

SIANI ROBERTA NOGOCEKE

**A QUALIDADE NA DEFINIÇÃO DO ESCOPO
NA ÁREA DE TI DE EMPRESA BANCÁRIA**

Trabalho elaborado para obtenção de título
de especialista no curso de pós-graduação
MBA em Gerenciamento de Projetos do
Setor de Ciências Sociais Aplicadas da
Universidade Federal do Paraná

Orientador: Prof. J. Amaro dos Santos

CURITIBA
2005

“A vida se expande ou se encolhe de acordo com a nossa coragem.”

Anaïs Nin

Dedico essa monografia a todos aqueles que dão vida a minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo que tenho e pelo que conquistei.
Aos meus pais, por todo amor, carinho e compreensão.
Aos meus colegas da UFPR 2004, com quem aprendi e cresci,
e com os quais passei ótimos momentos;
vocês fazem parte da minha história.
Aos meus amigos que compreenderam meus momentos de ausência.
A todos aqueles que de alguma maneira ajudaram
para que esse trabalho fosse possível.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1 Conhecimento do Problema	4
1.2 Tema da Monografia	4
1.3 Objetivo	4
1.4 Objetivos Específicos	5
1.5 Metodologia	5
1.6 Tipo de Pesquisa	5
1.7 Apresentação das informações	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	6
2.1 Projetos	6
2.1.1 <i>Gerenciamento de Projetos</i>	6
2.2 Gestão do Escopo	7
2.2.1 <i>Iniciação</i>	10
2.2.2 <i>Planejamento do Escopo</i>	13
2.2.3 <i>Definição do Escopo</i>	15
2.2.4 <i>Verificação do Escopo</i>	19
2.2.5 <i>Controle de Alterações do Escopo</i>	20
2.3 Gestão da Qualidade	23
2.3.1 <i>Definição da Qualidade</i>	24
2.4 Ferramentas da Qualidade	25
2.4.1 <i>Gráficos de Controle</i>	26
2.4.2 <i>Diagrama de Pareto</i>	28
2.4.3 <i>Lista de Verificação (Checklist)</i>	29
2.4.4 <i>Gráfico de Dispersão</i>	29
2.4.5 <i>5W1H</i>	30
2.4.6 <i>Benchmarking</i>	31
2.4.7 <i>Diagrama de Ishikawa</i>	33
2.4.8 <i>Histograma</i>	34
3. PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS	35
3.1 Gráfico de Controle	35
3.2 Diagrama de Pareto	37
3.3 Lista de Verificação (Checklist)	38

3.4	Gráfico de Dispersão	40
3.5	5W1H	41
3.6	Benchmarking	42
3.7	Diagrama de Ishikawa	43
3.8	Histograma	44
3.9	Resumo da Proposta de Utilização	46
24.	ESTUDO DE CASO	47
4.1	Descrição do Projeto	47
4.2	Oportunidades de Aplicação das Ferramentas	50
4.3	Considerações sobre o Estudo de Caso	53
5.	CONCLUSÃO	54
6.	GLOSSÁRIO	59
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FLUXO PROCESSO PROJETO LASER	48
---	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – METODOLOGIA PARA CONFECÇÃO DA WBS	18
TABELA 2 – EXEMPLO DE CHECKIST	39
TABELA 3 – RESUMO DE UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS	46
TABELA 4 – EXEMPLO DE CHECKLIST ESTUDO DE CASO	52

