidades identificadas. A abordagem de Choo (1998) possui o enfoque na aquisição de informações que estão estruturadas em suporte físico ou digital, de modo que as informações estão presentes em documentos.

Choo (1998, p. 34, tradução do autor) aponta que “organizações acumulam uma grande quantidade de informações sobre suas operações internas e recursos”, além de defender que uma série de documentos como “políticas da companhia, regulamentações advindas do governo e outros tipos de documentos auxiliam a estabelecer regras sobre quais informações devem ser coletadas, com quais entidades e atividades, bem como apontam como devem ser coletadas”. Nesse ponto, é possível relacionar com a análise dos objetivos, estratégias e processos de negócios, além do escopo de projetos ou especificações já documentadas.

Contudo, a aquisição de informação não consiste somente na análise de documentos. Essa etapa também pode abranger a metodologia de coleta das informações por meio de entrevistas e pesquisas exploratórias, conforme apresentado na explanação sobre as técnicas presentes nos corpos de conhecimento. Desse modo, a aquisição da informação é orientada pelas definições realizadas dentro da etapa de necessidades de informação pois, a fim de lidar com a

racionalidade limitada e escassez de recursos, a aquisição de informação deve ser direcionada e assertiva.

#### 4.3.3 Organização e armazenamento de Informação

Conforme Choo (1998), a etapa de organização e armazenamento de informações deve ser realizada de maneira sistemática, a fim de garantir a facilidade de recuperação e armazenamento.

No contexto de elicitación de requisitos, é possível relacionar com a etapa de consolidação das informações sobre as necessidades dos usuários a partir de observação e pesquisas, no caso de entrevistas pode ser relacionado ao processo de tradução das informações coletadas em requisitos específicos.

A relevância de realizar esse processo de maneira efetiva durante o processo de elicitación de requisitos, conforme apontado por Choo (1998), é traduzir o momento em um ativo informacional recuperável, possibilitando a recuperação dos requisitos identificados para poder analisar se o projeto atende as necessidades que foram traduzidas em requisitos.

A estruturação da organização e armazenamento dos ativos informacionais gerados durante o processo de elicitación de requisitos também pode ser identificado em abordagem técnica, em casos como apontado no DMBOK (2009), em que as atividades de elicitación de requisitos de tecnologia e arquitetura de dados resultarão em especificações de como deverá ser realizada a gestão de dados. Também é possível perceber a importância da correta organização e armazenamento dos ativos informacionais, conforme apontado no IMBOK (Bytheway, 2004), uma vez que a organização também afetará a estruturação de sistemas de informações ou resultados de projetos, de modo que esses impactos devem responder às necessidades e requisitos identificados.

#### 4.3.4 Produtos/Serviços de Informação

Segundo Choo (1998, p. 35) as organizações inteligentes precisam possuir informações de alta qualidade dispostas em diversos produtos e serviços de

informação, sendo que essas informações devem ser fornecidas em diferentes horizontes de tempo (imediato, curto prazo, longo prazo) e com diferentes focos (específicos e gerais).

A relação e importância da confecção de produtos e serviços de informação durante o processo de elicitação de requisitos é garantir que as informações estejam disponíveis em tempo hábil em suporte adequado àqueles que precisam de insumos informacionais para tomada de decisão ou execução de alguma tarefa.

É possível relacionar a etapa de produtos e serviços de informação proposta por Choo (1998) com o processo de elicitação de requisitos ao visualizar a produção de saídas das atividades da elicitação de requisitos. Conforme apresentado, os diferentes corpos do conhecimento são estruturados em entradas, atividades e saídas, de modo que as informações que servem de insumo e a realização das atividades envolvidas fornecerão um resultado palpável, sendo este um produto de informação.

Conforme apontado por Choo (1998), a organização precisa ter as informações de alta qualidade fornecidas em diversos produtos e com várias abordagens, a fim de proporcionar o gerenciamento e execução das atividades de maneira efetiva, compreende-se, então, que as saídas dos processos de elicitação de requisitos são os produtos de informação obtidos.

Documentos como Plano de Gerenciamento de Escopo, Arquitetura de Dados, Modelo de Dados, Matriz de Rastreabilidade de Requisitos e etc. são os produtos de informação esperados e obtidos após atividades do processo de elicitação de requisitos em projetos. Esses produtos de informação devem estar em conformidade com os critérios apontados por Choo (1998, p. 40), sendo estes critérios: Facilidade de uso; Redução de Ruídos; Qualidade, conforme dimensões apresentadas no referencial teórico; Adaptabilidade, de modo a atender o problema específico; redução de tempo e custo.

#### 4.3.5 Distribuição da Informação

A distribuição de informação apontada por Choo (1998) compreende a necessidade de se compartilhar as informações de diferentes fontes para geração

de valor em diferentes processos, proporcionando o aprendizado organizacional e recuperação da informação.

