

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEEVALE

CARLOS EDUARDO SPACIL

PROPOSTA DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO
DE IMPLANTAÇÃO DO SOFTWARE SAP *BUSINESS OBJECTS*
PLANNING AND CONSOLIDATION 5.1

Novo Hamburgo, dezembro de 2009.

CARLOS EDUARDO SPACIL

PROPOSTA DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO
DE IMPLANTAÇÃO DO SOFTWARE SAP *BUSINESS OBJECTS*
PLANNING AND CONSOLIDATION 5.1

Centro Universitário Feevale
Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas
Curso de Sistemas de Informação
Trabalho de Conclusão de Curso

Professor Orientador: Ms. Ricardo Ferreira de Oliveira

Novo Hamburgo, dezembro de 2009.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho a todos os espíritos que praticam o bem e que colocam em movimento as forças boas da alma.

À minha mãe que é um exemplo de força e que repercute sua motivação, de maneira imediata, de longe ou de perto, a todos aqueles que estão a sua volta.

Ao meu pai que me ensinou as "melhores práticas" do equilíbrio, assim como o caminho da resposta divina.

À minha irmã que demonstra diariamente muita determinação.

E a minha namorada, que me fez visualizar as árvores mais altas, oriundas de minúsculas sementes.

RESUMO

A quantidade excessiva e repetitiva de incidentes reportados por clientes e parceiros da empresa SAP, pertinentes ao produto SAP *Business Objects Planning and Consolidation*, também conhecido como BOBJ-PC, ocasionam diariamente uma alta demanda de atendimento e desperdício de tempo ao setor de Suporte Técnico. Esse expressivo volume de incidentes originam-se, basicamente, de instalações mal sucedidas e pela falta de manutenções preventivas no sistema pós implantação. Dessa forma, o intuito deste trabalho é propor um modelo de avaliação do processo de implantação do software SAP – contexto *Enterprise Performance Management* (EPM) - que consequentemente gere melhorias no processo oficial de implantação do produto, resultando não apenas na não reincidência de chamados, mas também na “evangelização” educacional da equipe técnica como um todo. Baseando-se nas melhores práticas de implantação de software e nos métodos de gerenciamento de incidentes e problemas, o modelo proposto terá como funcionalidades, por exemplo, etapas de validações (*check-lists*) via questionamentos, *status* do processo, relação dos participantes do processo, entre outros.

Palavras-chave: Avaliação. Implantação. Incidentes. Instalação. Produto.

ABSTRACT

The excessive amount and repetitive incidents reported by SAP partners and customers, that are related to the product SAP Business Objects Planning and Consolidation, also known as BOBJ-PC, result every day a high demand of calling and waste of time to the Technical Support department. These high volumes of messages come, basically, from bad succeeded installations and for the lack of preventive maintenances that should be done after implementations. In this manner, the purpose of doing this work is to propose an evaluation method of the implementation process for the SAP software – context Enterprise Performance Management (EPM) – that consequently results improvements within the official implementation process of the product, resulting not only non-occurrence of incidents, but the educational evangelization of the entire technical members. Basing on best practices of software implementation and methods of incident and problem management, the proposal model will have certain functionalities, such as, validation steps, (check-list) through questions, process status, relationship between participants of the process, and so on.

Key words: Implementation. Incident. Installation. Product. Valuation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Fases do Gerenciamento de Performance _____	16
Figura 3.1 – Atividades da Central de Serviços _____	26
Figura 3.2 – Representação do processo de gerenciamento de incidentes _____	29
Figura 3.3 – Representação do processo de gerenciamento de problemas _____	33
Figura 5.1 – <i>Check-list</i> de instalação dos servidores _____	47
Figura 5.2 – Documento que contempla os módulos adquiridos pelo cliente _____	49
Figura 5.3 – Processo de implantação usando Diagrama de Casos de Uso _____	50
Figura 5.4 – Processo de implantação usando Diagrama de Atividades _____	51
Figura 6.1 – Primeiro procedimento executado pelo coordenador de implantação _____	53
Figura 6.2 – Primeiro procedimento executado pelo técnico de implantação _____	54
Figura 6.3 – Caso de Uso – cadastrar usuário _____	57
Figura 6.4 – Caso de Uso – cadastrar projeto _____	58
Figura 6.5 – Caso de Uso – cadastrar etapas do projeto _____	59
Figura 6.6 – Caso de Uso – cadastrar <i>check-lists</i> _____	63
Figura 6.7 – Caso de Uso – cadastrar formulários de indicadores _____	65
Figura 6.8 – Caso de Uso – relatório de avaliação dos <i>check-lists</i> _____	66
Figura 6.9 – Caso de Uso – relatório de avaliação dos formulários de indicadores _____	68
Figura 6.10 – Diagrama de Classes – Estrutura do modelo de avaliação _____	69
Figura 6.11 – Diagrama de Sequência – cadastrar <i>check-lists</i> _____	70
Figura 6.12 – Diagrama de Sequência – cadastrar formulários de indicadores _____	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Classificação de impacto vs. urgência do incidente_____	30
Tabela 3.2 – Classificação de prioridade vs. tempo de resposta inicial do incidente _____	30
Tabela 5.1 – Principais atores do projeto de implantação do software SAP BOBJ-PC _____	45
Tabela 6.1 – Variáveis de ambiente _____	60
Tabela 6.2 – Funções de ambiente _____	60
Tabela 6.3 – Procedimentos de ambiente _____	61
Tabela 6.4 – Exemplo 1 – Conversão de erro conhecido para <i>check-list</i> _____	61
Tabela 6.5 – Exemplo 2 – Conversão de erro conhecido para <i>check-list</i> _____	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANS's	Acordo de Nível de Serviço
BCEC	Base de Conhecimento de Erros Conhecidos
BDGC	Banco de Dados do Gerenciamento de Configuração
BOBJ-PC	<i>Business Objects Planning and Consolidation</i>
BPM	<i>Business Performance Management</i>
CPM	<i>Corporate Performance Management</i>
EPM	<i>Enterprise Performance Management</i>
ETL	Extração, Tratamento e Limpeza de Dados
IC's	Itens de Configuração
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
PM	<i>Performance Management</i>
RMD	Requisição de Mudança
SLA	<i>Service Level Agreement</i>
SPOC	<i>Single Point of Contact</i>
TI	Tecnologia da Informação
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 GERENCIAMENTO DE PERFORMANCE EMPRESARIAL	14
1.1 Definições de performance	14
1.2 O Propósito do gerenciamento de performance	15
1.3 O Escopo do gerenciamento de performance	15
1.4 Princípios do gerenciamento de performance	16
1.5 O Gerenciamento de performance dentro do contexto de TI	17
2 PROCESSOS E INDICADORES	19
2.1 Processos	19
2.1.1 Definições de processo	20
2.1.2 Mapeamento do processo	20
2.1.3 Implantação de processos	21
2.2 Indicadores	21
2.2.1 Definição de indicadores	22
2.2.2 Estruturação de indicadores	23
3 SUPORTE A SERVIÇOS	25
3.1 Central de Serviços	25
3.2 Gerenciamento de incidentes	28
3.2.1 Objetivos	28
3.2.2 Descrição do processo	28
3.2.3 Atividades	29
3.3 Gerenciamento de problemas	31
3.3.1 Objetivos	31
3.3.2 Descrição do processo	32
3.3.3 Atividades	33
4 IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARE	35
4.1 Implantação de soluções de apoio à decisão	35
4.2 Ferramentas de apoio a implantação de software	36
4.2.1 Gerenciamento de liberação	36
4.2.2 UML	37
4.2.3 Microsoft <i>Office Project</i>	39
4.2.4 Microsoft <i>Office Excel</i>	40

5 DESCRIÇÃO DO PROCESSO ATUAL DE IMPLANTAÇÃO	42
5.1 Sobre a empresa	42
5.1.1 Aquisição da OutlookSoft	43
5.1.2 Histórico do processo de implantação	43
5.2 Descrição das atividades	45
5.2.1 Descrição das atividades desempenhadas por técnicos de implantação	46
5.2.2 Descrição das atividades desempenhadas por coordenadores de projetos	48
5.3 Representação do processo usando UML	50
5.3.1 Representação do processo através do Diagrama de Casos de Uso	50
5.3.2 Representação do processo através do Diagrama de Atividades	51
6 MODELO DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO	52
6.1 Adaptação do modelo proposto no processo de implantação	52
6.2 Análise de requisitos	54
6.3 Casos de Uso	56
6.3.1 Caso de Uso: cadastrar usuário	56
6.3.2 Caso de Uso: cadastrar projeto	57
6.3.3 Caso de Uso: cadastrar etapas do projeto	58
6.3.4 Caso de Uso: cadastrar <i>check-lists</i>	59
6.3.5 Caso de Uso: cadastrar formulários de indicadores	63
6.3.6 Caso de Uso: relatório de avaliação dos <i>check-lists</i>	65
6.3.7 Caso de Uso: relatório de avaliação dos formulários de indicadores	67
6.4 Diagramas de Classes	69
6.5 Diagramas de Sequências	70
6.5.1 Diagrama de Sequência: cadastrar <i>check-lists</i>	70
6.5.2 Diagrama de Sequência: cadastrar formulários de indicadores	71
7 METODOLOGIA DE PESQUISA	72
7.1 Estudo de Caso	72
7.2 Definição da área alvo de estudo	72
7.3 Observação participante	73
7.4 Técnicas de coleta de dados	73
7.5 Análise dos dados obtidos com aplicação da entrevista	77
7.6 Limitação do estudo	77
7.7 Resultados	77
CONCLUSÃO	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83

INTRODUÇÃO

O sucesso de uma estratégia corporativa sempre dependeu da capacidade de obter uma resposta objetiva à seguinte pergunta: “Como está o desempenho da minha organização hoje?”. Mas quantas organizações de fato têm os sistemas e processos necessários para obter uma resposta objetiva? Não muitas. Essas mesmas organizações não tem quase habilidade para gerenciar cenários e fazer previsões precisas, ou sua visão sobre o desempenho futuro da empresa, quando existe, é muito limitada (BEYERS; MORRISSEY, 2007).

Nesse sentido o *Enterprise Performance Management* é uma solução nova para um problema antiquíssimo. Pode-se dizer que soluções de EPM são sistemas de apoio à decisão, informatizados, voltados à melhoria dos processos de negócio das organizações por meio do uso de métodos, técnicas e ferramentas para modelar, publicar, controlar e analisar processos operacionais (BEYERS; MORRISSEY, 2007).

Segundo Primak (2008), implantação de sistemas de apoio à decisão são sempre classificados como projetos de alto investimento, onde as falhas do processo devem ser quase que inexistentes, pois dependem fundamentalmente de dados precisos para tomadas de decisão. Também considera a análise da infraestrutura um dos fatores mais críticos do processo, pois requer um dimensionamento preciso do ambiente a ser implantado evitando incidentes de performance pós implantação.

Outra etapa bastante crítica de um projeto de EPM é a Extração, Tratamento e Limpeza dos Dados (ETL), pois se uma informação é carregada de forma equivocada, trará consequências imprevisíveis as fases posteriores, tais como planejamento e investimento (PRIMAK, 2008).

A Central de Serviços, também conhecida em inglês como *Service-Desk* (nome-original), é uma função dentro da Tecnologia da Informação (TI) que tem como objetivo ser o

ponto único de contato entre os usuários/clientes e o departamento de TI. Por este estudo, a proposta sugerida é separar dentro das operações de TI quem faz parte do suporte aos usuários, de quem vai realizar atividades de resolução de problemas e desenvolvimento. Ter uma área específica para o suporte traz vantagens para os usuários, propiciando um suporte com maior agilidade e qualidade, e para a equipe de TI mais eficiência, pois o técnico especialista acaba não sendo mais interrompido pelas chamadas diretas dos usuários (OGC, 2005).

Uma das principais atividades da Central de Serviços é registrar todos os incidentes que são reportados pelos usuários de sistemas. O processo de Gerenciamento de Incidentes tem como missão restaurar os serviços o mais rápido possível com o mínimo de interrupção, minimizando os impactos negativos nas áreas de negócio (OGC, 2005).

Utilizando a base de dados de incidentes como ferramenta primordial de desenvolvimento, o processo de Gerenciamento de Problemas tem como missão minimizar a interrupção nos serviços de TI através da organização dos recursos para solucionar problemas de acordo com as necessidades de negócio, prevenindo a recorrência dos mesmos e registrando informações que melhorem a maneira pela qual a organização de TI trata os problemas, resultando em níveis mais altos de disponibilidade e produtividade (OGC, 2005).

Tomando as afirmações anteriores como motivação para desenvolvimento deste trabalho, o modelo de avaliação proposto consistirá de verificações mais precisas de falhas realizadas durante o processo de implantação do produto *SAP Business Objects Planning and Consolidation*, utilizando como referência bibliográfica os assuntos: Gerenciamento de Incidentes e Gerenciamento de Problemas. Entretanto, o processo para desenvolvimento do modelo de avaliação de software será baseado apenas em ferramentas de apoio para implantação de sistemas.

Sendo assim, o trabalho consiste no estudo dos conceitos envolvidos para seja possível a construção do sistema de avaliação do processo de implantação do *SAP Business Objects Planning and Consolidation*, descrevendo-os em sete capítulos. No primeiro capítulo, será feito uma abordagem sobre os conceitos de Gerenciamento de Performance bem como o seu contexto dentro do mundo da Tecnologia da Informação. O segundo capítulo apresenta os conceitos e a importância de implantar Processos e Indicadores dentro do meio corporativo. O terceiro capítulo, Suporte a Serviços, descreve o relacionamento entre as atividades:

Gerenciamento de Incidentes e Gerenciamentos de problemas, a sua origem e aplicabilidade através da Central de Serviços. Concluindo o estudo teórico, o quarto capítulo, Implantação de Software, complementa os conceitos e tecnologias utilizadas como ferramentas de apoio à implantação de software.

A partir do quinto capítulo inicia-se o desenvolvimento da segunda etapa deste trabalho, ao qual descreve um estudo de caso realizado sobre as práticas utilizadas pela empresa SAP no processo de implantação do software, de sua propriedade, denominado *Business Objects Planning and Consolidation*. Esse mesmo capítulo contém a descrição das principais etapas do atual processo de implantação, dessa forma, torna-se possível compreender o modelo existente e onde o modelo proposto pode ser incluído. O sexto capítulo mostra a construção de um modelo de avaliação do processo implantação do software em questão, assim como a modelagem dimensional, criada para atender as necessidades da solução proposta.

Por fim, o sétimo capítulo apresenta o método de pesquisa aplicado e os resultados obtidos através das entrevistas realizadas.

1 GERENCIAMENTO DE PERFORMANCE EMPRESARIAL

O Gerenciamento da Performance é uma ferramenta que auxilia as empresas a repensarem seus processos de trabalho, estabelecerem objetivos e metas de melhoria da qualidade e produtividade, criarem o envolvimento e comprometimento de seus colaboradores e praticarem a avaliação dos resultados e a retroalimentação dos processos. Todas estas etapas quando praticadas criam o ambiente propício para a inovação e busca consciente e permanente do aperfeiçoamento (CAMPOS, 1992).

1.1 Definições de performance

O foco da gestão de desempenho desloca-se dos aspectos instrumentais, dos fatores genéricos e burocráticos para a mensuração contínua do desempenho que agrega valor e para a sustentação do processo. As formas da captação e de avaliação das contribuições ao negócio, o desenvolvimento das pessoas e a alocação de recompensas orientam os esforços empreendidos pela liderança e pelas equipes (ALVES; MATTOS; SARDINHA; SOUZA, 2005).

Campos (1992) destaca que performance é uma construção multidimensional de medição ao qual altera constantemente e que depende de diversos fatores. Ele também afirma que é importante determinar se o objetivo de medição é sempre acessar o resultado da performance ou o seu próprio comportamento.

Existem diferentes pontos de vista sob o que performance representa. Pode ser considerado simplesmente como um simples registro dos resultados alcançados. Em termos gerais, é um registro das tarefas concluídas por uma pessoa. Campos também argumenta que performance é algo que uma pessoa deixa para trás, porém algo que existe além do objetivo. Performance deveria ser definido como o resultado do trabalho, porque resulta em uma forte

ligação com o as metas estratégicas da organização, satisfação dos clientes, e contribuições econômicas.

1.2 O Propósito do gerenciamento de performance

Campos (1992) define: “A meta fundamental de gerenciamento de performance é estabelecer uma cultura ao qual indivíduos e grupos tomem responsabilidade pela contínua melhoria dos processos de negócio e por suas próprias habilidades e contribuições.

O processo cíclico da gestão do desempenho direciona-se aos fatores críticos de sucesso e à mensuração contínua do desempenho que agrega valor ao negócio (ALVES; MATTOS; SARDINHA; SOUZA, 2005).

Gerenciamento de performance significa obter melhores resultados sob toda a organização, ou equipes e indivíduos dentro dela, compreendendo e gerenciando performance dentro do quadro de metas planejadas, padrões e requerimentos de competência. É um processo para estabelecer a compreensão compartilhada sobre o que é para ser alcançado, e um método de gerenciar e desenvolver pessoas de um jeito em que aumente a probabilidade que irá ser alcançada em um curto ou longo período (CAMPOS, 1992).

1.3 O Escopo do gerenciamento de performance

Fowler (1990) afirma que o gerenciamento de performance significa gerenciar uma organização. É um processo natural de gerenciamento, e não um sistema ou uma técnica.

Sua implantação na empresa deve abranger todos os seus órgãos (diretorias, departamentos ou divisões em função da organização da empresa). Assim sendo, todos os órgãos estarão envolvidos com o processo de mudança. Naturalmente, durante o seu período de implantação alguns órgãos terão melhores resultados que outros, entretanto, é importante que todos estejam voltados para a busca da melhoria em seus processos de trabalho (FOWLER, 1990).

A atividade de avaliação não constitui um evento isolado, focado no controle do trabalho executado em um período específico. É uma ferramenta de melhoria que subsidia *feedbacks* sistemáticos úteis ao desenvolvimento (ALVES; MATTOS; SARDINHA; SOUZA, 2005).

Armstrong (2000) resume a representação das fases do Gerenciamento de Performance através da ilustração a seguir.