RESUMO

Atualmente, mesmo com tantas alternativas disponíveis de controle de projetos, muitas empresas ainda estão perdendo tempo, dinheiro e mercado, com produtos e serviços que não alcançam o sucesso e a aprovação esperada. Geralmente esse insucesso e desaprovação acontecem porque as empresas lançam produtos ou serviços que não atendem as necessidades de seus clientes, e também por apostarem em projetos com problemas de definição. Para evitar esses problemas, as empresas deveriam adotar sistemas de gestão de projetos, como por exemplo, o descrito no PMBOK 2000. O PMBOK 2000 serve de referência para o gerenciamento de projetos, contendo informações úteis para todas as áreas de conhecimento envolvidas no projeto. Dentre essas áreas de conhecimento estão a gestão do escopo e gestão da qualidade. A gestão da qualidade, é uma área de conhecimento que, aliada a gestão do escopo, auxilia no sucesso do projeto, pois disponibiliza ferramentas para desenvolvimento e controle dos mesmos. Esta monografia foi elaborada com o intuito de propor utilizações de ferramentas da qualidade para ajudar na definição e gestão do escopo em projetos. O desenvolvimento da monografia foi feito através de pesquisas na área de gestão do escopo e de algumas ferramentas da qualidade, e como resultado desse estudo, foi feita uma proposta de utilização dessas ferramentas em cada processo de gestão do escopo. Finalizando o trabalho foi efetuado um estudo de caso aplicando as ferramentas nos pontos fracos que ocorreram durante a gestão de escopo de um projeto.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Conhecimento do Problema

Com a competitividade existente no mundo globalizado é importante que as empresas tenham seus produtos e serviços bem aceitos no mercado, o que não ocorre com alguns projetos lançados por diferentes empresas.

Este é um problema comum na empresa apresentada como estudo de caso. Nesta, alguns projetos não têm o sucesso e a aprovação esperada, e há projetos que tem uma alta expectativa de sucesso e acabam nem sendo lançados por problemas de definição, gerando um grande prejuízo financeiro. Esses problemas têm como causa principal a deficiência na definição e gestão de seu escopo. Muitos projetos que não têm um escopo bem definido e controlado, geralmente atrasam e ainda podem gerar produtos não desejados pelos clientes.

Para que as empresas lancem projetos com maior aceitação, é de maior relevância que seja feita uma boa gestão do escopo aliada às ferramentas da qualidade, que proporcionará à criação de produtos mais comprometidos com a satisfação do cliente.

1.2 Tema da Monografia

A qualidade na definição e gestão do escopo na área de TI de empresa bancária.

1.3 Objetivo

Identificar algumas ferramentas da qualidade que podem auxiliar uma boa definição e gestão do escopo de projetos.

1.4 Objetivos Específicos

- Pesquisar algumas ferramentas da qualidade;
- Analisar como as ferramentas podem ser úteis na gestão do escopo;
- Propor usos dessas ferramentas na definição e gestão do escopo na área de TI.

1.5 Metodologia

Estudo de caso de um projeto realizado na área de TI de um banco.

1.6 Tipo de Pesquisa

- Pesquisa bibliográfica sobre gestão do escopo;
- Pesquisa bibliográfica sobre gestão e ferramentas da qualidade.

1.7 Apresentação das informações

No capítulo 1 dessa monografia procurou-se apresentar o problema que motivou o estudo. No capítulo 2 será apresentada a fundamentação teórica da gestão do escopo, apresentando sua definição, necessidades e entregas; apresentaremos também a fundamentação teórica da gestão da qualidade, apresentando algumas ferramentas existentes para o controle da qualidade. No capítulo 3 apresentaremos a proposta de emprego de algumas ferramentas da qualidade para melhorar a definição do escopo. No capítulo 4 apresentaremos o estudo de caso com sugestão de aplicação das ferramentas. No capítulo 5, conclusão da monografia.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Projetos

Projetos permeiam todas as organizações, pois são instrumentos fundamentais para qualquer atividade de mudança e geração de produtos e serviços.

Segundo o PMBOK (PMI, 2000, p. 4), projetos são implementados para que o plano estratégico de uma organização seja cumprido. Um projeto é um esforço temporário realizado para criar um produto ou serviço único. Todos os projetos têm essas duas características:

- *Temporários*: todo projeto tem um início e um fim definidos.
- *Único*: significa que o produto ou serviço é diferente de todos os outros anteriormente realizados.

Os projetos podem ser realizados por uma única pessoa ou por milhares.