É possível relacionar esta etapa da gestão da informação com o processo de elicitação de requisitos propostos nos corpos de conhecimento analisados por meio de suas atividades. Os processos de elicitação de requisitos possuem entradas, atividades e saídas, desse modo, assim como apresentado na etapa de produtos e serviços de informação, a distribuição da informação ocorre de maneira sistemática.

Contudo, é necessário compreender que o processo de elicitação de requisitos possui relações diretas entre suas atividades, ou seja, a incorreta identificação de necessidades e delineamento de requisitos no início do processo acarreta na criação de produtos de informação de baixa qualidade e, conseqüentemente, a distribuição de informações que não correspondem com a realidade.

#### 4.3.6 Uso da Informação

A etapa de uso da informação apresentado por Choo (1998) apresenta o uso de informação como, em primeira categoria, um insumo para a criação de conhecimento. Em segunda categoria, Choo (1998) apresenta o uso da informação para a tomada de decisão, sendo essa abordagem identificada de maneira evidente nos processos de elicitação de requisitos.

O processo de elicitação de requisito consiste na identificação de necessidades das partes interessadas no projeto ou negócio, traduzindo isso em requisitos – especificações e informações estruturadas dessas necessidades. O uso desses requisitos subsidia a definição de escopo e planejamento do projeto ou mudança de negócio. Portanto, a etapa de uso da informação possui relação direta com a tomada de decisão dentro de projetos. Contudo, é preciso destacar as fases de tomadas de decisão, que tipo de rotina é adotada e quais são as necessidades e usos de informações nestas fases. A partir disso, Choo (1998) apresenta o uso da informação em diferentes fases da tomada de decisão, conforme apresentado no QUADRO 7.

QUADRO 7 - USO DA INFORMAÇÃO EM FASES DE DECISÃO

Fase de decisão	Rotina de decisão	Uso da informação
1 Identificação	Reconhecimento  Diagnóstico	Reconhecer a necessidade de tomar uma decisão; reconhecer uma situação como uma possibilidade, um problema ou uma crise.  Compreender causas; estabelecer relação de causa e consequência/efeito.
2 Desenvolvimento	Pesquisa  Design	Pesquisa por soluções prontas: Pesquisar memória organizacional existente (busca de memória); Aguardar pelo surgimento de alternativas não solicitadas (busca passiva); Ativar gerador de busca para produzir alternativas (busca estratégica); Procura direta por alternativas (busca ativa).  Projetar soluções customizadas ou modifique soluções existentes: o uso da informação é geralmente focado em uma solução totalmente desenvolvida.
3 Seleção	Quadro (Comparação)  Avaliação-escolha  Autorização	Eliminar alternativas que são inviáveis ou inapropriadas.  Escolha por uma alternativa é feita por: Julgamento (um indivíduo faz a escolha em sua própria mente); Negociação (seleção por um grupo de tomadores de decisão, cada um exercendo respectivo julgamento); Análise (avaliação efetiva, pode ser seguida por julgamento ou negociação).  Justificação de escolha, explicação de racionalidade; Resumo dos dados de suporte.

Destaca-se que o uso da informação apresentado por Choo (1998) está presente em todo o processo de elicitación de requisitos e dialoga com outras etapas do ciclo da gestão da informação, tornando o processo dinâmico e iterativo.

#### 4.3.7 Comportamento Adaptativo

O ciclo apresentado por Choo (1998) é de natureza iterativa e dinâmica. Considerando que após o uso da informação haja mudança e adaptação no comportamento em relação à informação, novas incertezas e necessidades podem surgir e criar o novo ciclo.

Dessa maneira, é possível relacionar com o processo de validação dos requisitos após a elicitación deles, contudo, relaciona-se também com a natureza da mudança de negócios, conforme é apresentado no BABOK (IIBA, 2015).

A gestão da informação é caracterizada, por sua vez, pela sua dinamicidade e iteratividade, de modo que os resultados obtidos a partir do uso de seus insumos informacionais deem início a novas demandas até que seja encontrado um estado satisfatório ou que o resultado desejado seja alcançado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade de um projeto pode ser medida pela percepção de valor das partes interessadas em relação ao resultado obtido e como esse objeto pode contribuir para atender sua necessidade ou desejo. Faz-se necessário, então, compreender especificamente as necessidades e desejos das partes interessadas, a fim de garantir que o projeto seja planejado e executado satisfatoriamente.