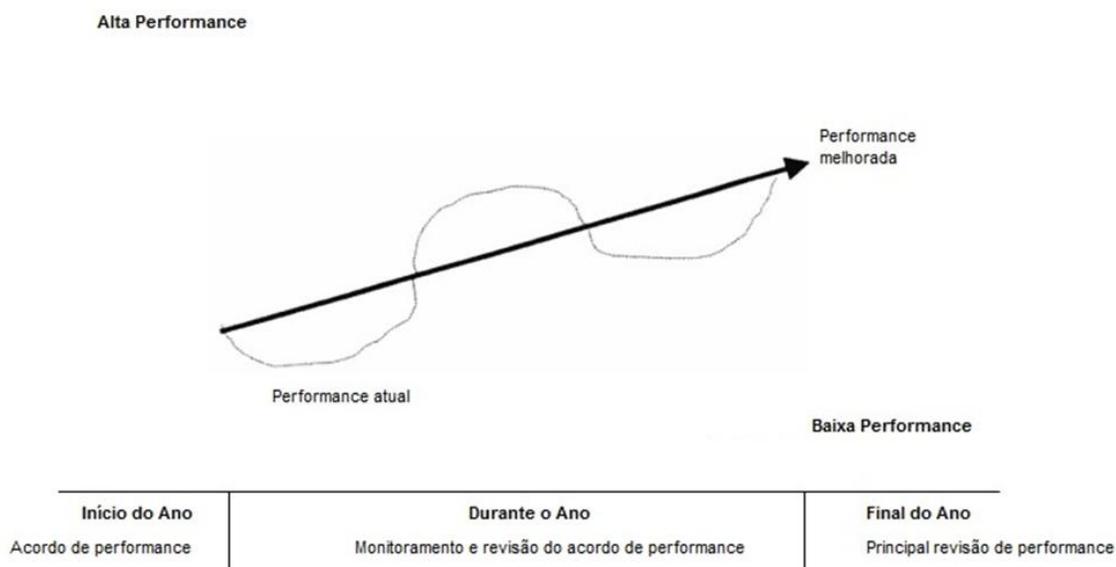


Figura 1.1 – Fases do Gerenciamento de Performance

Fonte: (ARMSTRONG, 2000, p.4)

1.4 Princípios do gerenciamento de performance

Os princípios do gerenciamento de performance foram bem resumidos por Campos (1992), conforme segue:

- Traduz metas corporativas para indivíduos, equipes, departamentos e metas divisionárias;
- Ajuda a esclarecer as metas corporativas;
- É um processo contínuo, ao qual a performance é melhorada ao longo do tempo;
- Depende de conscientização e cooperação, ao invés de controle e coerção;
- Cria uma compreensão compartilhada do que é necessário para melhorar a performance e como será atingido;
- Encoraja o auto-gerenciamento de performance de cada indivíduo;
- Requer um estilo de gerenciamento aberto e honesto e estimula dois caminhos de comunicação entre superiores e subordinados;
- Requer comunicação contínua;
- Respeito pelo colaborador;

- Respeito mútuo;
- Equidade processual;
- Transparência.

É vital para o sucesso da administração de desempenho que esteja vinculado com o planejamento estratégico empresarial, em especial para os cargos de direção, gerência e técnicos especializados. É do planejamento que procedem as metas inovadoras e de melhoria que determinam o rumo da organização para um dado período. Sem este rumo comum, a organização desperdiça energia e move-se apenas por inércia (STOFFEL, 2000).

1.5 O Gerenciamento de performance dentro do contexto de TI

Ainda que a gestão de desempenho corporativo tenha recebido diversas siglas conforme o fornecedor (de *Corporate Performance Management* (CPM) a *Enterprise Performance Management* (EPM), *Business Performance Management* (BPM) ou simplesmente *Performance Management* (PM)), ela desempenha um papel fundamental dentro das corporações. A ComputerWorld sintetiza em seus artigos, baseado em relatos feitos pelo Grupo de Pesquisa Gartner, que cada empresa deu um nome para a sua solução, seja CPM, EPM, BPM ou PM. Na prática, trata-se de gerenciar o orçamento de maneira que mudanças no cenário de negócios não atinjam a empresa diretamente (ComputerWorld, 2006).

Os nomes são diferentes, mas o objetivo é o mesmo: auxiliar na elaboração dos planos orçamentários mais flexíveis e integrados, capazes de serem adaptados a mudanças inesperadas no cenário econômico que afetem os negócios da empresa.

A ComputerWorld (2006) descreve que sem analisar as informações sazonais da economia, as companhias criam planejamentos de longo prazo estáticos e desintegrados, que acabam por engessar a organização e incapacitar seu ajuste a mudanças repentinas no cenário econômico. Nesta situação, como os departamentos dificilmente conseguem atingir os resultados previstos para o ano fiscal, eles recorrem a técnicas como a “queima” de orçamento para evitar que sua verba para o período seguinte seja reduzida pela existência da “sobra” de recursos. Já quando os gastos superam o planejado, o risco está, entre outros, na perda de produtividade em consequência não apenas de eventuais cortes de pessoal, e custos, mas de longas reuniões de revisão de planejamento.

Apesar de recorrente em boa parte das companhias, o problema tem solução. Pelo menos segundo afirmam analistas de mercado e fornecedores de ferramentas de gestão de desempenho corporativo, que, diga-se, adicionam novos ingredientes na interminável “sopa de letrinhas” do mercado de Tecnologia da Informação. Especialmente porque cada fabricante decidiu “batizar” esse tipo de ferramenta com o nome diferente.

Todas as siglas fazem referência ao mesmo tipo de sistema, que constitui a etapa seguinte ao *Business Intelligence* (BI) e que inclui recursos para desenvolver o planejamento do negócio. Isso não significa, contudo, que vai substituir as tradicionais soluções de BI. Resumindo, algumas empresas defendem que o BI funciona para a empresa entender o que aconteceu, enquanto o EPM ajuda a projetar e administrar o futuro dos negócios. De acordo com essa visão, o BI é fundamental para um planejamento sólido, sendo uma etapa preliminar antes da adoção do EPM.

Todas as definições, siglas e tópicos apresentados nesse capítulo visam contextualizar a maneira ao qual a solução SAP *Business Objects Planning and Consolidation* está inserida no mercado empresarial e tecnológico.

Para avaliar o desempenho do processo de implantação de software, não basta apenas programar sistemas de verificação, também é necessário algum método que avalie o que está sendo feito através de indicadores. Visando a melhoria do processo de implantação do software em questão, no capítulo seguinte será contextualizado os assuntos: processos e indicadores, que serão adaptados na proposta de desenvolvimento deste trabalho.

2 PROCESSOS E INDICADORES

Schmenner (1999) define que conhecimento é poder, e os fluxogramas de informações e de processo são meios fundamentais de obter conhecimento. Eles ajudam na eficiência ao chamar a atenção para – na verdade, ao expor – o processo e seus mecanismos. Eles proporcionam a vantagem de revelar como o marketing pode ser restrito pelas operações; isto é, como a operação dita o que a empresa pode e não pode vender.

Os fluxogramas de processo e de informação ajudam a definir o sistema de prestação de serviço e destacam os pontos onde controles e padrões do serviço possam ser necessários para manter a função do serviço intacta e assim propiciar um agradável encontro de serviço para o cliente (SCHMENNER, 1999).

2.1 Processos

Existem processos em todos os lugares. Obtenha dados, aplique regras e organize-os, e você criou uma transformação. Os processos são as bases nas quais todas as entidades produtoras criam riquezas. Pegue uma peça de metal, corte-a, dobre-a e usine-a para criar um suporte para uma prateleira. Você pegou um insumo, transformou-o através de uma série de atividades que adicionam valor e obteve um resultado: uma peça metálica que agora é útil (WHELLER III, PEDLEBURY; MCHUGH; JOHANSSON, 1999).

Conforme Scaico e Tachizawa (2006), “a identificação e análise dos processos-chave pode revelar a necessidade de fazer mudanças nos objetivos, na criação dos sistemas de negócios e nas práticas gerenciais”. A abordagem de análise dos processos resulta em implicações significativas para:

- Executivos, que podem usar a perspectiva e as ferramentas do processo para correlacionar os objetivos da organização ao desempenho individual, medir o que realmente está acontecendo no negócio, comparar o desempenho com outras empresas, estabelecer vantagens sobre a concorrência, avaliar o impacto de incorporações e avaliar estruturas alternativas para a organização;
- Gestores que podem usar a perspectiva e as ferramentas do processo para identificar e preencher lacunas de tempo de ciclo, custo e qualidade, gerenciar as interfaces com outras unidades e as interfaces dentro de suas próprias unidades, implementar mudanças e alocar recursos de forma efetiva;
- Analistas, que pode usar a perspectiva e as ferramentas di processo para diagnosticar necessidades do negócio e recomendar aperfeiçoamentos que terão um impacto importante sobre o desempenho da organização, para avaliar que devem tomar e para facilitar as equipes de aperfeiçoamento.

2.1.1 Definições de processo

Um processo é um conjunto de atividades ligadas que tornam um insumo “entrada” e o transformam para criar um resultado “saída”. Teoricamente, a transformação que nele ocorre deve adicionar valor e criar um resultado que seja mais útil e eficaz ao receptor acima ou abaixo da cadeia (WHELLER III, PEDLEBURY; MCHUGH; JOHANSSON, 1999).

Segundo Eppinger e Ulrich (2000), um processo é uma sequência de passos que transforma uma série de entradas em uma série de saídas (resultados).

De acordo com Scaico e Tachizawa (2006), processo é o ato de elaborar um de tarefa para todas as operações na forma de um procedimento operacional. O procedimento operacional é um tipo de padrão voltado para a tarefa, e destina-se a fixar condições para a execução de quaisquer operações de conteúdo técnico e administrativo. Evidencia as atividades críticas que são aquelas que têm que ser feitas para que a tarefa tenha bom resultado.

2.1.2 Mapeamento do processo

O mapeamento do processo busca entender os processos de negócios existentes e futuros para criar melhor satisfação do cliente e melhor desempenho de negócios. Em

processo que dependem muito da existência de dados completos e muito distribuídos, por exemplo um sistema de reserva de passagens aéreas, a modelagem de dados é necessária para apoiar o mapeamento do processo e criar processos de negócios radicalmente novos com uma dependência crítica em gerenciamento de dados que sejam o estado da arte (WHELLER III, PEDLEBURY; MCHUGH; JOHANSSON, 1999).

Para Kamel (1994), na definição do processo, devem ser determinadas as necessidades e expectativas dos clientes, bem como o mapeamento do processo e a coleta de dados de desempenho, para facilitar o seu planejamento e a sua análise.

2.1.3 Implantação de processos

Implantar processos requer treinamento do pessoal envolvido nos procedimentos operacionais. Deve ser adotada a filosofia de treinamento no trabalho, conduzido pelo coordenador do grupo de padronização do processo, no próprio local de trabalho dos executantes envolvidos pela padronização do processo. O treinamento no trabalho é experiência e conhecimento no uso prático (SCAICO; TACHIZAWA, 2006).

É enfatizado por Kamel (1994, p. 81) que “a análise do processo utiliza os dados coletados na fase de definição do processo para a avaliação e o desenvolvimento dos planos de melhoria e implantação do sistema gerencial. É nesta fase que a equipe deve concentrar os esforços para facilitar a implantação do processo de aperfeiçoamento”.

A finalidade básica do processo e os objetivos da organização somente podem ser atingidos pelo desempenho dos empregados/executores no nível das tarefas e atividades. A meta final é a de que quanto mais bem treinado estiver o executor, conjugado a maior estabilidade do processo, menor a exigência de supervisão e, portanto, maior o grau de enriquecimento e alargamento atingido (SCAICO; TACHIZAWA, 2006).

2.2 Indicadores

Kamel (1994) salienta que uma das maiores dificuldades das organizações é saber como medir um processo, produto ou serviço. É conhecida a precisão de um medidor, quando os resultados repetitivos dos testes forem sempre iguais em cada etapa. A medição deve ser feita nas seguintes etapas:

- No processo atual;
- Durante a melhoria do processo;
- No processo em que foi aplicada a melhoria ou a reengenharia.

Segundo Scaico e Tachizawa (2006), o conjunto de indicadores a ser utilizado no âmbito da empresa pode levar em conta três níveis de abrangência:

- Os Indicadores de Negócio se destinam a avaliar a empresa como uma empresa prestadora de serviços aos seus clientes atuais e potenciais, por meio da mensuração dos parâmetros estratégicos, principalmente em seu processo de interação com o meio ambiente externo da organização;
- Os Indicadores de desempenho global propõem-se a avaliar o desempenho de toda a empresa, embora também possam ser utilizados para a avaliação de clientes institucionais. Destinam-se, basicamente, à permanente análise do corpo gerencial da organização;
- O terceiro conjunto, os Indicadores de Qualidade e de Desempenho, destina-se à avaliação da qualidade e de desempenho relativa a cada processo/tarefa. Para tanto, recomenda-se que os indicadores sejam estabelecidos por meio da:
 - Identificação das saídas mais significativas do processo ou da tarefas;
 - Identificação das dimensões críticas do desempenho para cada uma dessas saídas. As dimensões críticas incluem precisão, facilidade de uso, confiabilidade, facilidade de conserto e aparência;
 - Desenvolvimento das medidas para cada dimensão crítica;
 - Estabelecimento de objetivos ou padrões para cada medida.

2.2.1 Definição de indicadores

Os indicadores permitem avaliar o êxito ou fracasso de cada adaptação do processo, tendo como instrumento fundamental o medidor. O medidor é o instrumento que pode efetuar a avaliação do indicador de negócio de forma quantitativa, convertendo este conhecimento em informação (KAMEL, 1994).

Indicadores de qualidade (ou de resultados) são indicadores que buscam relacionar a percepção do cliente quanto a um produto ou serviço recebido ao grau de expectativa do mesmo em relação a este produto/serviço. São, em síntese, indicadores que medem o grau de

satisfação do cliente com relação a um dado produto adquirido ou serviço experimentado (SCAICO; TACHIZAWA, 2006).

Indicadores de desempenho (ou de produtividade) são indicadores que refletem a relação de produtos/insumos, ou seja, buscam medir a eficiência de um dado processo ou operação em relação à utilização de um recurso ou insumo específico (mão-de-obra, equipamento, energia, instalações, etc.). Tais indicadores deverão existir na medida em que forem necessários ao controle da qualidade e do desempenho no âmbito do processo/tarefa. Podem ser ampliado, reduzidos ou ajustados (SCAICO; TACHIZAWA, 2006).

Indicadores são essenciais ao planejamento e controle dos processos das organizações. São essenciais ao planejamento porque possibilitam o estabelecimento de metas quantificadas e o seu desdobramento na organização, e essenciais ao controle porque os resultados apresentados através dos indicadores são fundamentais para a análise crítica do desempenho da organização, para as tomadas de decisões e para o replanejamento (FLORES; TAKASHINA, 1997).

2.2.2 Estruturação de indicadores

Scaico e Tachizawa (2006) afirmam que uma regra prática para identificar necessidades de indicadores em um determinado processo/tarefa é conduzir uma discussão do assunto em grupo, percorrendo a mesma seqüência de análise do quadro básico do processo/tarefa, ou seja:

- Identificar quais são os produtos gerados para atender as necessidades dos clientes;
- Correlacionar os clientes, identificando os internos e os externos para cada produto;
- Definir a forma de mensuração dos principais atributos de cada produto: qualidade – de cada um dos produtos em termos de atendimento das necessidades dos clientes (grau de satisfação dos clientes, reclamações e afins); entrega do produto – procurando identificar o cumprimento de entrega para cada produto (porcentagem de entrega fora do prazo, porcentagem de entrega para cada produto (porcentagem de entrega fora do prazo, porcentagem de entrega com dados incorretos e afins);

- Definir, para cada indicador, a fórmula de cálculo, frequência de apuração, origem dos dados e forma de interpretação do indicador.

Para Scaico e Tachizawa (2006) a seleção de objetivos e métricas relacionadas é um determinante importante da eficácia de uma organização, uma vez que as decisões são tomadas com base em fatos, dados e informações quantitativas. É com esse propósito que surgem os indicadores de desempenho. Na determinação de métricas consistentes para a organização, deve-se:

- Identificar as saídas mais importantes da empresa e de cada processo-chave;
- Identificar as dimensões críticas de desempenho para cada uma dessas saídas;
- Determinar as métricas para cada dimensão crítica;
- Desenvolver metas ou padrões para cada métrica.

Na opinião de KAMEL (1994), “o importante é saber onde o medidor será ligado para avaliar os resultados. Além disso, a empresa deve assimilar as lições aprendidas como experiência para futuros planejamentos”.

Kamel (1994) descreve a seguinte sequência que poderá ser aplicada:

1. O trabalho inicia com a escolha dos indicadores de negócio alinhados com as necessidades e expectativas do cliente as quais quer se atingir;
2. A equipe multidisciplinar define em seguida, o medidor para avaliar o desempenho em termos qualitativos e quantitativos do processo;
3. Em seguida mede-se o processo atual;
4. A partir da meta estabelecida para a equipe multidisciplinar, é comparada com o processo atual. Se a diferença justificar com uma ação, ela faz a definição, análise e melhoria do processo;
5. Depois do processo modificado em linha com a meta, define-se o caminho a ser tomado, a fim de atender as necessidades e expectativas dos clientes.

Para compreender a origem do conhecimento, que será adaptado no processo de avaliação do modelo proposto, no capítulo seguinte, serão apresentadas as atividades realizadas pela equipe de *Service-Desk* da empresa SAP que são executadas através das melhores práticas de Gerenciamento de Incidentes e Gerenciamento de Problemas.

3 SUPORTE A SERVIÇOS

O Gerenciamento de Serviços em TI trata da oferta e do suporte de serviços de TI ajustados às necessidades da organização. A *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) foi criada para disseminar de modo sistemático e coeso as melhores práticas comprovadas de Gerenciamento de Serviço em TI (BON, 2007).

O modelo ITIL é organizado em torno de cinco domínios principais: 1) Suporte a Serviços (*Service Support*); 2) Entrega de Serviços (*Service Delivery*); 3) Perspectiva de Negócio (*Business Perspective*); 4) Gerenciamento de Aplicações (*Application Management*); e 5) Gerenciamento de Infra-Estrutura (*Infrastructure Management*) (OGC, 2005).

O Suporte a Serviços, referenciados pelo ITIL, aborda cinco disciplinas inter-relacionadas. Esse domínio ajuda a manter a entrega de serviços ao se concentrar nas atividades diárias e no suporte a serviços de TI (OGC, 2005). Apenas as disciplinas necessárias para o desenvolvimento deste trabalho são referenciadas para resolução e abordagem da problemática. Quais sejam: Gerenciamento de Incidentes e Gerenciamento de Problemas.

O item a seguir, apresenta o conceito de Central de Serviços para melhor compreensão das disciplinas que são mencionadas posteriormente.

3.1 Central de Serviços

A Central de Serviços tem um papel importante no suporte aos usuários. Uma Central de Serviços bem desenvolvida atua como uma linha de frente para os outros departamentos de TI e pode lidar com muitas dúvidas dos clientes sem precisar contatar pessoal especializado. Para os usuários, a Central de Serviços consiste num único ponto de contato com a organização de TI, que lhes garante encontrar a pessoa certa para ajudá-los em

sua questão ou solicitação. Em outras palavras, os usuários não precisam procurar alguém que resolva os seus problemas (BON, 2007).

A Central de Serviços lida com as atividades relacionadas a vários processos básicos da ITIL. O principal processo é o do Gerenciamento de Incidentes, visto que muitos incidentes são registrados e monitorados pela Central de Serviços e muitos pedidos da Central de Serviços relacionam-se com incidentes. Esse relacionamento inclui a coordenação de atividades de terceiros envolvidos na administração de incidentes. A Central de Serviços também contém atividades relacionadas a vários outros processos da ITIL, por exemplo o Gerenciamento de Problemas (OGC, 2005). A figura 3.1 ilustra as gerências realizadas pela Central de Serviços.

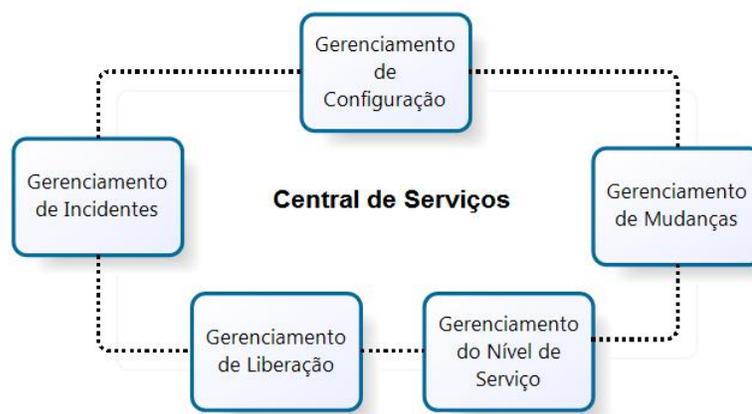


Figura 3.1 – Atividades da Central de Serviços
Fonte: (OGC, 2005)

Para alcançar os objetivos traçados pelos clientes e pela estratégia de negócio da organização em relação aos serviços de TI, muitas organizações têm implementado um Ponto Único de Contato (*Single Point of Contact* - SPOC) para a recepção das chamadas dos usuários e clientes relacionadas aos serviços de TI e ao tratamento de eventos a eles relacionados. Magalhães e Pinheiro (2007) descrevem que essa função é conhecida sob diversos nomes, sendo os mais habitualmente utilizados:

- Central de Suporte (*Help Desk*);
- Centro de Contatos (*Contact Center*);
- Central de Serviços (*Service Desk*).