O grande desafio dos projetos é fazer com que eles sejam realizados com sucesso, ou seja, que o projeto atinja os objetivos propostos, satisfaça a necessidade de todos os *stakeholders*, termine dentro das restrições de tempo e custo, e que produzam produtos com qualidade.

2.1.1 Gerenciamento de Projetos

Nas últimas décadas, as empresas têm enfrentado muito dinamismo em suas relações intra e inter empresariais, as empresas passaram a ser reconhecidas por sua flexibilidade, capacidade de atender a seus clientes e por seu profissionalismo. Por isso, a utilização do gerenciamento de projetos como meio pelo qual as organizações poderiam alcançar seus objetivos teve um crescimento muito rápido, principalmente nos últimos anos.

Segundo MEREDITH JR (2003, p. 1), o gerenciamento de projetos tornou-se emergente por causa das características da nossa sociedade de virada do século à procura do desenvolvimento de novos métodos de gestão.

O gerenciamento de projetos disponibiliza às empresas poderosas ferramentas que aperfeiçoam suas habilidades em planejar, implementar e controlar suas atividades, bem como a maneira como elas utilizam seu pessoal e os recursos.

Segundo o PMBOK (PMI, 2000, p. 6), o gerenciamento de projetos é realizado com o uso de processos, tais como: iniciar, planejar, executar, controlar e encerrar. Existem 9 áreas de conhecimento abordadas pelo gerenciamento de projetos, nas quais são descritos os conhecimentos e práticas relacionadas ao gerenciamento de projetos com base nos processos que o compõe. Entre essas áreas de conhecimento estão o Gerenciamento do Escopo e Gerenciamento da Qualidade do projeto que serão abordadas nessa monografia.

O *gerenciamento do escopo do projeto* descreve os processos necessários para assegurar que o projeto inclua todas as atividades necessárias, e somente as atividades necessárias, para que seja finalizado com sucesso. Consiste na iniciação do planejamento do escopo, na definição do escopo, na verificação do escopo e no controle das alterações do escopo.

O *gerenciamento da qualidade do projeto* descreve os processos necessários para assegurar que o projeto satisfaça as necessidades para as quais foi criado, consiste no planejamento da qualidade, na garantia da qualidade e no controle da qualidade.

2.2 Gestão do Escopo

Segundo KERZNER (2005, p. 377), as responsabilidades mais importantes de um gerente de projetos são planejamento, integração e planos de execução.

O gerente de projetos é a peça chave para o sucesso no planejamento do projeto, e deve ser envolvido desde a concepção do projeto até a sua execução. O planejamento é um processo contínuo de tomada de decisões.

Um dos objetivos do planejamento de projetos é definir completamente todo o trabalho necessário, através de documentação, de forma que isso seja legível e identificável por cada participante do projeto.

Existem quatro razões básicas para o planejamento de projetos:

- eliminar e reduzir incertezas;
- aumentar a eficiência operacional;
- obter uma melhor compreensão dos objetivos;
- prover uma base para monitoração e controle do trabalho (realizado).

O planejamento determina o que é necessário ser feito, por quem e quando.

Existem nove principais componentes da fase de planejamento:

- *Objetivo*: uma meta, um alvo ou quota para ser alcançado em um determinado tempo;
- *Programa*: a estratégia a ser seguida e as principais ações a serem tomadas a fim de se alcançar ou exceder objetivos;
- *Agenda*: um plano mostrando quando as atividades individuais ou em grupo serão iniciadas ou completadas;
- *Orçamento (Budget)*: são definidos os recursos financeiros requeridos para se atingir os objetivos;
- *Previsão*: uma projeção do que irá acontecer em determinado tempo;
- *Organização*: define o número e tipos de funções, com seus deveres e responsabilidades;
- *Política*: um guia geral para tomada de decisões e ações individuais;
- *Procedimento*: um método detalhado para se executar a política;
- *Padrão*: um nível de performance, individual ou de grupo, definida como adequada ou aceitável.

Definir o escopo é, talvez, a parte mais importante do processo de definição e planejamento antecipado.