O problema proposto por este trabalho residia em identificar quais são os elementos da Gestão da Informação presentes na elicitação de requisitos em projetos de sistemas de informação. Para atingir a resposta satisfatória ao problema proposto, delineou-se o objetivo geral vinculado à identificação dos elementos de gestão da informação nos processos de elicitação de requisitos com base nos corpos de conhecimento das áreas de gestão da informação, gestão de dados, gestão de projetos, análise de negócios e engenharia de *Software*. Como objetivos específicos, delinear a identificação e exploração dos processos de elicitação de requisitos nos corpos de conhecimento das áreas supracitadas; evidenciar elementos convergentes e divergentes dos conteúdos presentes no primeiro objetivo específico; e a identificação de elementos da gestão da informação no processo de elicitação de requisitos.

A partir do atendimento dos objetivos específicos deste projeto, julga-se que o objetivo de identificar os elementos da gestão da informação no processo de elicitação de requisitos em projetos de sistemas de informação foi alcançado.

A respeito do primeiro objetivo específico, sendo ele “a) identificar e explorar elementos da elicitação de requisitos nos corpos de conhecimento das áreas de Gestão de Dados (DMBOK), Gestão da Informação (IMBOK), Gestão de Projetos (PMBOK), Análise de Negócios (BABOK) e Engenharia de *Software* (SWEBOK)”, os resultados obtidos na seção 4.1 Análise dos Processos de Elicitação de Requisitos permitem a afirmação de que tal objetivo foi alcançado, de modo a trazer em cada um dos corpos de conhecimentos os elementos dos processos de elicitação de requisitos e a exploração desses elementos. A partir desse resultado e objetivo destacado, conclui-se que a área de elicitação de requisitos possui importância fundamental na gestão de projetos, confirmando a ideia proposta pelo projeto,

contudo, destaca-se que é possível compreender que não há uma convergência plena na execução desses processos, tampouco um gerenciamento efetivo que possa melhorar significativamente a situação apontada por Reel (1999).

Considerando o segundo objetivo específico, sendo ele “b) evidenciar os pontos de convergência e divergência dos processos de elicitação de requisitos dos corpos de conhecimento citados no item a”, obtém-se os resultados obtidos e apresentados na seção 4.2 Semelhanças e Divergências em Processos de Elicitação de Requisitos como produto final deste trabalho. Deste modo, evidenciou-se a partir de quadros comparativos as características de cada corpo do conhecimento e sua relação com elicitação de requisitos. As comparações realizadas foram em relação à categorização de requisitos, enfoque dado no corpo do conhecimento, principais insumos de entrada, principais atividades e principais métodos e técnicas para elicitação de requisitos. A partir deste resultado, conclui-se que é possível compreender a elicitação de requisitos, devido à natureza de compreender as necessidades de partes interessadas em projetos, possui características e técnicas convergentes em diferentes contextos. Contudo, é possível conceber que a construção de um modelo mais completo de elicitação de requisitos, que possa compreender todas essas características e viabilizar a aplicação em contextos específicos sob demanda, poderia ser um novo tipo de framework que poderia atender diretamente as questões apresentadas por Reel (1999).

Por fim, aponta-se o terceiro objetivo específico, sendo ele “c) evidenciar os elementos da Gestão da Informação nos processos de elicitação de requisitos dos corpos de conhecimento citados no item a.”, tal objetivo fora abordado em toda a seção 4.3 Gestão da Informação no Processo de Elicitação de Requisitos. O resultado obtido nessa seção é fruto da comparação do ciclo de gestão da informação proposto por Choo (1998) com as informações levantadas em todos os corpos de conhecimento, tratando o processo de elicitação de requisitos mais homogêneo. Estabeleceu-se relações entre os estudos de dimensões de problemas e necessidades de informações de Choo (1998) com a etapa de identificação de requisitos junto às partes interessadas, muito abordada pelo BABOK (2015), mas ali tratada sem essa especificação. Na etapa de uso de informação, relacionou-se o uso da informação em fases de decisão com a identificação e definição de requisitos, de

modo que a compreensão do *status* atual e qual tipo de rotina de decisão a ser feita possa trazer benefícios diretamente à organização, facilitando também a identificação do uso da informação dentro desse processo.

Visto isso, tencionando apresentar a aplicação de elementos da gestão da informação em processos presentes na gestão de projetos, a fim de proporcionar a contribuição à área de gestão de projetos com as perspectivas e abordagens da gestão da informação, o presente projeto também apresenta uma área de atuação específica para o gestor da informação.

Além disso, vislumbra-se a oportunidade de continuidade do estudo por meio de aplicação de outras metodologias científicas, abordagens aprofundadas e propostas de melhorias no processo de elicitação de requisitos com base nas abordagens de gestão da informação, trazendo aspectos de melhoria aos processos de elicitação, definição de escopo e planejamento dentro de projetos, tornando assim o Gestor da Informação um agente estratégico dentro de organizações.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Camila de. **Softwares de apoio ao gerenciamento ágil de projetos colaborativos de novos produtos**: análise teórica e identificação de requisitos. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-29072008-132629/>>. Acesso em: 2016-05-30.