Entretanto, há diferenças entre as abordagens. BON (2007) sintetiza cada uma delas da seguinte forma:

- **Central de Suporte** - o propósito principal de uma Central de Suporte (*Help Desk*) é gerenciar, coordenar e resolver incidentes o mais rapidamente possível e assegurar que nenhuma requisição de ajuda será perdida, esquecida ou ignorada.
- **Centro de Contatos** – a principal ênfase de um Centro de Contatos (*Contact Center*) está no atendimento profissional de grandes volumes de transações baseadas em chamadas telefônicas de serviços relacionados aos setores, como, por exemplo, tecnologia da informação, financeiro, seguros, mídia (jornais, revistas etc.), promoções etc.
- **Central de Serviços** - a Central de Serviços (*Service Desk*) estende a gama de serviços e oferece uma abordagem ao mesmo tempo global, por ser a única “porta de entrada”, focada, pela especialização nos diferentes tipos de atendimento, permitindo que os processos de negócio sejam integrados aos processos que compõem o Gerenciamento dos Serviços de TI. Não trata apenas de atender aos incidentes, problemas e consultas, mas também de prover uma interface para outras atividades relacionadas com as demais necessidades dos usuários e clientes dos serviços de TI, como requisições de mudança, contratos de manutenção, licenciamento de produtos de software, solicitações de serviços, reclamações sobre divergências nas faturas de serviços, cronograma de manutenções preventivas e mudanças a serem realizadas na infra-estrutura de TI, orientação em caso de desastres etc.

Segundo BON (2007), uma chamada é um contato do usuário com a Central de Serviços. Todas as chamadas devem ser registradas para facilitar a monitoração progressiva e fornecer métricas para o controle do processo. Existem duas categorias de chamadas: Incidentes e Mudanças.

- **Incidente** – qualquer evento que não é parte padrão da operação de um serviço que causa ou pode causar uma interrupção ou redução da qualidade do serviço;
- **Mudança** – são requisições para novos serviços ou serviços adicionais. Não é tratado como incidente, mas como uma requisição de mudança.

3.2 Gerenciamento de incidentes

O processo de Gerenciamento de Incidentes é responsável pelo tratamento e pela resolução de todos os incidentes observados nos serviços de TI, visando ao restabelecimento dos serviços no menor prazo possível. Para a sua operacionalização, ele se apóia na estrutura da Central de Serviços (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

3.2.1 Objetivos

A OGC (2005) descreve os seguintes principais objetivos do processo de Gerenciamento de Incidentes:

- Resolver os incidentes o mais rápido possível, restabelecendo o serviço normal dentro do prazo acordado nos ANS's (Acordo de Nível de Serviço - SLA);
- Manter a comunicação dos status dos incidentes aos usuários/clientes;
- Escalonar os incidentes para os grupos de atendimento para que seja cumprido o prazo de resolução;
- Fazer avaliação dos incidentes e as possíveis causas informando ao processo de Gerenciamento de Problemas. Esse processo não é responsável por fazer o diagnóstico identificando a causa raiz, apenas auxiliará o processo de Gerenciamento de Problemas que tem este foco.

3.2.2 Descrição do processo

Como em todo processo, existem “entradas e saídas”. A entrada principal deste processo são os incidentes. Os incidentes podem vir de muitas fontes como usuários, equipes de operações, redes ou ferramentas de monitoramento que identificam irregularidades nos serviços. Soluções de contornos podem ser buscadas a partir de uma Base de Erros Conhecidos, ajudando a resolver o incidente mais rápido. A Base de Dados do Gerenciamento da Configuração (BDGC) auxiliará na identificação do item de configuração relacionado ao incidente, incidentes anteriores, mudanças já registradas, problemas abertos e o possível impacto e itens relacionados ao incidente. Determinadas solicitações de usuários podem necessitar de um Registro de Mudança, como por exemplo, uma nova regra de negócio ou instalação de um novo componente (OGC,2005). A figura 3.2 mostra as principais entradas e saídas desse processo:

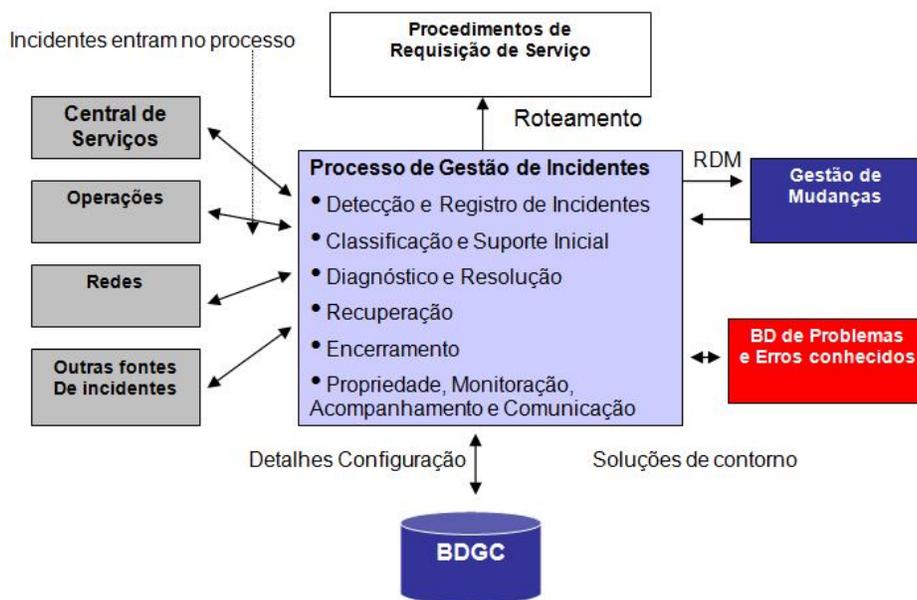


Figura 3.2 – Representação do processo de gerenciamento de incidentes
 Fonte: (OGC, 2005)

3.2.3 Atividades

Para OGC (2005), as atividades do processo de Gerenciamento de Incidentes podem ser descritas através dos seguintes tópicos:

- **Detecção de incidentes e registro** - Os incidentes, na maioria das vezes, são oriundos de necessidades de suporte dos usuários. O contato com a Central de Serviços poderá acontecer por telefone ou e-mail. Atualmente, a maioria das empresas está adotando sistemas *web* que permitem que o usuário abra um chamado de suporte diretamente da Intranet ou *website*, criando menos gargalo para a central, facilitando também a vida dos analistas de suporte que tem mais tempo para resolver os incidentes ao invés de gastar o tempo no registro do chamado via telefone. É importante que todos os incidentes sejam registrados, mesmo que resolvidos por telefone. O histórico de incidentes registrados ajudará no processo de identificação de tendências de problemas e também para a extração de informações gerenciais úteis;
- **Classificação e suporte inicial** - Os incidentes devem ser classificados de tal forma que permita a identificação de erros conhecidos e gere informações gerenciais que permitam a identificação dos tipos de incidentes mais frequentes. Exemplos de classificação de incidentes: 1) Software (Microsoft *Office*); 2)

Hardware (CDROM, Impressora). É importante determinar o impacto e a urgência de cada incidente para determinar a sua prioridade. A prioridade determina qual será a ordem de execução para resolver os incidentes. Para determinar a prioridade utiliza-se como boa prática a combinação entre impacto e urgência do incidente. O impacto considera quantas pessoas ou sistemas serão prejudicados pelo incidente. Já a urgência, determina a velocidade em que o incidente precisa ser resolvido. A tabela 3.1 ilustra a relação entre impacto e urgência.

Tabela 3.1 – Classificação de impacto vs. urgência do incidente

		IMPACTO		
		Alto	Médio	Baixo
URGÊNCIA	Alta	1	2	3
	Média	2	3	4
	Baixa	3	4	5

Fonte: (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

A prioridade poderá ser utilizada para determinar o prazo para resolução dos incidentes. A tabela 3.2 apresenta isso.

Tabela 3.2 – Classificação de prioridade vs. tempo de resposta inicial do incidente

PRIORIDADE	DESCRIÇÃO	TEMPO PARA ATENDIMENTO
1	Crítica	1 hora
2	Alta	4 horas
3	Média	24 horas
4	Baixa	48 horas
5	Planejada	-

Fonte: (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

- **Investigação e Diagnóstico** - uma vez registrado o incidente, as atividades de investigação e de diagnóstico serão iniciadas. Se a Central de Serviços não puder resolver um incidente, ele será atribuído a outros níveis de suporte que irão investigar o incidente usando um conjunto de habilidades e ferramentas disponíveis, tais como uma Base de Conhecimento de Erros Conhecidos (BCEC). É importante que todas as partes que trabalham com os incidentes mantenham o registro de suas ações, atualizando o registro do incidente;

- **Resolução e Restauração** - uma vez que uma solução de contorno ou definitiva para o incidente é encontrada, esta será implementada. Se uma mudança for necessária, uma Requisição de Mudança (RDM) será submetida ao Gerenciamento de Mudanças;
- **Fechamento do Incidente** - a etapa de fechamento do incidente inclui: atualização dos detalhes do incidente e comunicação ao usuário sobre a solução;
- **Responsabilidade pelo incidente, monitoração, acompanhamento e comunicação** - é importante que durante todo o ciclo de vida do incidente, a Central de Serviços permaneça proprietária do incidente, sendo ela responsável pelo seu fechamento. Desta forma, existe um comprometimento maior da Central de Serviços para o cumprimento dos prazos, escalando o incidente para o grupo disponível quando necessário. Sendo assim, sempre que o usuário entrar em contato com a Central de Serviços terá uma pronta resposta sobre a situação de suas chamadas. Não é conveniente que os usuários tenham contato direto com os solucionadores finais do incidente, isto fará com que os usuários comecem a manter o contato direto com eles.

3.3 Gerenciamento de problemas

O processo de Gerenciamento de Problema é o responsável pela resolução definitiva e prevenção das falhas por trás dos incidentes que afetam o funcionamento normal dos serviços de TI. Isso inclui assegurar que as falhas serão corrigidas, prevenir a reincidência das mesmas e realizar uma manutenção preventiva que reduza a possibilidade de que venham a ocorrer (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

3.3.1 Objetivos

A OGC (2005) descreve os seguintes principais objetivos do processo de Gerenciamento de Problemas:

- Minimizar os efeitos adversos nos negócios;
- Tratar incidentes e problemas causados por erros na infra-estrutura;
- Prevenir proativamente a ocorrência dos incidentes, problemas e erros;
- Reduzir o número geral de incidentes.

Este processo terá como escopo:

- Problemas que afetam os serviços de TI;
- Problemas recorrentes;
- Gerenciamento proativo de problemas;
- Incidentes de maior importância;
- Relacionamento com os fornecedores.

Principais conceitos envolvidos neste processo:

- Problema: é a causa desconhecida de um ou mais incidentes;
- Solução de Contorno: solução não definitiva (em inglês *Workaround*);
- Causa: é um erro em um Item de configuração;
- Erro Conhecido (*Known Error*): é um problema cuja causa foi diagnosticada e para qual existe uma solução;
- Solução: solução definitiva.

3.3.2 Descrição do processo

O processo é focado em encontrar relacionamentos entre os incidentes, problemas e erros conhecidos. Essas três áreas são chaves para compreender a "análise da causa raiz". O princípio básico está em começar com muitas possibilidades e ir estreitando até encontrar a causa raiz final (OGC, 2005).

O processo de Gerenciamento de Problemas requer as seguintes entradas:

- Registros de incidentes e detalhes sobre eles;
- Erros conhecidos;
- Informação sobre os IC's (Itens de Configuração) a partir do BDGC;
- Informação de outros processos (por exemplo: Gerenciamento do Nível de Serviço provê informação sobre os prazos a serem cumpridos, o Gerenciamento de Mudanças provê informação sobre as mudanças recentes que podem ser parte do erro conhecido).

As saídas do processo são:

- RMD (Requisição de Mudança) para começar o processo de mudança para resolver os Erros Conhecidos;
- Informação Gerencial;
- Soluções de Contorno;

- Erros Conhecidos;
- Atualização dos registros de problemas e registro de problemas resolvidos quando o erro conhecido for resolvido.

A figura 3.3 mostra as principais entradas e saídas desse processo:

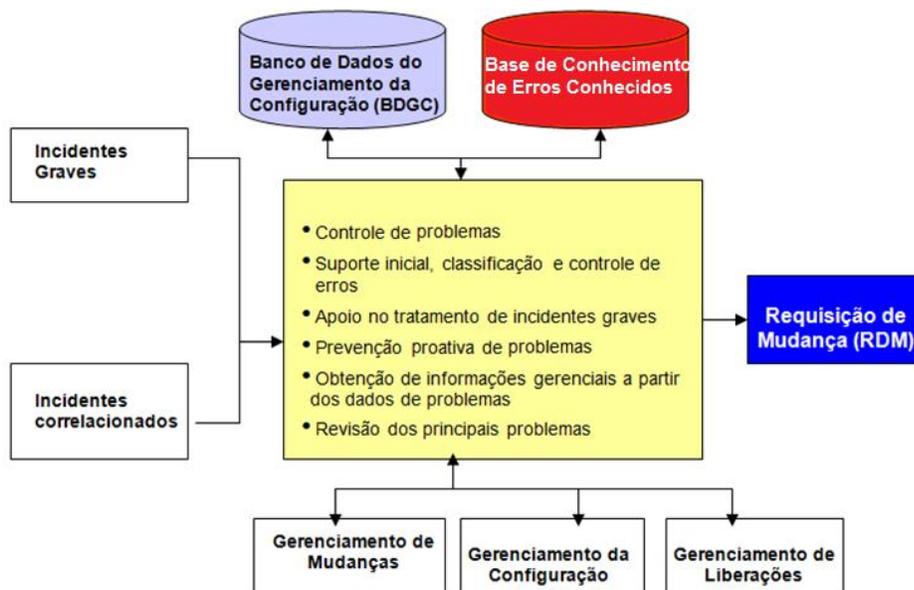


Figura 3.3 – Representação do processo de gerenciamento de problemas
Fonte: (OGC, 2005)

3.3.3 Atividades

As atividades do processo de Gerenciamento de Incidentes podem ser descritas através dos seguintes tópicos (OGC, 2005):

- **Controle de Problemas** - este sub-processo é responsável pela identificação da causa raiz dos problemas, identificando uma solução definitiva. As principais atividades do Controle de Problemas são:
 - Identificação e registro de problemas: alguns problemas podem ser identificados por processos que não sejam o Gerenciamento de Problemas (exemplo Gerenciamento da Capacidade);
 - Classificação dos problemas: esta atividade centra em entender o impacto sobre os níveis acordados de serviços relacionados ao problema. A classificação do problema é similar ao Incidente (impacto, urgência, prioridade);

- Investigação e diagnóstico de problemas: esse é o passo onde se identifica qual é a causa do problema. É diferente do Gerenciamento de Incidentes, onde lá o foco é a restauração rápida do serviço;
- Requisição de mudança, solução e fechamento dos problemas.
- **Controle de Erros** - é um processo pelo qual os Erros Conhecidos são pesquisados e corrigidos. A requisição de mudança vem como uma sub-atividade e é submetida ao Gerenciamento de Mudanças onde a aprovação da mudança é acionada (OGC, 2005).
- **Gerenciamento Proativo de Problemas** - foca na análise de dados coletados de outros processos e seu objetivo é definir quais são os possíveis “problemas”. Estes problemas são passados para o Controle de Problemas e Erros, se eles já aconteceram. As atividades incluem: análise das tendências e ações preventivas (OGC, 2005).

Sabendo que um dos objetivos do Processo de Gerenciamento de Problemas é registrar os problemas conhecidos de um determinado software ou até mesmo de um Item de Configuração, a proposta do modelo de avaliação utilizará essa base de “erros conhecidos” para desenvolver os *check-lists* durante o processo de avaliação para validar, com mais precisão, a etapa que está sendo executada.

O capítulo seguinte apresenta as tecnologias e ferramentas que são utilizadas atualmente não apenas pela SAP, mas também pelo mercado, para implantação de sistemas em ambientes corporativos. Com base nas ferramentas apresentadas, será abstraído as tecnologias necessárias para desenvolvimento do modelo em questão.

4 IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARE

Em Ima (2008) é citado que existe certa confusão por parte das empresas em distinguir os conceitos entre instalação e implantação de software. Essa má interpretação faz com que elas acreditem que o seu retorno sob investimento é obtido logo após a finalização do processo de instalação, o que de fato é errado.

Isso acontece devido a esse paradoxo existente entre instalação e implantação. Para Ima (2008), o processo de instalação caracteriza-se como a etapa inicial do processo e é definido composto pelas seguintes etapas: análise, desenvolvimento, teste e treinamento. Já o processo de implantação é considerado como o processo seguinte, pós instalação, ao qual é composto pelas seguintes atividades: desenvolvimento de competência, monitoramento de performance, gerenciamento de uso do software e reciclagem de conhecimento.

Sendo assim, o processo de implantação não consiste apenas em realizar a instalação da solução após o dimensionamento da infraestrutura, mas também em customizar a solução de acordo com as regras de negócio para que se obtenha realmente o retorno tão esperado sob o investimento.

4.1 Implantação de soluções de apoio à decisão

Primak (2008) considera não apenas o dimensionamento da infraestrutura e a instalação das soluções de inteligência de negócio como um dos fatores cruciais no processo de implantação, mas também a etapa seguinte a esse processo, ao qual é possível destacar: a confiabilidade dos dados inseridos; a obtenção de dados precisos através de relatórios gerenciais; a obtenção de resposta rápida sob as consultas; a adequação correta do sistema de acordo com as regras de negócio; dentre outros fatores que caracterizam o processo de implantação.

Moreno e Mancuso (2005) destacam que grande parte das empresas foram obrigadas a modificar sua infraestrutura tecnológica devido ao surgimento de soluções de apoio a decisão, pois requerem uma arquitetura mais moderna a fim de se obter resultados mais rápidos para tomadas de decisão.

Equipes de implantação de softwares de inteligência de negócio precisam de conhecimento profundo da aplicação, assim como experiência deste processo, pois esses tipos de projetos geralmente possuem um prazo de conclusão “agressivo”, como também curtos ciclos de entrega de serviços (COMPUTERWORLD MAGAZINE, 2003).

Os tópicos seguintes apresentam uma abordagem das ferramentas que são utilizadas como apoio para execução de projetos de implantação de software no mercado.

4.2 Ferramentas de apoio a implantação de software

Através de uma pesquisa realizada dentro do ambiente corporativo SAP, observou-se a utilização das seguintes ferramentas como meio de apoio à implantação do software *Business Objects Planning and Consolidation*: 1) Gerenciamento de Liberação; 2) UML; 3) Microsoft *Project* e 4) Microsoft *Excel*.

Cada uma dessas ferramentas possui um propósito dentro do processo de implantação. Destaca-se as seguintes características e definições de cada ferramenta:

4.2.1 Gerenciamento de liberação

Com o aumento da complexidade dos sistemas e a maior necessidade das organizações de TI em fornecer um ambiente estável, a liberação de um novo software ou hardware precisa ser controlada com mais atenção (OGC, 2005).

O processo de Gerenciamento de Liberação se preocupa em fornecer um meio estruturado para a implantação na infra-estrutura a partir do planejamento da liberação (*release*) até a instalação de fato (OGC, 2005).

O Gerenciamento de Liberação é o processo que “protege” o ambiente de produção. A proteção vem em forma de procedimentos formais ou testes extensivos relacionados a

mudanças de software ou hardware que estão sendo propostas dentro do ambiente de produção (OGC, 2005).

Visando compreender o uso da ferramenta em questão dentro do ambiente corporativo SAP, o autor desta obra realizou o seguinte pergunta para um dos gerentes regionais de implantação: “Em qual etapa do processo de implantação do software BOB-PC a disciplina de Gerenciamento de Liberação é inserida” ? A resposta a essa pergunta foi esclarecido da seguinte forma: “O processo de Gerenciamento de Liberação é utilizado durante e após o processo de implantação do software. O técnicos de implantação são os responsáveis em realizar testes exaustivos a partir do momento em que uma nova versão ou correção do produto é liberado”.

O tópico seguinte descreve algumas das características da ferramenta UML, bem como os principais diagramas utilizados pela empresa SAP durante o processo de implantação.

4.2.2 UML

As notações gráficas de projeto existem há algum tempo. No conceito de Fowler (2004), seu principal valor está na comunicação e no entendimento. Um bom diagrama frequentemente pode ajudar a transmitir idéias sobre um projeto, particularmente quando se quer evitar muitos detalhes. Os diagramas também podem ajudar a entender um sistema de software ou um processo de negócio. Como parte de uma equipe tentando descobrir algo, os diagramas ajudam toda a equipe tanto a entender como comunicar esse entendimento. Embora eles não sejam substitutos, pelo menos ainda, para as linguagens de programação textuais, eles são um útil existente.

A UML é uma linguagem de modelagem visual, ou seja, é um conjunto de notações e semântica correspondente para representar visualmente uma ou mais perspectivas de um sistema (BEZERRA, 2003).

Os artefatos gráficos produzidos durante o desenvolvimento de um sistema de software são definidos através da utilização dos diagramas UML. Cada um dos diagramas da UML fornece uma perspectiva parcial sobre o sistema sendo modelado, consistente com as demais perspectivas.

Os seguintes tópicos apresentam alguns dos diagramas que são utilizados pela empresa SAP, assim como um suporte para o desenvolvimento desta obra: Diagrama de Atividades e Diagrama de Casos de Uso:

- **Diagrama de Atividades** - um diagrama de atividades mostra atividades sequenciais e paralelas em um processo. Eles são úteis para modelagem do processos de negócios, fluxos de trabalho, fluxo de dados e algoritmos complexos (LARMAN, 2008).
- **Diagrama de Casos de Uso** - diagrama de Casos de Uso corresponde a uma visão externa do sistema e representa graficamente os atores, casos de uso e relacionamento entre esses elementos. O diagrama de casos de uso tem o objetivo de ilustrar em um nível alto de abstração quais elementos externos interagem com que funcionalidades do sistema (BEZERRA, 2003). Os casos de uso podem ser relacionados uns com os outros. Por exemplo, um caso de uso de sub-função, como “Tratar de Pagamento com Cartão de Crédito”, pode fazer parte de vários casos de uso normais, como “Processar Venda” e “Processar Aluguel”. Organizar os casos de uso em relacionamentos não tem impacto sobre o comportamento ou sobre os requisitos do sistema. Pelo contrário, isso é simplesmente um mecanismo de organização para melhorar a comunicação e compreensão dos casos de uso, reduzir a duplicação de texto e aprimorar o gerenciamento dos documentos de caso de uso (LARMAN, 2008).

“A utilização de UML no processo de implantantação do software SAP BOBJ-PC não é uma prática comum utilizada por parceiros SAP”, comenta um dos gerentes de implantação do produto. O gerente entrevistado ressalta a importância do uso de UML logo no início do processo, a fim de obter transparência durante a criação de usuários e perfis de usuários no sistema, evitando falhas de segurança.

O tópico seguinte aborda apresenta a definição e as principais características da ferramenta Microsoft *Office Project*.

4.2.3 Microsoft *Office Project*

O Microsoft *Office Project* é um software que fornece ferramentas de gerenciamento de projeto com a combinação certa de usabilidade e flexibilidade, de modo que o usuário possa gerenciar seus projetos com mais eficiência e eficácia. Desenvolvido pela empresa Microsoft, o software permite manter as equipes de projeto alinhadas e serem mais produtivas por meio da integração com programas, mantendo-se informados e obtendo mais controle do seu trabalho.

O Microsoft *Office Project Standard 2007* é a última versão do programa para gerenciamento de projetos na área de trabalho. Como um produto autônomo, o *Project 2007*, como também é conhecido, ajuda gerente de projetos, gerente de negócios e planejadores a gerenciar e planejar projetos de forma independente, com ferramentas conhecidas e fáceis de usar.

Dentre os recursos existente da ferramenta, salienta-se (MICROSOFT CORPORATION, 2007):

- Elaborar projetos e controlá-los através de gerenciamento de atividades tornando possível o progresso de cada uma delas;
- Acompanhar de forma gradual todo o projeto;
- Elaborar relatórios de grande qualidade discriminados por custo e trabalho dos recursos e tarefas, duração das atividades e sua distribuição de trabalho pelos dias do mês ou ano, na forma de calendário, etc.;
- Coordenar o trabalho de pessoas em qualquer lugar compartilhando informações através da Intranet ou Internet;
- Determinar os fatores que estão afetando as datas das tarefas e rastrear facilmente a origem das questões para promover a responsabilidade;
- Desfazer ações ou conjunto de ações de macros, para testar vários cenários hipotéticos e compreender totalmente as implicações de cada escolha enquanto realiza alterações de escopo;
- Controlar finanças – atribuir orçamentos para projetos e programas;
- Calcular e controlar métricas centrais exclusivas do projeto definindo campos personalizados com base em formulas;

- Emitir alertas quando condições específicas forem satisfeitas através de indicadores gráficos;
- Possui uma ajuda interativa passo a passo que orienta o usuário na configuração de projetos, no gerenciamento de tarefas e recursos, no controle do status e na geração de relatórios sobre informações do projeto;
- Criar projetos usando modelos prontos fornecidos junto com o Microsoft *Office Project*.

A seguinte pergunta foi realizada a um dos coordenadores de implantação da empresa SAP em relação ao uso da ferramenta *Project*: “Qual a importância da ferramenta no processo de implantação do software”? O entrevistado ressalta da seguinte forma: “A ferramenta viabiliza o gerenciamento completo do projeto. É possível obter total controle do projeto, porém é preciso entender bem o funcionamento de seus recursos para obter eficácia no projeto”.

O tópico seguinte descreve o propósito da ferramenta Microsoft *Excel*, bem como o questionamento referente ao uso durante o processo de implantação.

4.2.4 Microsoft *Office Excel*

O Microsoft *Office Excel*, também conhecido apenas como *Excel*, é um software de planilha eletrônica de cálculo útil para qualquer pessoa que precise organizar informações e, em seguida, analisá-las para tomar decisões mais embasadas. Também produzido pela empresa Microsoft, seus recursos incluem uma interface intuitiva e capacitadas ferramentas de cálculo e de construção de gráficos que, juntamente com um marketing agressivo, tornaram o *Excel* um dos mais populares aplicativos de computador até hoje.

Dentre os recursos mais importantes existentes na última versão (*Excel 2007*), cita-se (MICROSOFT, 2007):

- Oferece suporte a planilhas que podem ter mais de 1 milhão de linhas por 16.000 colunas. Além da grade maior, o *Excel 2007* oferece suporte a plataformas de processadores de vários núcleos para o cálculo mais rápido de planilhas com várias fórmulas;
- Possui integração com o serviço *Office SharePoint Server 2007*. Dessa forma os usuários podem classificar, filtrar, inserir parâmetros e interagir com as informações das planilhas, tudo dentro de um navegador;

- O novo formato *Extensible Markup Language* (XML) do *Excel* oferece uma redução drástica em tamanho de arquivo, enquanto sua arquitetura oferece melhoria na recuperação de dados de arquivos danificados.

Sabendo que a ferramenta *Excel* é muito utilizada por técnicos de implantação, a seguinte pergunta foi realizada: “Através de uso de uma planilha, de que forma você consegue gerenciar a sua etapa no processo de implantação? Resposta: “A planilha contém expansões e está dividida em duas principais categorias: *Hardware* e *Software*. Ambos os contextos são representados através de *check-lists*, ou seja, uma vez que a etapa é concluída, uma célula é marcada com um “x””. O técnico de implantação complementa a resposta da seguinte forma: “Dentro do contexto de *Hardware* estão descritos os periféricos que foram adquiridos pelo cliente para que possamos conferir e validar se aquilo o que foi adquirido atende as necessidades do produto. Já a etapa de *Software* contempla uma lista de todos os aplicativos que devem ser previamente instalados antes da instalação do *Business Objects Planning and Consolidation*”.

O capítulo seguinte apresenta os principais procedimentos e atividades que fazem parte do processo de implantação do software, executados por parceiros e equipes de implantação da empresa SAP.

5 DESCRIÇÃO DO PROCESSO ATUAL DE IMPLANTAÇÃO

Neste capítulo, usando Diagrama de Casos de Uso, bem como Diagrama de Atividades, será representado a atual interatividade entre os procedimentos do processo de implantação do software *Business Objects Planning and Consolidation*. Para compreender as atividades exercidas pelos atores (técnicos e coordenadores), faz-se necessário uma apresentação desses cenários a fim de se atingir os seguintes objetivos:

- Apresentar o processo atual de implantação para, então, desenvolver a segunda etapa deste trabalho de conclusão;
- Descrever os principais procedimentos dentro do processo atual de implantação do software em questão;
- Enfatizar o comportamento atual dos atores que fazem parte do processo.

5.1 Sobre a empresa

Fundada em 1972, a SAP é líder reconhecida em inovação e crescimento. Conta com locais de desenvolvimento e vendas em mais de 50 países e tem presença marcante em diversas bolsas de valores. A empresa fornece produtos e serviços que impulsionam a inovação empresarial de seus clientes (SAP, 2009).

A meta da SAP é tornar os negócios de todos os portes mais bem administrados. Empresas em mais de 120 países utilizam aplicações SAP – desde soluções específicas às necessidades de pequenas e médias empresas até ofertas de suítes para organizações globais (SAP, 2009).

No atual cenário competitivo, as corporações mais bem administradas têm visibilidade de todo o negócio, possibilitando que elas reajam rapidamente com mais eficiência e flexibilidade. Ao adotarem as soluções SAP, as empresas visam reduzir seus

custos, otimizar o desempenho e ganhar agilidade para diminuir a lacuna existente entre estratégia e execução (SAP, 2009).

O tópico seguinte descreve o surgimento do software *Business Objects Planning and Consolidation*.

5.1.1 Aquisição da OutlookSoft

Buscando o fortalecimento de seus negócios dentro do segmento de *Enterprise Performance Management*, a empresa SAP divulga em 2007 a compra da empresa norte-americana OutlookSoft, antiga fabricante do software *Business Objects Planning and Consolidation* (GARTNER, 2007).

Durante o período de transição da empresa norte-americana, as versões existentes do produto eram denominadas como Everest e OutlookSoft. Logo após a sua aquisição, uma nova versão foi desenvolvida pela SAP. Assim que a marca SAP foi estampada no produto, passaram então a chamá-lo de *SAP Business Planning and Consolidation* (GARTNER, 2007).

No mesmo ano, a SAP toma uma decisão mais agressiva diante de seus concorrentes. Decide comprar a empresa Business Objects, antiga desenvolvedora de soluções de *Business Intelligence*. Devido à essa aquisição, o nome do produto foi então modificado para *SAP Business Objects Planning and Consolidation* (BUSINESSWEEK, 2007).

O tópico seguinte aborda o histórico e as práticas utilizadas no processo de implantação do software BOBJ-PC.

5.1.2 Histórico do processo de implantação

No período em que existia apenas a OutlookSoft, a solução era vendida principalmente dentro do mercado norte-americano e europeu. Dentro desse novo contexto criado, a solução passou a ser disseminada em novos continentes através de representantes e parceiros SAP.

Desde o momento de aquisição da OutlookSoft, os processos de implantação do software sempre foram os mesmos. As equipes de implantação foram mantidas e, por uma

opção estratégica, a SAP manteve os mesmos processos que antigamente eram usados pela OutlookSoft. Houveram algumas melhorias, porém não foram adaptados conforme os demais produtos que surgiram dentro da própria SAP.

O cenário atual não difere muito do passado. Cada Coordenador de Projeto de Implantação possui suas próprias ferramentas de administração de projetos, nos quais destacam-se os seguintes: Microsoft *Project* e Microsoft *Excel*. Apesar dos Coordenadores possuírem suas próprias equipes de implantação, eventualmente são acionados técnicos de outras áreas da empresa para suprir determinadas demandas. Uma vez que acionados esses técnicos, alguns projetos acabam sendo mal sucedidos, pelo motivo desses novos representantes ter inexperiência e dificuldade de visualizar claramente as etapas do projeto.

O processo de comunicação entre técnicos de implantação e coordenadores de projetos é procedido através de *e-mails* e documentos oficiais. Os clientes também tomam conhecimento da conclusão das etapas do projeto através de *e-mails* e documentos repassados durante o projeto. Outra maneira de acompanhar o processo, é verificando gradativamente as alterações feitas no ambiente tecnológico, o que é muito comum em cada projeto. No momento, não há indicadores que possam sinalizar se cada etapa está sendo concluída com sucesso. É preciso realizar um acompanhamento pontual e fazer cobranças de todos as pessoas envolvidas no projeto, para que não haja retrocesso e insatisfação em sua totalidade.

Durante o processo, a equipe técnica utiliza como ferramenta de apoio para implantação as documentações oficiais criadas pela área de educação da SAP. Sabe-se que desde a época em que as implantações eram feitas na era “OutlookSoft”, os técnicos de implantação já armazenavam em seus computadores pessoais documentações extras, de extrema importância, que fazem parte desse processo. Isso ainda é uma prática muito comum dentro da empresa. Grande parte desse conhecimento abstraído por consultores técnicos, não estão disponibilizados no portal da empresa, o que dificulta e impossibilita a expansão do conhecimento aos demais técnicos.

Outro fator importante a ser observado é a assertividade durante a parte técnica de implantação. É possível encontrar atualmente diversas informações relevantes na base de conhecimento técnica do produto. Esse conhecimento é administrado pela equipe de Gerenciamento de Problemas; porém, sua origem parte dos clientes em contato com a equipe de Gerenciamento de Incidentes. Certa proporção desse conhecimento foi adquirido através

de casos onde implantações foram mal-sucedidas. Existe muita informação valiosa nessa base de conhecimento, que poderia ser adaptada ao processo, mas que hoje em dia é apenas consultada caso um incidente venha acontecer durante ou após a finalização do projeto.

Além de realizar um estudo sobre as práticas de implantação utilizadas pela empresa SAP, o autor desta obra também destaca as principais atividades exercidas por colaboradores através do tópico seguinte.

5.2 Descrição das atividades

Sabe-se que ferramentas de apoio a implantação do software BOBJ-PC são utilizadas por parte dos técnicos e coordenadores. Entretanto, apenas algumas equipes estabelecem interatividade contínua através dessas ferramentas.

Além de apresentar alguns dos procedimentos que fazem parte do processo de implantação do software *Business Objects Planning and Consolidation*, os tópicos seguintes ilustram as principais atividades realizadas por cada ator do processo.

A tabela 5.1 mostra os atores que atuam dentro do projeto de implantação do software, bem como as suas principais atividades.

Tabela 5.1 – Principais atores do projeto de implantação do software SAP BOBJ-PC

ATOR	CARGO	ATIVIDADES
Ator A	Gerente Regional de Implantação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recebe solicitação de implantação do cliente; 2. Especifica o custo do projeto e envia para cliente; 3. Recebe aceite do cliente; 4. Encomenda a solicitação de execução do projeto para Ator B.
Ator B	Coordenador de Implantação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aloca recursos em projetos de implantação; 2. Gerencia projetos de implantação; 3. Gerencia atividades do Ator C.
Ator C	Técnico de Implantação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensiona ambiente de implantação; 2. Realiza a instalação do produto; 3. Realiza a customização do produto.
Ator D	Administrador do Produto (Cliente)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Viabiliza o uso de recursos para o Ator C; 2. Acompanha o processo de implantação do produto; 3. Realiza a abertura de incidentes quando necessário.

Fonte: (Autor).

O modelagem proposta adequa-se apenas às atividades desempenhadas por técnicos de implantação e coordenadores de implantação. Sendo assim, os itens seguintes descrevem as principais atividades executadas por estes profissionais:

5.2.1 Descrição das atividades desempenhadas por técnicos de implantação

Dentre as principais atividades exercidas por técnicos de implantação do produto, destaca-se os seguintes:

- **Dimensionamento do ambiente de instalação** – com base na compra de servidores realizados e na quantidade de clientes a serem instalados o software, o técnico analisa quais customizações de performance precisam ser realizadas, quantos grupos de usuários deverão ser criados, que tipo de acesso deverão ser criados, etc.;
- **Instalação do ambiente de servidores** – o processo de instalação do produto nos servidores é realizado através do manual padrão de instalação e da planilha padrão de *check-list* do produto. A planilha auxilia os técnicos a discriminar se determinado procedimento foi realizado ou não;
- **Instalação dos clientes** – a instalação dos clientes é efetuada através de mecanismos automáticos de distribuição de software ou, até mesmo utilizando o acesso do instalador remotamente. A planilha de *check-list* de apoio contém o item de instalação de clientes para ser preenchido também;
- **Customização do ambiente** – o ambiente é customizado após a instalação do produto com o auxílio de gerentes financeiros, administradores do banco de dados e técnico responsável pela administração do produto;
- **Consultas** – durante o processo de implantação, faz-se necessário a consulta da documentação extra dos consultores de implantação, fórum, base de conhecimento, entre outras fontes de informação.

A figura 5.1 apresenta o *check-list* de verificação dos softwares instalados:

ClientName - BPC 5.1 Installation Checklist - Single Server - ServerName			
PRE-INSTALLATION SETTINGS CHECK			
Single Server - ServerName			
Operating System Information			
SQL Server Information			
	Mandatory	Setting	Comments
SQL Server Version/Edition	Required	SQL Server 2005 Enterprise Edition	Install Integration Services and SQL Browser
Architecture			64 BIT Supported on Database Tier ONLY (SQL/Analysis Services 2005 separate server)
Instance Name			
SQL Port	Required		Default port: 1433
Service Pack			Run the query Select @@version
QFE			
Application File Location	Required		Recommend Application files and Data/Log files on different Physical drives
Data File Location	Required		Recommend RAID 5, Specify Location for Data Files
Log File Location	Required		Recommend RAID 5, Specify Location for Log Files
License Mode	Required	Per User	Specify how many
Authentication Mode	Required	Windows Only	
SQL Service Account			
Memory Configuration		Yes	See References
Processor Configuration		Yes	See References
Analysis Services Server Information			
Reporting Services Server Information			
IIS Server Information			
Group or Local Policy	Setting		

Figura 5.1 – *Check-list* de instalação dos servidores

Fonte: (Empresa SAP).