AZEVEDO JUNIOR, Delmir Peixoto de; CAMPOS, Renato de. Definição de requisitos de software baseada numa arquitetura de modelagem de negócios. **Produção**, p. 26-46, 2008.

BRACKETT, Michael; EARLEY, Production Susan. The DAMA Guide to The Data Management Body of Knowledge (DAMA-DMBOK Guide). 2009.

BOURQUE, Pierre et al. **Guide to the software engineering body of knowledge (SWEBOK (R)): Version 3.0**. IEEE Computer Society Press, 2014.

BYTHEWAY, Andy. The information management body of Knowledge. 2004.

CHAFFEY, Dave; WHITE, Gareth. **Business information management: improving performance using information systems**. Pearson Education, 2010.

COSTA, Catarina de Souza. **AS IMPLICAÇÕES NA ENGENHARIA DE REQUISITOS EM AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE**. 2008. 37 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

CHOO, Chun Wei. **Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment**. Information Today, Inc., 2002.

DE LEMOS, Roberto Duarte Pontual. Elementos básicos para a construção de modelo de gestão da informação para engenharia de software: estudo de caso para atividade de requisitos no SERPRO. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, 2009.

GASNIER, Daniel G. Guia prático para gerenciamento de projetos. **Manual de sobrevivência para os profissionais de projetos-Instituto IMAM**, 2010.

IIBA, A. guide to the business analysis body of knowledge (BABOK Guide). **International Institute of Business Analysis (IIBA)**, 2011.

IIBA, A. guide to the business analysis body of knowledge (BABOK Guide). **International Institute of Business Analysis (IIBA)**, 2015.

JONASSON, Hans. **Determining Project Requirements: Mastering the BABOK® and the CBAP® Exam**. CRC Press, 2012.

LEITE, Fernando César Lima. **Modelo genérico de gestão da informação científica para instituições de pesquisa na perspectiva da comunicação científica e do acesso aberto**. 2011. 262 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

LENZI, Livia Aparecida Ferreira; TÁLAMO, Maria de Fátima Gonçalves Moreira. **Impacto da dinâmica das terminologias na gestão da informação e do conhecimento**. 2013.

LOPES, Leandro Teixeira. **Um modelo de processo de engenharia de requisitos para ambientes de desenvolvimento distribuído de software**. 2004.

NUNES, Marilene Gonçalves et al. **Gestão da Informação numa IES: estudo de caso aplicado à avaliação para autorização e reconhecimento de cursos de graduação**. 2010.

NUNES, Marilene Gonçalves. **O PROCESSO DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO NAS AVALIAÇÕES DO INEP: um estudo em uma Instituição de Ensino Superior**. 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Administração, Faculdades Integradas Dr. Pedro Leopoldo - Unipel, Pedro Leopoldo, 2008.

OBAIDAT, Mohammad S. Et al. **Simulation and Modeling Methodologies, Technologies and Applications**. Springer International Publishing, 2015.

PMBOK, A. Guide to the project Management body of knowledge. **Project Management Institute, Pennsylvania USA**, 2013.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. AMGH Editora, 2009.

RADOS, Gregorio Jean Varvakis; STARCK, Katia Regina; DA SILVA, Edna Lucia. **Os estilos e os modelos de gestão da informação: alternativas para a tomada de decisão**.

REEL, John S. Critical success factors in software projects. **Software, IEEE**, v. 16, n. 3, p. 18-23, 1999.

ROSA, Rubens José et al. UMA VISÃO DA GESTÃO DA INFORMAÇÃO PARA NEGÓCIOS. **Sodebras**, Foz do Iguaçu, v. 11, n. 129, p.20-25, jun. 2016. Mensal. Disponível em: <<http://www.sodebras.com.br/edicoes/N129.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

SORDI, José Osvaldo de; MEIRELES, Manuel; GRIJO, Rogério Nahas. Gestão da qualidade da informação no contexto das organizações: percepções a partir do experimento de análise da confiabilidade dos jornais eletrônicos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 2, p. 168-195, 2008.

SUGAHARA, Cibele Roberta; VERGUEIRO, Waldomiro de Castro Santos. Informação e conhecimento: análise da rede apl têxtil de americana/sp-Brasil\*/Information and knowledge: an analysis in the context of business network. **Revista Interamericana de Bibliotecología**, v. 35, n. 2, p. 163, 2012.

TARAPANOFF, Kira. **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), 2006.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim; MOLINA, Letícia Gorri. Prospecção e monitoramento informacional no processo de inteligência competitiva 10.5007/1518-2924.2004 v9nesp1p59. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 9, n. 1, p. 59-77, 2004.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim et al. Information management using the infomapping method. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 1, p. 184-198, 2008.