Abaixo segue uma descrição mais detalhada sobre a figura 5.1:

- A primeira coluna (coluna destacado em amarelo) contempla a descrição de qual item de configuração está sendo verificado (*hardware* ou *software*);
- A segunda coluna (*Mandatory*) informa ao técnico de implantação se o preenchimento do *check-list* é obrigatório ou não. Existem alguns *check-lists* que não precisam ser preenchidos em certas ocasiões. Isso ocorre quando eles possuem certas dependências eliminando assim o seu preenchimento;
- A terceira coluna (*Setting*) é o campo de preenchimento do *check-list*. Este é o espaço onde o técnico deverá marcar com um “x” para informar se o item de configuração foi executado ou não. Ele também poderá fazer um breve comentário nesse mesmo campo. Uma vez que o campo está preenchido, o técnico poderá passar para o próximo item;
- Por final, a quarta coluna (*Comments*), descreve algumas observações sobre o item de verificação. Muitas dessas observações estão relacionadas a recomendações que deverão ser levadas em conta.

5.2.2 Descrição das atividades desempenhadas por coordenadores de projetos

Os seguintes itens descrevem as principais atividades executadas por coordenadores de implantação do produto:

- **Viabilizar recursos para o projeto** – uma das atividades desempenhadas por coordenadores é verificar o tempo e o intervalo de dias em que determinados recursos estarão alocados em projetos. Esse tipo de informação faz-se necessário para viabilizar o andamento do projeto em questão e o planejamento para novos projetos;
- **Administrar a execução do projeto** – o processo de implantação requer por muitas vezes o uso de ferramentas de apoio para facilitar a administração do projeto e obter sucesso. O uso da ferramenta Microsoft *Project* é de prática comum dentre os principais coordenadores. A ferramenta fornece informações gerais a respeito do andamento do projeto;
- **Analisar o desempenho do projeto** – prazos de cada etapa do projeto são estabelecidos no início do projeto de implantação. Uma vez que o projeto se inicia, o coordenadores tem a obrigação de analisar o andamento das etapas para cumprir a meta estabelecida e obedecer as cláusulas contratuais acordadas. Através desse método, o coordenador visualiza a performance do projeto;
- **Realizar *follow up* periodicamente** – é de obrigação dos coordenadores de projeto manter contato com seus funcionários, assim como manter o cliente bem informado dos fatos do projeto, tais como: tarefas executadas no dia, pendências, dependências, situações de contorno, etc.;
- **Facilitar o uso de recursos e ferramentas** – durante o processo de implantação, faz-se necessário o uso de novas ferramentas ou até mesmo a realocação de recursos devido a fatores diversos. O coordenador de projetos precisa estar atento a essas atividades e facilitar qualquer processo de mudança, não interferindo no andamento do projeto.

A figura 5.2 apresenta o documento utilizado por coordenadores de projeto de implantação aonde consta os dados do cliente (endereço e contatos), os módulos adquiridos pelo cliente, assim como as funcionalidades do produtos que devem ser implantadas. O coordenador de implantação é a pessoa responsável em repassar esse documento ao técnico de implantação antes de iniciar o processo de instalação.

4 Scope of the implementation

4.1 What are the scenarios which will be implemented with SAP BPC and what is their frequency (monthly/quarterly/yearly)?

Scenario	Yes	Frequency
Legal Consolidation	<input type="checkbox"/>	N/A
Management Consolidation	<input type="checkbox"/>	N/A
Budgeting	<input checked="" type="checkbox"/>	Annually
Planning/Forecasting	<input checked="" type="checkbox"/>	Quarterly
Reporting	<input checked="" type="checkbox"/>	On Demand

4.2 How large will be quantity structure of the implementation?

Key Figure	Expected Number
Number of Application sets	1
Number of productive applications/cubes	3
Number of dimensions in the largest cube	10
Number of members of entity dimension (reporting units)	388
Number of members of account dimension	3737
Number of members of category dimension (planning versions)	16
Number of records added to fact tables per year	See Below

4.3 What are the main applications and the related data volume?

Main productive applications/Cubes	Expected number of records per year	Used for consolidation/ budgeting/forecast/reporting?
Finance Cube	17,570,187 In 5 Months	Budgeting/Forecasting/Reporting

Figura 5.2 – Documento que contempla os módulos adquiridos pelo cliente
Fonte: (Empresa SAP).

Segue abaixo algumas observações sobre a figura 5.2:

- O documento representado através da figura 5.2 possui estimativas técnicas, informações gerenciais do produto, dados do cliente, informações sobre acordos contratuais, que foram previamente estabelecidos durante o processo de venda, e que foram preenchidos pelo Gerente Regional de Implantação;
- Uma vez que o documento é aprovado pelo Gerente Regional juntamente com o cliente, o mesmo é encaminhado para o Coordenador de Implantação para avaliar os detalhes técnicos da implantação. A partir desse momento o Coordenador de Implantação analisa quantos recursos deverão ser alocados e estabelece a primeira reunião para esclarecer os detalhes do projeto;
- Por final, o documento é repassado para o(s) Técnico(s) de Implantação que por sua vez iniciam o projeto *on-site* (implantação no cliente).

5.3 Representação do processo usando UML

Utilizando *Unified Modeling Language* (UML) é apresentado, em formato abrangente, alguns procedimentos e responsabilidades relacionadas ao processo de implantação do produto.

5.3.1 Representação do processo através do Diagrama de Casos de Uso

A ilustração da figura 5.3 representa as principais atividades exercidas no processo de implantação do software *Business Objects Planning and Consolidation*, por meio de diagrama de casos de uso.

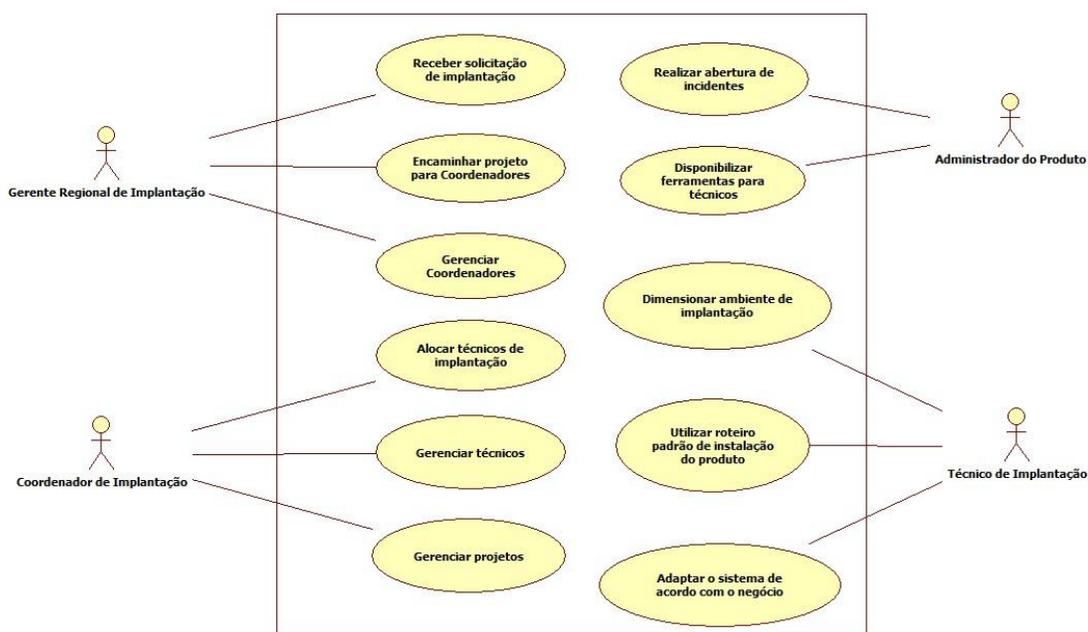


Figura 5.3 – Processo de implantação usando Diagrama de Casos de Uso

Fonte: (Autor).

5.3.2 Representação do processo através do Diagrama de Atividades

A ilustração 5.4 representa as principais atividades das áreas envolvidas no processo de implantação do software *Business Objects Planning and Consolidation*, utilizando diagrama de atividades.

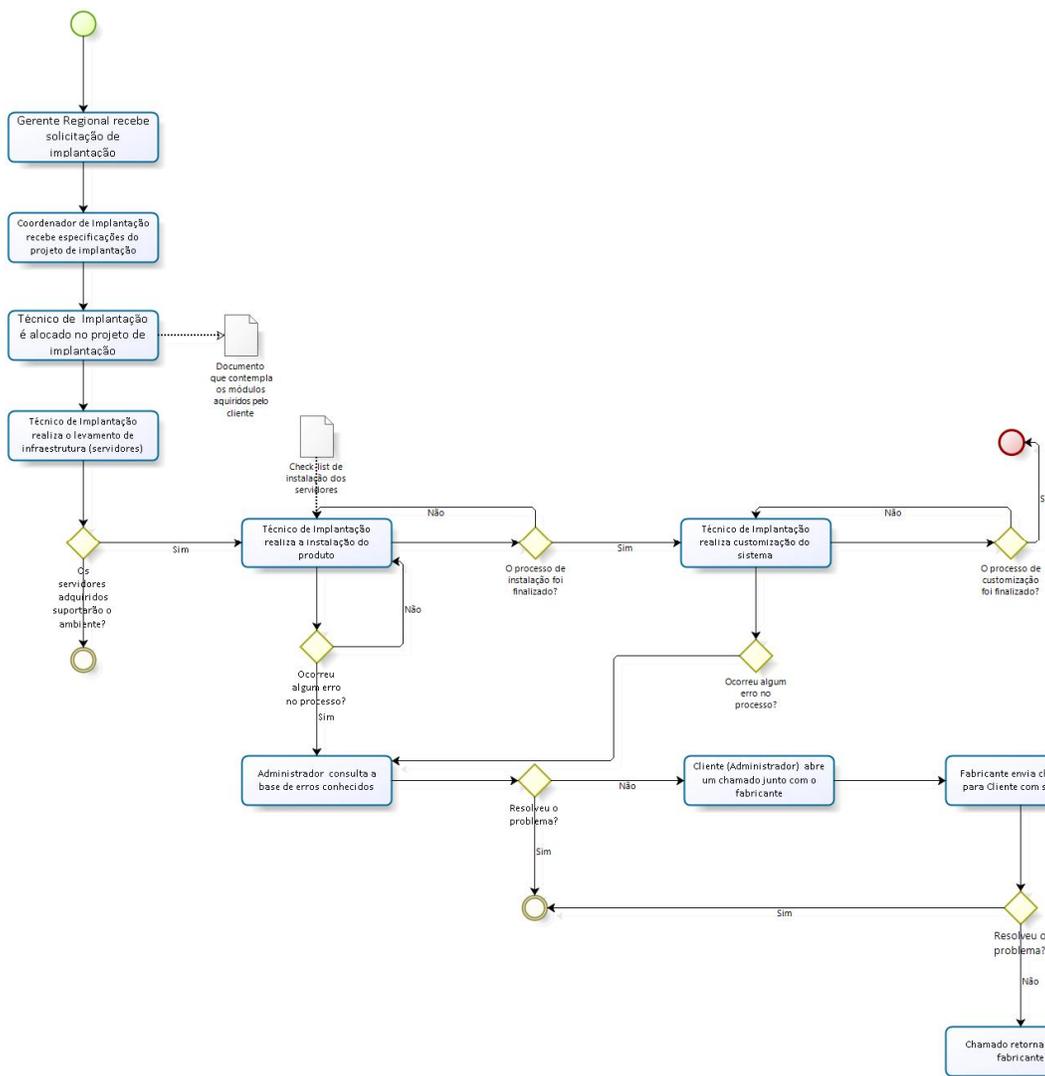


Figura 5.4 – Processo de implantação usando Diagrama de Atividades

Fonte: (Autor).

O capítulo seguinte propõe a modelagem de dados, como também a modelagem UML da ferramenta de apoio para avaliar as etapas do processo de implantação do software *Business Objects Planning and Consolidation*.

6 MODELO DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO

Atualmente, os coordenadores e técnicos de implantação do software *Business Objects Planning and Consolidation* não possuem ferramentas que garantam a eficácia do processo de implantação da solução de EPM. Não é possível ter precisão nas atividades técnicas que estão sendo feitas e medir, através de questionários ou indicadores, as etapas quando concluídas.

Com o auxílio de uma ferramenta gerencial de apoio à implantação de software, problemas como atrasos dos prazos acordados, inoperância do ambiente de produção e desenvolvimento, recorrência de falhas encontradas durante a execução do processo de implantação, poderiam ser identificados, monitorados e minimizados, auxiliando para que a excelência do projeto de implantação seja alcançada.

Visando atingir esses objetivos, o desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação se faz necessário. Para tanto, este capítulo vai descrever como objetivo desse trabalho a modelagem de uma ferramenta que solucione a problemática apresentada.

6.1 Adaptação do modelo proposto no processo de implantação

O modelo proposto não se aplica apenas ao software *Business Objects Planning and Consolidation*. É possível adaptá-lo também a qualquer processo de implantação de software existente no mercado. Entretanto, é preciso identificar primeiramente a necessidade de inserir uma nova ferramenta que avalie as etapas do processo de implantação, para então, adequá-lo as etapas existentes do processo.

Para adaptar o uso da modelagem proposta, primeiramente identifica-se os procedimentos-chave aonde há a participação do Coordenador do Projeto de Implantação e o Técnico de Implantação. Uma vez identificado os procedimentos-chave, faz-se necessário o

uso da ferramenta de apoio a implantação de software ao qual será detalhado nesse capítulo. Utilizando como estudo de caso o software SAP BOBJ-PC, destacam-se, a partir da figura 5.4, os seguintes procedimentos-chave para exemplificação de uso da modelagem:

- Coordenador de Implantação recebe especificações do projeto de implantação;
- Técnico de Implantação realiza o levantamento de infraestrutura.

A ilustração 6.1 apresenta o primeiro procedimento ao qual o Coordenador do Projeto de Implantação interage no processo:



Figura 6.1 – Primeiro procedimento executado pelo coordenador de implantação
Fonte: (Autor).

A modelagem proposta requer o uso da ferramenta a partir do instante em que o Coordenador de Implantação recebe a autorização de seu superior para dar início ao processo de implantação. Independente da maneira ao qual o Coordenador recebe a validação para executar o projeto, faz-se necessário o uso da ferramenta para obter controle total desde o início do projeto.

A partir desse instante, um novo projeto deverá ser criado, contendo como de princípio o nome do cliente, os técnicos que serão alocados no projetos, as etapas principais do projeto, as validações que serão utilizadas por técnicos e os indicadores padrão que farão parte do processo.

A ilustração 6.2 apresenta o primeiro procedimento ao qual o Técnico de Implantação interage no processo:

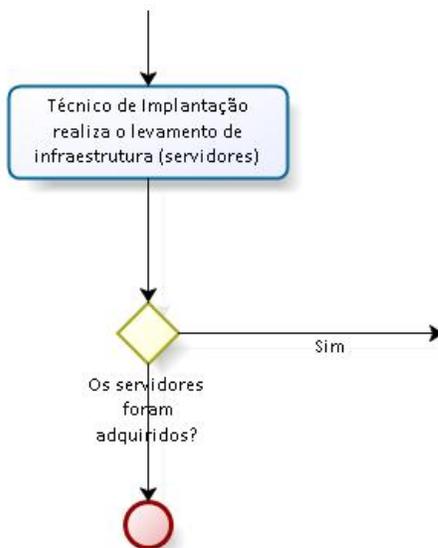


Figura 6.2 – Primeiro procedimento executado pelo técnico de implantação
Fonte: (Autor).

A execução da etapa técnica de implantação é iniciada a partir do momento em que o cadastro do novo projeto é feito e liberado para uso. É fundamental que as etapas principais do projeto e validações técnicas do processo já estejam inseridas na ferramenta, pois não faz sentido liberar o uso do projeto sem haver seus requisitos implementados.

6.2 Análise de requisitos

Os requisitos para a modelagem da ferramenta de avaliação têm como fundamentação as atividades presentes no processo de Gerenciamento de Problemas (OGC, 2005) e os três níveis de abrangência do uso de indicadores descritas por Scaico e Tachizawa (2006), nos capítulos anteriores deste trabalho.

Para desenvolvimento do modelo de avaliação do processo de implantação do software *SAP Business Objects Planning and Consolidation*, esta deverá de maneira satisfatória:

- Conectar com a base de conhecimento de erros conhecidos da empresa para construção das variáveis de verificação;

- Permitir ao administrador construir variáveis de verificação de recursos tecnológicos através de métodos interativos;
- Armazenar as variáveis de verificação de recursos para reutilizá-las em quaisquer projetos;
- Permitir ao administrador criar formulários interativos de indicadores de avaliação do processo de implantação;
- Armazenar os formulários interativos para que sejam reutilizados em outros projetos;
- Alertar aos administradores quando uma determinada etapa do processo foi concluída;
- Alertar aos usuários através de sinalizadores se determinada variável de verificação está em conformidade ou não.

É válido ressaltar que a proposta de avaliação do processo de implantação, tem como principais metas:

- Validar, de forma precisa, as atividades técnicas de implantação;
- Medir o que está sendo feito para poder avaliar, comparar e promover melhorias.
- Evitar o uso de documentações não-oficiais por parte da equipe técnica de implantação como um tudo;
- Amarrar as documentações oficiais as etapas do processo de implantação, evitando incoerência na execução entre processos executados ou em execução.

A proposta de avaliação do processo de implantação, não tem como objetivo:

- Substituir o uso do software de apoio Microsoft *Project*;
- Vincular todas as etapas do processo de implantação ao uso da ferramenta.

Os tópicos seguintes ilustram e descrevem a interatividade dos atores com suas tarefas, utilizando Casos de Uso.

6.3 Casos de Uso

Para Craig Larman (2008), Casos de Uso são narrativas em texto, amplamente utilizadas para descobrir e registrar requisitos. Eles influenciam muitos aspectos de um projeto e servem de entrada para vários artefatos subsequentes nos estudos de caso.

Em termos informais, um Caso de Uso é uma coleção de cenários relacionados de sucesso ou fracasso, que descrevem um ator usando um sistema como meio para atingir um objetivo. Craig Larman contextualiza da seguinte forma os conceitos de atores e cenários:

- Um ator é algo com comportamento, tal como uma pessoa (identificada por seu papel), um sistema de computador ou uma organização;
- Um cenário é uma sequência específica de ações e interações entre atores e o sistema; é também chamado de instância de caso de uso.

6.3.1 Caso de Uso: cadastrar usuário

No processo de avaliação proposto, os usuários são os atores que terão de alguma maneira acesso ao sistema, como para consulta do andamento do projeto, cadastro de variáveis de ambiente, validação dos processos, etc., de acordo com o perfil do usuário e da política de acesso do sistema.

Este caso de uso está descrito abaixo e representado no diagrama da figura 6.3.

Descrição	Cadastrar os usuários que terão acesso ao sistema
Pré-condição	O Administrador deve ter efetuado login no sistema
Ator	Administrador
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador recebe solicitação de cadastro no sistema; 2. Administrador analisa o perfil do usuário identificando se é Coordenador de Implantação ou Técnico de Implantação; 3. Administrador cadastra ou recusa o usuário; 4. Sistema exhibe os dados cadastrados.

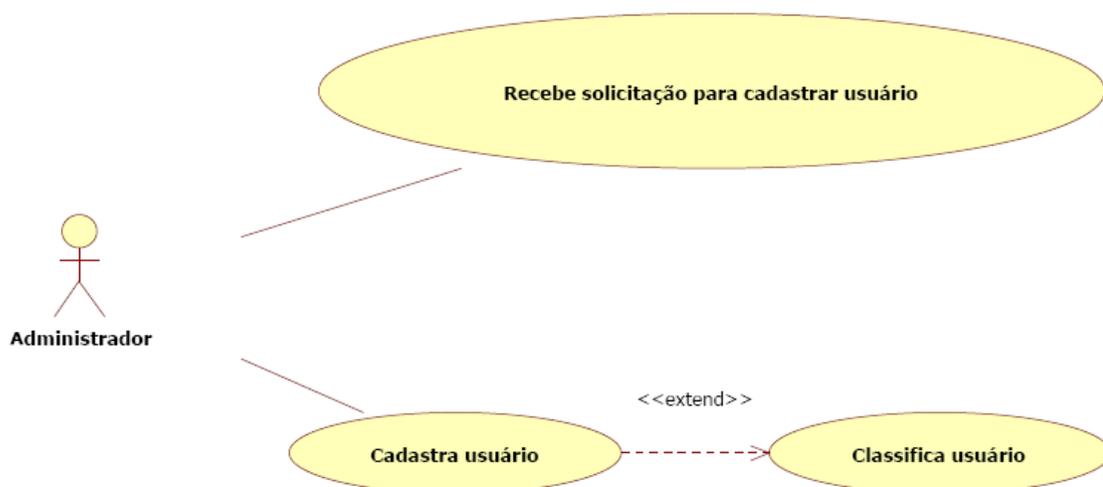


Figura 6.3 – Caso de Uso – cadastrar usuário
Fonte: (Autor).

6.3.2 Caso de Uso: cadastrar projeto

O objetivo principal de realizar o cadastro do projeto no sistema é de poder vincular as etapas do processo e também os atores do processo. O cadastro do projeto também deve ser constituído por informações básicas do cliente.

Segue a descrição do caso de uso e, na sequência, a Figura 6.4 representa o digrama de caso de uso.

Descrição	Cadastrar os projetos negociados em contrato de serviço
Pré-condição	Gerente de Implantação encaminha autorização de início do processo
Ator	Coordenador de Implantação
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente de Implantação Regional encaminha para o Coordenador de Implantação o documento que descreve os dados do cliente, informações sobre as funcionalidades do produtos que deverão ser implantadas, a quantidade de clientes que serão instalados, etc.; 2. Coordenador de implantação cadastra o projeto de acordo com as informações recebidas; 3. Coordenador vincula os atores do projeto e as etapas do projeto; 4. Sistema exibe os dados cadastrados.

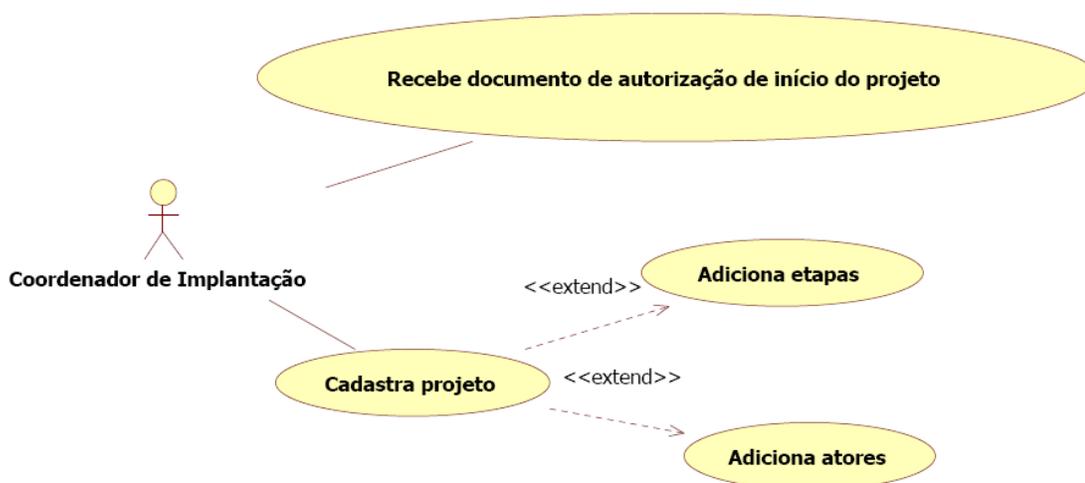


Figura 6.4 – Caso de Uso – cadastrar projeto
Fonte: (Autor).

6.3.3 Caso de Uso: cadastrar etapas do projeto

O propósito em desenvolver etapas no processo de implantação é permitir que os administradores de projetos visualizem, de forma transparente, se o cronograma estipulado no início da implantação está sendo seguido e cumprido corretamente.

Além disso, o modelo proposto deve permitir a inclusão dos manuais padrão de implantação do produto, como também as variáveis de ambiente (*check-lists*), os formulários interativos de indicadores e o tempo destinado para conclusão da etapa proposta.

Uma das vantagens em criar etapas é poder associá-las a qualquer projeto existente, herdando consigo, todas as suas características. Um exemplo de uma etapa comum em projetos de implantação de software, frequentemente utilizado no início do projeto, é o uso do roteiro de instalação.

Acredita-se que muitas etapas são desenvolvidas especificamente para alguns clientes. Nem sempre uma etapa já utilizada em projetos deve ser associada a novos projetos. Entretanto, a ferramenta deve manter o registro da etapa projetada a fim de aproveitá-la em possíveis projetos futuros.

Este caso de uso é descrito abaixo e seu diagrama está representado na Figura 6.5.

Descrição	Cadastrar as etapas do projeto de implantação
Pré-condição	Existência de projeto criado para vincular etapa criada
Ator	Coordenador de Implantação
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário analisa a necessidade de criar uma nova etapa; 2. Etapa do projeto é criada; 3. Tempo de conclusão é destinado para a etapa do processo; 4. <i>Check-lists</i> de verificação são vinculados à etapa; 5. Formulários de indicadores são vinculados à etapa.

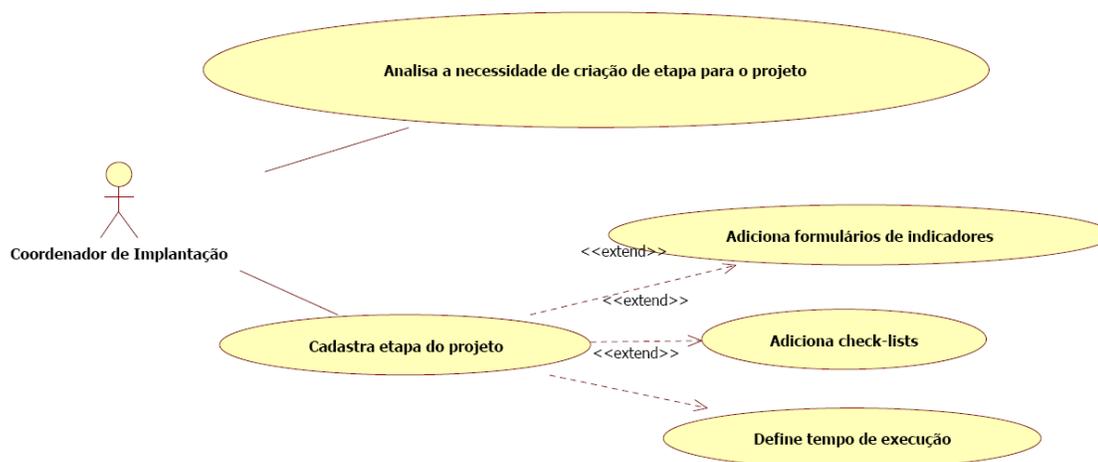


Figura 6.5 – Caso de Uso – cadastrar etapas do projeto

Fonte: (Autor).

6.3.4 Caso de Uso: cadastrar *check-lists*

O conceito criado para determinar o uso de *check-lists* no modelo de avaliação proposto diz respeito ao uso de variáveis que verificam se determinados recursos estão presentes ou em funcionamento. A ferramenta deve conter uma gama de funções que se integram ao uso de variáveis para disparar determinados procedimentos. Os procedimentos devem ser considerados como “gatilhos” que definem a ação do conjunto lógico desenvolvido.

A idéia em criar um ambiente de desenvolvimento de *check-lists* se faz necessário. A usabilidade dessa interface é um dos fatores cruciais do modelo proposto. A fim de apresentar

uma melhoria para a problemática apresentada, o ambiente de desenvolvimento obrigatoriamente deve ser de fácil manuseio.

Também é preciso destacar o seguinte fator no processo: o ator responsável em criar os *check-lists*, obrigatoriamente deverá ter conhecimentos sólidos de lógica de programação. Não é necessário ser programador, porém quanto mais conhecimento na área de desenvolvimento, maior será a facilidade para a construção de *check-lists*.

Para esclarecer a existência de variáveis de ambiente, utiliza-se como exemplo os seguintes tipos:

Tabela 6.1 – Variáveis de ambiente

TIPO DE INSTRUÇÃO	TIPO DE VARIÁVEL
Diretórios	%SYSTEMDRIVE% %WINDOWS% %PROGRAMFILES%
Memória	%TOTALMEMORY% %MEMORYAVAILABLE% %MEMORYCACHED%

Fonte: (Autor)

A tabela abaixo mostra alguns exemplos de funções de ambiente:

Tabela 6.2 – Funções de ambiente

TIPO DE INSTRUÇÃO	TIPO DE FUNÇÃO
Condicionais	IF ELSE THEN
Laço	FOR WHILE DO

Fonte: (Autor)

A tabela seguinte descreve exemplos de procedimentos de ambiente:

Tabela 6.3 – Procedimentos de ambiente

TIPO DE INSTRUÇÃO	TIPO DE PROCEDIMENTO
Arquivo	DELETEDFILE
	RENAMEFILE
	MOVEFILE
Serviço	STARTSERVICE
	STOPSERVICE
	DISABLESERVICE

Fonte: (Autor)

Exemplo de uso de procedimentos, variáveis e funções para construção de um *check-list*:

```

IF
  FILENAME = "Arquivo.log" AND
  FILEEXIST IN = %WINDOWS% = TRUE
THEN
  DELETEDFILE = "Arquivo.log"

```

A ferramenta permite que o criador de *check-lists* conecte a uma base de conhecimento de erros conhecidos e localize os registros por nível de urgência e impacto. Com isso, o ator consegue avaliar o conhecimento e desenvolver *check-lists* de acordo com sua necessidade. A ferramenta também deve viabilizar o rastreamento de incidentes que tiveram algum tipo de impacto durante o processo de implantação e pós implantação. É importante ressaltar que o processo de construção de *check-lists* é manual e requer conhecimento profundo da solução que está sendo implantada.

A seguir, exemplos de construção de *check-lists* utilizando uma base de conhecimento de erros conhecidos:

Exemplo 1:

Tabela 6.4 – Exemplo 1 – Conversão de erro conhecido para *check-list*

Propriedade	Descrição
Assunto	Usuários não conseguem enviar e receber dados
Erro	Ao clicar no botão enviar/receber dados, os usuários recebem a seguinte mensagem de erro na tela: Sistema Indisponível
Causa	O arquivo "Arquivo.exe" não foi adicionado na raiz do diretório %WINDOWS% durante o processo de instalação do software
Resolução	Adicione o arquivo "Arquivo.exe" no diretório %WINDOWS%
Prioridade	Altíssima

Fonte: (Autor)

Conversão do exemplo anterior utilizando *check-lists*:

```

IF
    FILENAME = "Arquivo.exe" AND
    FILEEXIST IN = %WINDOWS% = TRUE
THEN
    SENDMESSAGE = "Arquivo "Arquivo.exe" adicionado com sucesso"
    ACTIVATEGREENCHECK
ELSE
    SENDMESSAGE = "Arquivo "Arquivo.exe" inexistente"
    ACTIVATEREDCHECK
    STOPEXECUTION
ENDIF

```

O exemplo anterior descreve o seguinte cenário: caso o arquivo "Arquivo.exe" exista dentro do diretório Windows, o sistema ativa um botão verde informando ao Técnico de Implantação de que o procedimento foi realizado com sucesso, do contrário, um botão vermelho será ativado e o sistema bloqueará a execução das próximas etapas enquanto o arquivo não for inserido.

Exemplo 2:

Tabela 6.5 – Exemplo 2 – Conversão de erro conhecido para *check-list*

Propriedade	Descrição
Assunto	Usuários não conseguem efetuar login no sistema
Erro	Serviço "nome do serviço" não pode ser iniciado
Causa	Existe uma incompatibilidade entre "serviço a" e "serviço b"
Resolução	1. Pare e desabilite o "serviço b" 2. Pare e inicie o "serviço a"
Prioridade	Altíssima

Fonte: (Autor)

Conversão do exemplo acima utilizando *check-lists*:

```

IF
    ISSERVICERUNNING = "serviço b" = T
THEN
    STOPSERVICE = "serviço b"
    DISABLESERVICE = "serviço b"
AND
    STOPSERVICE = "serviço a"
    STARTSERVICE = "serviço a"
ENDIF

```

O exemplo acima descreve uma situação onde a lógica está presente em um determinado botão. A partir do momento em que o botão é clicado, a rotina acima é executada.

O seu caso de uso está descrito abaixo e representado no diagrama da Figura 6.6.

Descrição	Criar <i>check-lists</i> da etapa do projeto
Pré-condição	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existência de uma etapa para vincular o <i>check-list</i> criado; 2. Estudar o erro conhecido; 3. Estudar o incidente de grande impacto;
Ator	Coordenador de Implantação ou Técnico de Implantação
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário analisa os erros conhecidos do software a ser implementado; 2. Usuário analisa os chamados de alta prioridade que ocasionaram inoperabilidade do sistema e perda significativa de dinheiro; 3. <i>Check-list</i> é criado; 4. <i>Check-list</i> é vinculado a uma etapa do processo.

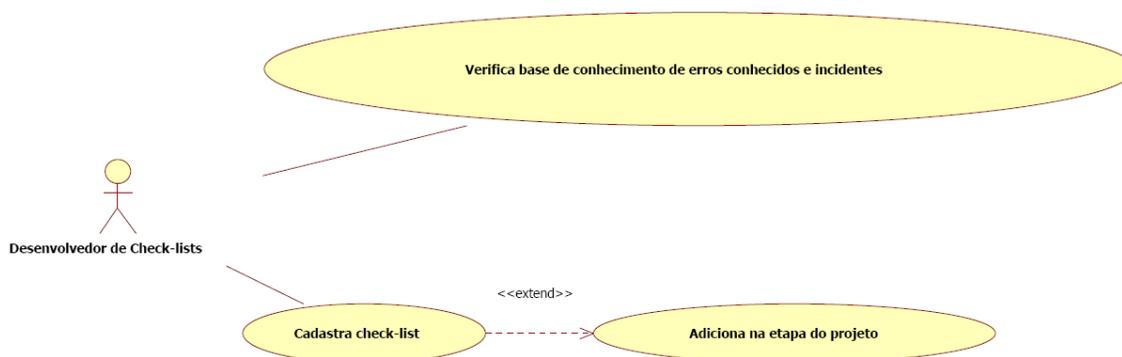


Figura 6.6 – Caso de Uso – cadastrar *check-lists*

Fonte: (Autor).

6.3.5 Caso de Uso: cadastrar formulários de indicadores

O cronograma do projeto de implantação de software deve ser composto por questionários que meçam, de alguma maneira, a qualidade e a assertividade do projeto. Durante a preparação das etapas do projeto, o Coordenador de Implantação deve ser capaz de adicionar os indicadores que serão utilizados no processo de implantação.

A ferramenta proposta deve oferecer uma interface de fácil manuseio para criação de questionários e sistemas de pontuação. Não é preciso aguardar o encerramento do projeto para avaliar aquilo o que foi feito, a ferramenta deve possibilitar o uso desses sistemas de avaliação em qualquer etapa do projeto para que os resultados sejam verificados e comparados a qualquer instante. Assim que um formulário é criado, o mesmo deve ser adicionado a alguma etapa do processo.

Dependendo do tipo da avaliação criada, podendo ser um indicador de qualidade ou de desempenho do projeto, o Coordenador de Implantação deve ser capaz de desenvolver questionários eletrônicos com o uso de *check-boxes*, campos seletores, textos, campos de preenchimento de dados, através de uma interface intuitiva de desenvolvimento. Um vez que os questionários estão preenchidos, o Coordenador de Projeto e o Gerente do Projeto de Implantação devem ter um recurso para visualizar os resultados obtidos.

Segue a descrição do caso de uso e, na sequência, a Figura 6.7 representa o diagrama de caso de uso.

Descrição	Criar formulários de indicadores
Pré-condição	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existência de uma etapa para vincular o formulário desenvolvido 2. Definição dos tipos de indicadores
Ator	Coordenador de Implantação
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário define quais os tipos de indicadores serão utilizados, de que maneira serão medidos, e os métodos que serão avaliados; 2. Usuário cria os formulários de indicadores; 3. Formulários são vinculados as etapas do projeto; 4. Sistema exhibe os formulários cadastrados.

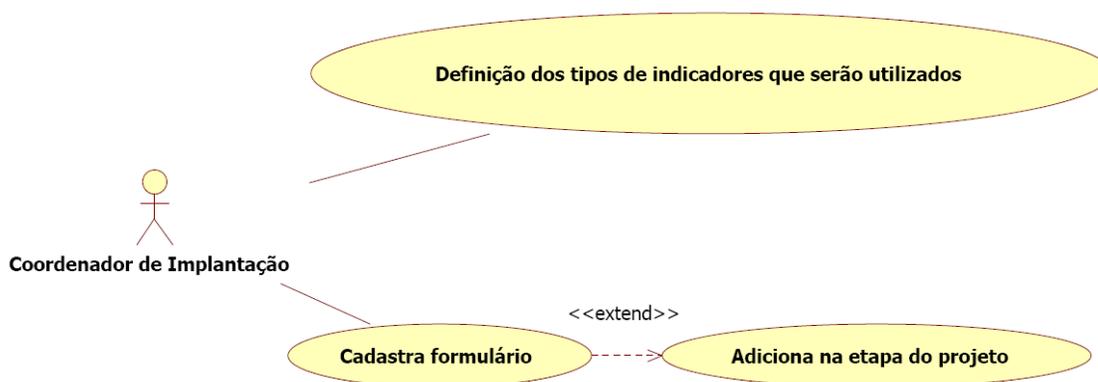


Figura 6.7 – Caso de Uso – cadastrar formulários de indicadores
Fonte: (Autor).

6.3.6 Caso de Uso: relatório de avaliação dos *check-lists*

A partir do momento em que o Técnico de Implantação utiliza os recursos de *check-lists* durante o processo de implantação, os mesmos deverão ser registrado no banco de dados para consultas futuras. O conteúdo gerado a partir da execução dos *check-lists* deve estar vinculado a etapa do projeto, ao nome do projeto, nome cliente e qual Técnico de Implantação executou o *check-list*.

Através dos resultados obtidos, os Coordenadores de Implantação devem ser capazes de visualizarem em qual momento cada *check-list* foi executado, tal como data e horário. Outro recurso também importante que deve ser suportado é a possibilidade de mudar o formato de visualização do relatório arrastando os cabeçalhos de pesquisas.

O modelo de avaliação proposto deve permitir que relatórios sejam extraídos durante qualquer etapa do projeto. Com o uso dos relatórios, o sistema também deve viabilizar a configuração e impressão dos resultados obtidos. Os relatórios serão categorizados de acordo com os assuntos, sendo que alguns relatórios poderão ser acessados apenas por alguns grupos restritos de usuários. A ferramenta deve suportar os seguintes tipos de filtros de pesquisa:

- Data e Horário;
- Nome do Técnico de Implantação;
- Nome da Etapa;
- Nome do projeto;
- Nome do cliente.

Este caso de uso é descrito abaixo e seu diagrama está representado na Figura 6.8.

Descrição	Extrair relatórios de <i>check-lists</i> dos projetos
Pré-condição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário deve estar cadastrado no sistema; 2. O usuário deve ter permissão para gerar relatórios;
Ator	Coordenador de Implantação
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção gerar relatórios; 2. O usuário seleciona o nome do cliente; 3. O usuário seleciona o nome do projeto; 4. O usuário seleciona o método: relatórios de <i>check-list</i>; 5. O usuário parametriza a sua consulta (etapa/horário/data/técnico); 6. O usuário analisa o relatório; 7. O usuário informa o tipo de impressão.

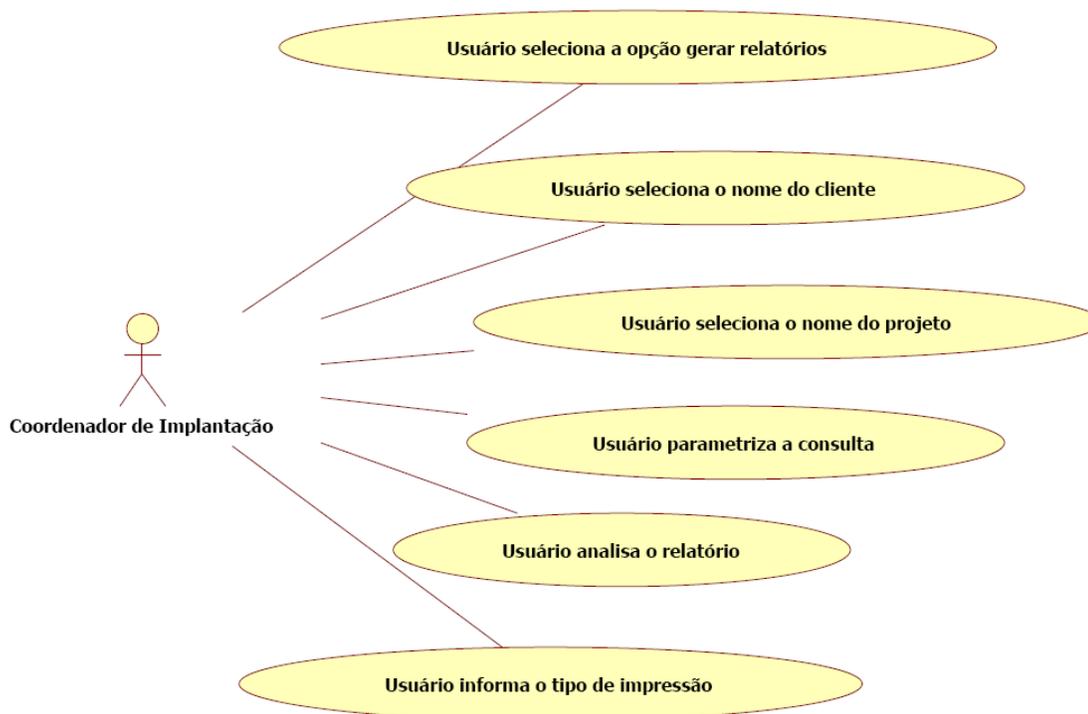


Figura 6.8 – Caso de Uso – relatório de avaliação dos *check-lists*

Fonte: (Autor).

6.3.7 Caso de Uso: relatório de avaliação dos formulários de indicadores

Durante o processo de implantação de software a ferramenta deve fornecer aos clientes os formulários de indicadores para preenchimento. O procedimento de preenchimento deve ser feito através da própria ferramenta de implantação. O cliente deve receber por *e-mail* o link para preenchimento do formulário. A liberação de uso do formulário deve ser ativado pelo Técnico de Implantação ou Coordenador do Projeto de Implantação.

Conforme mencionado anteriormente, esses formulários são desenvolvidos por Gerentes e Coordenadores de Implantação. Uma vez que o cliente preenche o formulário, o conteúdo preenchido deve ser enviado ao banco de dados e automaticamente estar relacionado aos seguintes itens: nome do cliente, nome do projeto, nome do responsável pelo preenchimento do formulário, nome da etapa e o nome do técnico que viabilizou o uso da ferramenta.

Assim como é feito no processo de extração de relatórios de *check-list*, os relatórios de indicadores serão categorizados de acordo com os assuntos, sendo que alguns relatórios poderão ser acessados apenas por alguns grupos restritos de usuários.

A ferramenta deve suportar os seguintes tipos de filtros de pesquisa:

- Data e Horário de preenchimento do formulário;
- Nome do Técnico de Implantação que viabilizou o uso da ferramenta;
- Nome do responsável pelo preenchimento do formulário;
- Nome do Cliente;
- Nome do Projeto;
- Nome da Etapa.

Este caso de uso é descrito abaixo e seu diagrama está representado na Figura 6.9.

Descrição	Extrair relatórios de indicadores preenchidos através dos formulários
Pré-condição	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário deve estar cadastrado no sistema; 2. O usuário deve ter permissão para gerar relatórios;
Ator	Coordenador de Implantação
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção gerar relatórios; 2. O usuário seleciona o nome do cliente; 3. O usuário seleciona o nome do projeto; 4. O usuário seleciona o método: relatórios de formulário de indicadores; 5. O usuário parametriza a sua consulta (etapa/horário/data/técnico); 6. O usuário analisa o relatório; 7. O usuário informa o tipo de impressão.

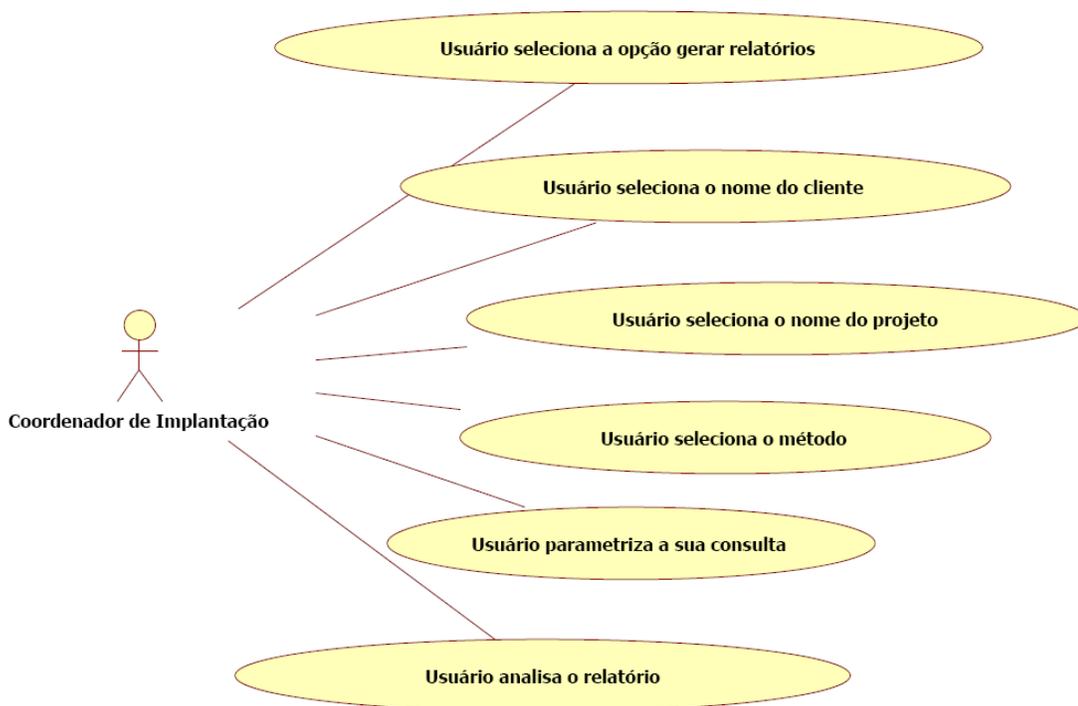


Figura 6.9 – Caso de Uso – relatório de avaliação dos formulários de indicadores

Fonte: (Autor).

6.4 Diagramas de Classes

Segundo Guedes (2008), o diagrama de classes é, com certeza, o mais importante e o mais utilizado da UML. Seu principal enfoque está em permitir a visualização das classes que compõem o sistema com seus respectivos atributos e métodos, bem como em demonstrar como as classes do diagrama se relacionam, complementam e transmitem informações entre si.

Diagramas de Classe são usados para modelagem estática de objetos e criam uma perspectiva do software ou projeto (LARMAN, 2008).

A Figura 6.10 apresenta o diagrama de classes do modelo proposto.

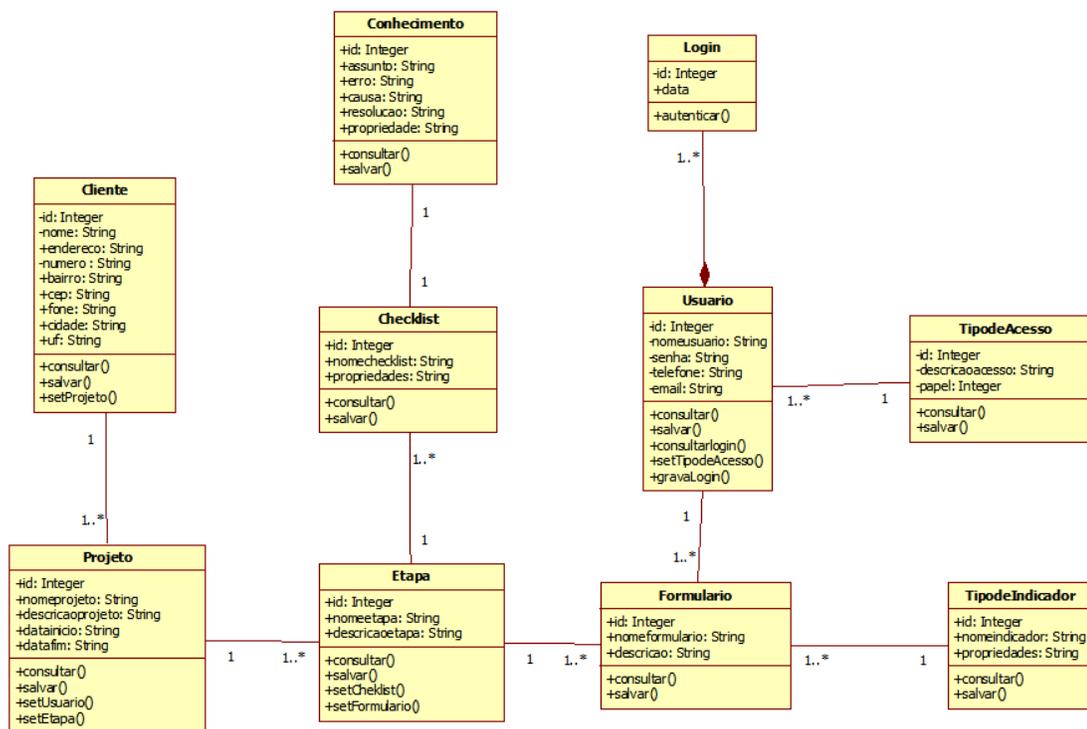


Figura 6.10 – Diagrama de Classes – Estrutura do modelo de avaliação

Fonte: (Autor).

6.5 Diagramas de Sequências

Para Larman (2008, p.195), um diagrama de sequência é um artefato criado de forma rápida e fácil, que ilustra os eventos de entrada e saída relacionados com o sistema em discussão. Eles são entradas para contratos de operação e – mais importante – projetos de objetos.

Larman afirma também que diagramas de sequência nada mais é do que uma figura que mostra, para um cenário específico de um caso de uso, os eventos que os atores externos geram, sua ordem e os eventos entre sistemas.

6.5.1 Diagrama de Sequência: cadastrar *check-lists*

A Figura 6.11 apresenta o Diagrama de Sequência da tarefa de criar *check-lists*.

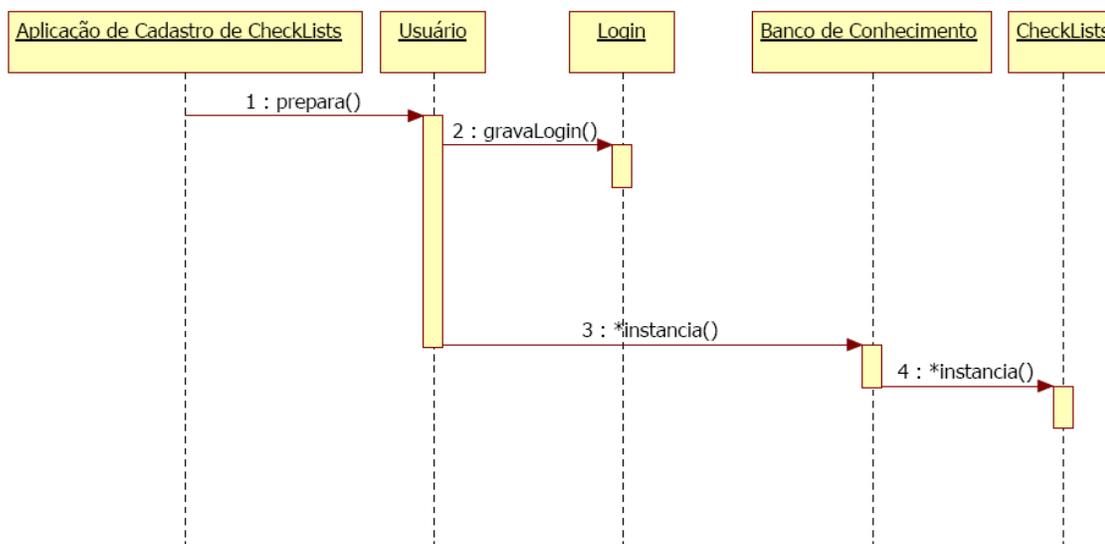


Figura 6.11 – Diagrama de Sequência – cadastrar *check-lists*

Fonte: (Autor).

6.5.2 Diagrama de Sequência: cadastrar formulários de indicadores

A Figura 6.12 apresenta o Diagrama de Sequência da tarefa de criar Formulários.

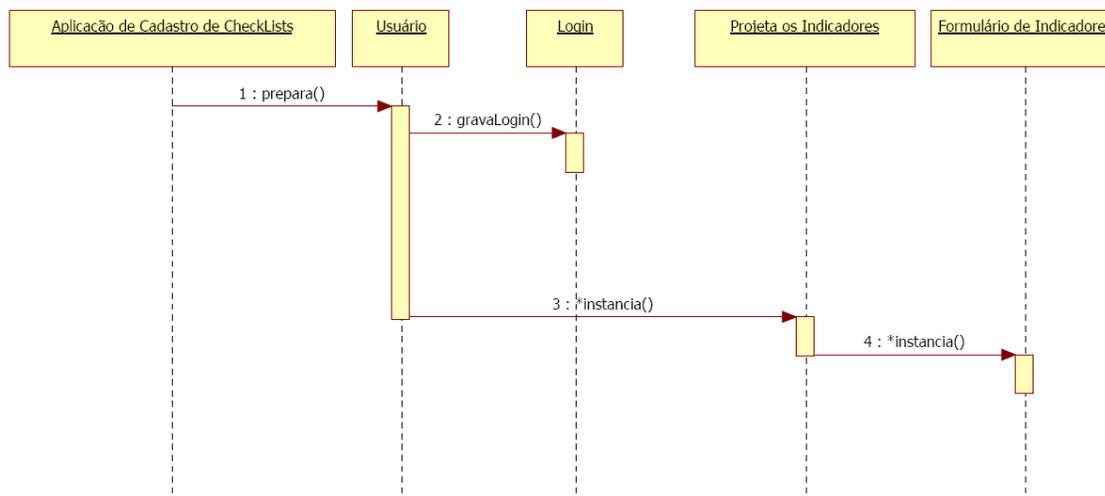


Figura 6.12 – Diagrama de Sequência – cadastrar formulários de indicadores

Fonte: (Autor).

O capítulo seguinte relata os resultados obtidos das entrevistas realizadas com profissionais que atuam no ramo da Tecnologia da Informação.

7 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo consistirá na apresentação da validação da modelagem proposta. Com base nisso, será apresentado um estudo de caso (metodologia de pesquisa) por meio de aplicação de entrevistas em empresas pré-determinadas:

7.1 Estudo de Caso

Yin (2001) afirma que o estudo de caso representa uma investigação empírica e compreende um método abrangente, com a lógica de planejamento, da coleta e da análise de dados. Yin (2004) aponta a tendência ao uso de estudos de caso como estratégia de pesquisa (e não apenas de ensino) nas escolas de Administração.

Para Stake (1994), o estudo de caso não é um método, mas a escolha de um objeto a ser estudado. O estudo de caso pode ser único ou múltiplo e a unidade de análise pode ser um ou mais indivíduos, grupos, organizações, eventos, países ou regiões.

7.2 Definição da área alvo de estudo

As organizações escolhidas para a aplicação dos questionamentos foram definidas pelos seguintes critérios:

- Interesse da empresa no desenvolvimento do trabalho;
- Compatibilidade da cultura da organização com aquela necessária para aplicação de um processo de implantação de software eficiente;
- Empresas e instituições de ensino que se destacam em sua área de atuação.

São duas empresas e uma instituição alvos do estudo de caso, sendo que estas se destacam pelas seguintes características:

- Empresa SAP (dois profissionais entrevistados);
- Empresa brasileira de pequeno porte no ramo de implantação e customização de software (um profissional entrevistado);
- Instituição brasileira de ensino superior (um profissional entrevistado).

O instrumento de pesquisa (entrevista em profundidade) foi feito pessoalmente com todos os contatos específicos das empresas pesquisadas, de maneira que os mesmos pudessem responder o que melhor lhes conviesse.

7.3 Observação participante

A observação participante é o método tradicional da pesquisa em Antropologia. Na pesquisa em organizações, tem sido utilizada pelo menos de duas maneiras: de uma forma encoberta, quando o pesquisador se torna um empregado da empresa; e de forma aberta, quando o pesquisador tem permissão de observar, entrevistar e participar no ambiente de trabalho em estudo (ROESCH, 1999).

Tomando como base o conceito acima, o autor desta obra realiza o estudo utilizando os dois métodos:

- Forma encoberta – apesar de não fazer parte do processo de implantação do software BOBJ-PC, o autor atua na área de suporte a incidentes e problemas do mesmo produto na empresa SAP;
- Forma aberta – não focando apenas em um negócio, o autor também realizou as entrevistas com profissionais de outras empresas. É importante ressaltar que o autor não possui vínculo empregatício com essas outras duas empresas.

7.4 Técnicas de coleta de dados

Conforme Gil (2002), o processo de coleta de dados no estudo de caso é mais complexo que o de outras modalidades de pesquisa. Isso porque na maioria das pesquisas utiliza-se uma técnica básica para a obtenção de dados, embora outras técnicas possam ser utilizadas de forma complementar.

A técnica da entrevista em profundidade para coleta de dados é demorada e requer muita habilidade do entrevistador. Seu objetivo primário é entender o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações em contextos que não foram estruturados anteriormente a partir das suposições do pesquisador (ROESCH, 1999).

Para Roesch (1999), entrevistas semi ou não estruturadas são apropriadas quando:

- O assunto é altamente confidencial e o entrevistado poderia relutar em dizer a verdade sobre a questão se não fosse de forma confidencial, numa situação de pessoa a pessoa;
- A lógica passo a passo da situação não está clara;
- O objetivo da entrevista é desenvolver uma compreensão sobre o ‘mundo’ do respondente.

Para a coleta de dados, usou-se uma lista de perguntas previamente elaboradas, composta por afirmações de autores e questionamentos elaborados pelo próprio autor. Esta é composta por dez questões, as quais são divididas em três categorias. A elaboração destas questões foi composta da seguinte forma:

- Em um primeiro estágio, foram pesquisadas no referencial teórico palavras-chave de maior relevância, pertinentes aos objetivos da proposta do presente trabalho;
- Após isso, as questões foram formuladas com base nessas palavras-chave;
- A seguir essas afinidades de objetivos transformaram-se em categorias: 1) Implantação de sistemas de apoio à decisão, 2) *Check-lists* e 3) Indicadores.

Abaixo segue a lista de perguntas usada nas entrevistas:

- **Categoria 1: Implantação de sistemas de apoio à decisão**
 - 1.1) Segundo Primak (2008), implantação de sistemas de apoio à decisão são sempre classificados como projetos de alto investimento, onde as falhas do processo devem ser quase que inexistentes, pois dependem fundamentalmente de dados precisos para tomadas de decisão. *Com base nessa afirmação, você acredita que existe certa preocupação ou “dedicação extra” no processo de implantação de software de apoio à decisão por parte sua empresa?*

- 1.2) Outra etapa bastante crítica de um projeto de EPM é a Extração, Tratamento e Limpeza dos Dados (ETL), pois se uma informação é carregada de forma equivocada, trará consequências imprevisíveis as fases posteriores, tais como planejamento e investimento (PRIMAK, 2008). *Esta afirmação condiz com o processo adotado por sua empresa? Explique sua resposta se possível.*

- **Categoria 2: Check-lists**

- 2.1) *A sua empresa utiliza algum documento padrão para validar as etapas concluídas no processo de implantação de software? Caso sim, você poderia descrever alguns detalhes do documento ou a maneira como isso é gerenciado? Caso não exista, a sua empresa planeja padronizar o processo criando check-lists de validação?*
- 2.2) *O processo de Gerenciamento de Problema é o responsável pela resolução definitiva e prevenção das falhas por trás dos incidentes que afetam o funcionamento normal dos serviços de TI. Isso inclui assegurar que as falhas serão corrigidas, prevenir a reincidência das mesmas e realizar uma manutenção preventiva que reduza a possibilidade de que venham a ocorrer (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007). Sabe-se que umas das atividades desempenhadas pelas equipes de Gerenciamento de Problemas é construir uma base de erros conhecidos vinculados por métodos de resolução. Muitos desses erros são encontrados durante ou após o processo de implantação de software. Você acredita que transformando o uso desse conhecimento em check-lists nas etapas da implantação poderá auxiliar de alguma maneira no processo?*
- 2.3) *Que tipo de solução a sua empresa utiliza para validar e acompanhar as etapas dos projetos de implantação de software? Caso a sua empresa utilize alguma solução, você pensa que essas ferramentas são importantes? Na sua organização, existe algum planejamento em adquirir novas ferramentas ou utilizar outros recursos de validação das etapas do processo?*

- 2.4) *Que métodos são empregados por sua empresa para evitar falhas no processo de implantação de software?*
- **Categoria 3: Indicadores**
 - 3.1) Kamel (1994) salienta que uma das maiores dificuldades das organizações é saber como medir um processo, produto ou serviço. *Você acredita que é possível medir a qualidade do processo ou o nível de satisfação do cliente durante o processo de implantação de software? Caso sim, de que forma?*
 - 3.2) Kamel (1994) define que os indicadores permitem avaliar o êxito ou fracasso de cada adaptação do processo, tendo como instrumento fundamental o medidor. O medidor é o instrumento que pode efetuar a avaliação do indicador de negócio de forma quantitativa, convertendo este conhecimento em informação. *Em algum momento do processo de implantação de software você avalia o que está sendo feito?*
 - 3.3) Flores e Takashina (1997) enfatizam que indicadores são essenciais ao planejamento e controle dos processos das organizações. São essenciais ao planejamento porque possibilitam o estabelecimento de metas quantificadas e o seu desdobramento na organização, e essenciais ao controle porque os resultados apresentados através dos indicadores são fundamentais para a análise crítica do desempenho da organização, para as tomadas de decisões e para o replanejamento. *Que tipo de metas são estabelecidas por sua empresa durante o processo de implantação de software? Essas metas são avaliadas? Caso sim, de que maneira?*
 - 3.4) Scaico e Tachizawa (2006) afirmam que uma regra prática para identificar necessidades de indicadores em um determinado processo/tarefa é conduzir uma discussão do assunto em grupo, percorrendo a mesma seqüência de análise do quadro básico do processo/tarefa. *Você acredita que é possível inserir indicadores dentro do processo de implantação de software? Caso sim, cite ou exemplifique algumas maneiras?*

7.5 Análise dos dados obtidos com aplicação da entrevista

Entre os vários itens de natureza metodológica, o que apresenta maior carência de sistematização é o referente à análise e interpretação dos dados. Como o estudo de caso vale-se de procedimentos de coleta de dados os mais variados, o processo de análise e interpretação pode, naturalmente, envolver diferentes modelos de análise. Todavia, é natural admitir que a análise dos dados seja de natureza predominantemente qualitativa (GIL, 2002).

A análise de conteúdo foi realizada seguindo as etapas sugeridas por Freitas e Janissek (2000), que são: 1) Definição do universo, 2) Categorização do universo estudado, 3) Escolha das unidades de análise e 4) Quantificação.

Na etapa de definição do universo definiu-se e delimitou-se o universo a ser estudado. O universo escolhido foram todas as perguntas aplicadas, sem considerar o fato de serem empresas de diferentes ramos.

Depois de ter o universo a ser estudo definido, este foi categorizado, assim determinando as dimensões a serem analisadas. As dez questões foram divididas em 3 módulos: 1) Implantação de sistemas de apoio à decisão, 2) *Check-lists* e 3) Indicadores.

As escolhas das três unidades (módulos) apresentados anteriormente foram analisados detalhadamente. Já a parte qualitativa consistiu em permitir o relacionamento das características das respostas relacionadas com o universo estudado.

7.6 Limitação do estudo

Tendo em vista o caráter exploratório do trabalho, foram aplicados apenas quatro entrevistas, levando em consideração que a finalidade não era a quantidade de respostas, mas sim conhecer o ponto de vista dos profissionais que atuam na área de implantação de software.

7.7 Resultados

Os resultados obtidos na pesquisa serão apresentados abaixo, de forma descritiva, divididos por categorias. Para cada uma é apresentada uma análise das respostas e algumas citações destaques destas.

- **Categoria 1: Implantação de sistemas de apoio à decisão (análise)**
 - Todas as empresas pesquisadas não consideram que realizar uma “dedicação extra” no processo de implantação de sistemas de apoio a decisão irá influenciar nos resultados do projeto;
 - Estas apontam que não utilizam metodologias específicas para implantação de SAD;
 - Todas as empresas destacam a importância e o uso do processo ETL para qualquer sistema a ser implantado;
 - Outra empresa pesquisada argumenta que soluções de SAD devem ser implantados apenas por técnicos com conhecimentos sólidos em finanças, Essa mesma empresa considera que esse conhecimento “faz a diferença”.

- **Categoria 1: Implantação de sistemas de apoio à decisão (citações)**
 - “O fato de um sistema de apoio a decisão fornecer informações para o processo de tomada de decisão o diferencia dos demais tipos de sistemas. Por esse motivo, é extremamente importante observar se os dados inseridos e extraídos do sistema são confiáveis. Qualquer vírgula ou valor extra poderá impactar no negócio.” (Uma das empresas pesquisadas).

- **Categoria 2: Check-lists (análise)**
 - Apenas uma das empresas pesquisadas possuem um documento oficial para validar a execução das etapas técnicas do projeto de implantação. As demais empresas não possuem no escopo de curto prazo o desenvolvimento de um sistema de *check-lists*, porém ressaltaram a sua relevância;
 - Todas as empresas acreditam que vinculando os erros conhecidos no processo de implantação de software irá aprimorar, de alguma maneira, os resultados do processo;
 - As empresas destacam o uso da ferramenta Microsoft *Project* como principal “alidado” no processo de implantação de software. Através dessa ferramenta eles obtém total controle das etapas dos projetos;

- Todos os profissionais entrevistados consideraram importante a possibilidade de adquirir uma nova solução que possa garantir a qualidade no processo de implantação de software;
 - Nenhuma delas planeja adquirir no momento uma nova ferramenta de apoio a implantação de software. Nenhuma delas pensou em adquirir ou desenvolver uma solução que garanta uma validação mais precisa das atividades técnicas no processo;
 - Nenhuma das empresas possuem métodos precisos para validar as atividades técnicas executadas por técnicos. Pelo fator de não haver um processo bem definido, elas não conseguem “amarrar” a validação das etapas. Entretanto, todas elas realizam reuniões com seus clientes para esclarecer o que foi feito e aquilo que está sendo planejado.
- **Categoria 2: *Check-lists* (citações)**
 - “No momento a nossa empresa carece de um método mais preciso que verifique as atividades executadas por técnicos. Atualmente, o processo é executado com os documentos oficiais do fabricante, e o *feedback* é repassado no “boca-boca” ou via emails.” (Uma das empresas pesquisadas);
 - Apenas uma empresa possui e aprimora a sua base de conhecimento de erros conhecidos. Essa base de conhecimento só é utilizada a partir do momento em que novos incidentes são reportados para a equipe de *Service-Desk*.
 - **Categoria 3: Indicadores (análise)**
 - Todas as empresas acreditam que é possível utilizar indicadores durante o processo de implantação de software para avaliar por exemplo, o nível de satisfação do cliente, o nível de desempenho técnico, entre outros pontos relevantes;
 - Uma das empresas relata que os prazos de conclusão dos projetos são sempre estabelecidos nas primeiras reuniões e com acordos contratuais, podendo ser penalizada caso o processo não seja concluído conforme

determinado. Essa mesma empresa informa que essas metas são avaliadas de maneira superficial, mas mesmo assim ressalta que deveria haver um maior controle, pois trata-se de um ponto crucial do processo;

- Todas as empresas afirmam que as avaliações sobre o processo só são realizadas após a conclusão do mesmo;
 - Apenas uma empresa acredita que não é possível aplicar indicadores durante o processo de desenvolvimento. Essa mesma empresa acredita que só é possível medir os resultados a partir do momento em que o projeto está concluído.
- **Categoria 3: Indicadores (citações)**
 - Aplicamos indicadores no final do processo de implantação apenas para avaliar todos os tipos de serviços prestados durante o processo de implantação. O método é aplicado nos nossos clientes através de um documento que é enviado por email aos responsáveis pelo projeto. Esse documento é composto por cinco páginas que detalham todas as atividades que foram executadas. Uma vez que recebemos esse documento, analisamos os resultados e aprimoramos na execução do processo e do próximo projeto.”

CONCLUSÃO

Observando a necessidade de se obter eficácia no processo de implantação de ferramentas de apoio à decisão e pela procura crescente por ferramentas de Gestão de Performance, pode-se afirmar que numa era de concorrência ao qual se vive, a busca pela vantagem competitiva e a análise periódica de performance faz a diferença.

Visando apoiar o processo de implantação de soluções de Gerenciamento de Performance, este trabalho descreve, através de uma forma abrangente, uma ferramenta que tem como objetivo principal evitar a não reincidência de chamados sobre problemas que são ocasionados durante o processo de implantação e, além disso, ver a satisfação do cliente em poder usufruir de uma solução estável em seu ambiente de produção.

A modelagem apresentada não solucionará definitivamente todas as causas dos problemas detectados pela equipe de Gerenciamento de Problemas. Acredita-se que com a modelagem proposta, é possível evitar falhas durante e após o processo de implantação de software. Pode-se dizer que, colocando em prática o uso da modelagem, poderá diminuir os riscos já sofridos por empresas prestadoras de serviços, nos projetos de implantação de software.

Nesse sentido, nos primeiros capítulos desse trabalho, foi realizado um estudo teórico sobre a origem dos incidentes e os métodos utilizados para transformá-los em conhecimento. A fim de propor uma melhoria no processo de implantação de software, a modelagem criada enfatiza o uso desse conhecimento para validar as etapas técnicas do processo.

Para aprimorar os procedimentos administrativos do processo, foi realizado um estudo teórico sobre indicadores. Os fatores de maior destaque apresentados por autores também foram adaptados à modelagem proposta. Acredita-se que através de indicadores é

possível avaliar com mais precisão as práticas utilizadas por equipes especializadas em implantação.

Através da validação efetuada, percebe-se que todas as empresas pesquisadas estão em busca de melhorias no processo de implantação de software. Apenas uma das empresas pesquisadas possui uma base de erros conhecidos bem estruturado, porém esse conhecimento só é utilizado a partir do momento em que incidentes são reportados. Os outros profissionais entrevistados reportaram a não existência dessa base de conhecimento no seu ambiente corporativo, porém consideram uma prática importante. Uma prática comum entre elas é utilização da ferramenta Microsoft *Project* como principal meio de gerenciamento de projetos de implantação de software. Todas as empresas entrevistadas utilizam indicadores para avaliar o desempenho do processo, porém o mesmo só é aplicado no final do processo. Nesse sentido, justifica-se a motivação relatada no anteprojeto, qual seja: a necessidade de uma ferramenta como o do modelo proposto no estudo realizado.

A partir desse estudo, outros conceitos que envolvem a modelagem foram apresentados, tais como: processos, ferramentas que são utilizadas em projetos de implantação de software, etc. Para tornar o conteúdo deste trabalho transparente e de fácil entendimento, o fator mais relevante nesse trabalho foi o uso de uma solução de EPM como estudo de caso.

Consideram limitações do trabalho proposto: 1) O estudo específico desenvolvido nessa monografia (cuja finalidade era ter uma visão abrangente a cerca de determinado fato) impossibilita que a modelagem aqui apresentada seja generalizada; 2) Impossibilidade de utilizar outro estudo de caso, para tornar mais transparente o objetivo da modelagem proposta, em função de tempo e de prazos estabelecidos.

Em trabalhos futuros recomenda-se: 1) aplicar o instrumento dentro da empresa onde a problemática foi identificada; 2) implementar o modelo proposto a fim de fornecer uma ferramenta para avaliar as etapas do processo de implantação de software; 3) realizar um levantamento detalhado de incidentes críticos, que foram resolvidos através de um banco de dados de erros conhecidos, a fim de aprimorar o estudo realizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Rodolfo Carlos Souza; MATTOS, Irene Badaró; SARDINHA, Regina Lúcia Lemos Leite; SOUZA, Vera Lúcia. **Gestão de desempenho**. 1 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005. 151p.

ARMSTRONG, Michael. **Performance management – key strategies and practical guidelines**. 2 ed. 2000. 259p.

BEYERS, Tim; MORRISSEY, Patric. **O Avanço global do gerenciamento da performance empresarial**. 2007. Disponível em: <www.businessobjects.com.br/newsletter/22-02-2006/epm.pdf?campanha_link_id=220>. Acesso em 15 de Jun. 2009.

BEZERRA, Eduardo. **Princípio de análise e projeto de sistemas com UML**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 286p.

BON, Jan Von. **Fundamentos do gerenciamento de serviços em ITIL – baseado no ITIL**. 1 ed. Van Haren Publishing, 2007. 241p.

BUSINESSWEEK. SAP to buy Business Objects for \$ 6.8B. 2007. Disponível em: <http://www.businessweek.com/ap_working/financialnews/D8S4K2580.htm?campaign_id=rs_s_daily>. Acesso em 15 de Nov. 2009.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Qualidade Total – Padronização da Empresa**. 1 ed. Nova Lima: Indg Tecnologia e Serviços Ltda, 1992. 144p.

COMPUTERWORLD. CPM/EPM/PM, O que é gestão do ambiente corporativo? 2006. Disponível em: <http://www.datawarehouse.inf.br/Papers/EPM_CPM.pdf>. Acesso em 15 de Jun. 2009.

COMPUTERWORLD MAGAZINE. The top 10 critical challenges for business intelligence Success. 2003. Disponível em: <<http://www.computerworld.com/computerworld/records/images/pdf/BusIntellWPonline.pdf>>. Acesso em 25 de Jun. 2009.

CASAROTTO Filho, Nelson; KOPITTKE, Bruno H. **Análise de investimentos**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

EPPINGER, S.; ULRICH, K. **Product Design and Development**. Nova York: McGraw-Hill, 2000.

EVANS, James R.; OLSON, David L.. **Introduction to simulation and risk analysis**. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey – 1998.

FLORES, Mario Cesar Xavier; TAKASHINA, Newton Tadachi. **Indicadores da qualidade e do desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997. 100p.

FOWLER, Martin. **UML Essencial – Um breve guia para linguagem-padrão de modelagem de objetos**. 3 ed. São Paulo: Artmed, 2004. 160p.

FREITAS, Henrique; JANISSEK Raquel. **Análise léxica e análise de conteúdo: Técnicas complementares, sequencias e recorrentes para exploração de dados qualitativos**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000. 175p.

GARTNER. OutlookSoft acquisition strengthens SAP's CPM strategy. 2007. Disponível em: <http://gartner.com/resources/148700/148780/outlooksoft_acquisition_stre_148780.pdf>. Acesso em 15 de Nov. 2009.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 171 p.

GUEDES, Gilleanes T. A. **UML: uma abordagem prática**. 3 ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2008. 336p.

IMA. Installation versus implementation – the key to achieving project ROI. 2008. Disponível em: <http://www.imaworldwide.com/pdf/Install_vs_Implement.pdf>. Acesso em 30 de Jun. 2009.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e Padrões**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 696p.

KAMEL, Nadim M. **Melhoria e reengenharia de processos empresariais focando o cliente**. 1 ed. São Paulo: Érica, 1994. 136 p.

MANCUSO, Greg; MORENO, Al. A strategy for implementing BI/EPM to gain competitive advantage. 2005. Disponível em: <<http://www.cutter.com/content-and-analysis/resource-centers/business-intelligence/sample-our-research/biar0502.html>>. Acesso em 15 de Jun. 2009.

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Brito Walfrido. **Gerenciamento de serviços de TI na prática – uma abordagem com base na ITIL**. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2007. 672p.

MICROSOFT. Visão geral do produto Microsoft Office Excel 2007. 2007. Disponível em: <<http://office.microsoft.com/pt-br/excel/HA101650601046.aspx>>. Acesso em 01 de Out. 2009.

MICROSOFT CORPORATION. Visão Geral do produto Microsoft Office Project Standard 2007. 2007. Disponível em: <<http://office.microsoft.com/pt-br/project/HA101656381046.aspx>>. Acesso em 01 de Out. 2009.

OGC – Office of Government Commerce. **ITIL service support v.2.0. Reino Unido**: TSO, 2005.

PRIMAK, Fábio Vinicius da Silva. **Decisões com B.I. (Business Intelligence)**. 1 ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 168p.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 301p.

SAP. Inovando os negócios com apoio da TI. 2009. Disponível em: <<http://www.sap.com/brazil/index.epx>>. Acesso em 15 de Nov. 2009.

SCAICO, Oswaldo; TACHIZAWA, Takeshy. **Organização flexível – qualidade na gestão por processos**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006. 382p.

SCHMENNER, Roger W. **Administração de operações em serviços**. 1 ed. São Paulo: Futura, 1999. 422p.

STAKE, R. **Case Studies**. Thousand Oaks: Sage, 1994.

STOFFEL, Inácio. **Administração do desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 79p.

WHELLER III, William A; PEDLEBURY, A. John; MCHUGH, Patrick; JOHANSON, Henry J. **Processos de negócios**. 1 ed. São Paulo: Pioneira, 1995. 227 p.

YIN, R. **Case study research: design and methods**. Londres: Sage, 1994.

YIN, R. **Estudo de Caso: planejamento e método**. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2001. 212 p.