Para TENSTEP (2005) a finalidade de definir o escopo é descrever e obter um acordo sobre os limites lógicos de seu projeto. As declarações do escopo são utilizadas para definir o que está dentro e fora dos limites do projeto. Quanto mais aspectos do escopo puderem ser identificados e definidos, melhor será o seu projeto.

Segundo CAVALIERI (2003, p. 17) “o gerenciamento do escopo do projeto abrange os processos de gerenciamento requeridos para que tenhamos a certeza de que a equipe do projeto realizará todo e somente o trabalho necessário para que o projeto seja bem-sucedido”.

Segundo o PMBOK (PMI, 2000, p. 51) o gerenciamento do escopo está dividido em 5 processos:

1. *Iniciação*: autorização do projeto ou da fase;
2. *Planejamento do escopo*: elaboração de uma declaração do escopo por escrito que servirá de base para decisões futuras do projeto;
3. *Definição do escopo*: subdivisão dos resultados principais que se espera alcançar com o projeto;
4. *Verificação do escopo*: formalização da aceitação do escopo do projeto;
5. *Sistema de controle de alterações do escopo*: controle das alterações do escopo.

Estes processos interagem com outras áreas de conhecimento e cada processo ocorre pelo menos uma vez em cada fase do projeto.

É importante diferenciar escopo do produto com o de projeto. Escopo do produto está relacionado ao conjunto de características e funções que o produto ou serviço final devem possuir. Escopo do projeto é todo o trabalho que deve ser realizado para gerar o produto com as características e funções especificadas.

A conclusão do escopo do projeto é medida em relação ao plano do projeto, e a conclusão do escopo do produto é medida em relação aos requisitos do produto.

Os processos de gestão de escopo que serão descritas a seguir, seguem a abordagem do PMBOK 2000, que por ser um referencial nacional e internacional de gerenciamento de projeto, têm os processos de gerenciamento do escopo descritas em fases, auxiliando o gerente de projetos a melhor definir, planejar, verificar e controlar o escopo. Alguns autores, que possuem publicações que abordam o tema, também foram estudados e citados, mas por estes não tratarem o assunto com tantos detalhes, a fundamentação teórica tem como base principal o PMBOK 2000. Os processos e fases previstos estão descritos abaixo:

2.2.1 Iniciação

Processo que formalmente reconhece que um novo projeto ou fase existe. A iniciação liga o projeto aos demais trabalhos realizados pela organização. A iniciação decorre de uma necessidade de mercado, uma necessidade de negócio, uma solicitação de cliente, um avanço tecnológico ou uma exigência legal.

Segundo KERZNER (2005, p. 383), nessa fase inicial, são incluídas atividade de *brainstorming* e o *senso-comum*, e envolvem dois fatores críticos: (1) identificar e definir o problema; (2) identificar e definir potenciais soluções.

O PMBOK (PMI, 2000, p. 53) define os seguintes dados para o processo de iniciação:

2.2.1.1 Dados Necessários para a Iniciação

- *Descrição do produto*: documentação com as características do produto ou serviço para o qual o projeto foi criado que também deve documentar a relação entre o produto ou serviço com as necessidades de negócio;

- *Plano estratégico*: utilizado na tomada de decisão na seleção do projeto, pois este deve estar de acordo com os objetivos estratégicos da organização;
- Critérios para a seleção de projetos: Baseado em interesses da empresa como retorno financeiro, fatia de mercado, etc.;
- Informações históricas: Baseado em informações sobre resultados de decisões de projetos anteriores.

Para GASNIER (2003, p. 45) a descrição do projeto é um conciso enunciado da missão do projeto, que visa estabelecer consenso entre os *stakeholders* sobre o propósito do mesmo. Por se tratar de um instrumento de venda do projeto, uma argumentação mercadológica é fundamental.

2.2.1.2 Ferramentas e Técnicas Utilizadas na Iniciação

Métodos de seleção do projeto: envolve medir o valor ou a atratividade para o proprietário do projeto. São divididos em: métodos de medição dos benefícios e métodos de otimização restrita.

Opinião especializada: requisitada para avaliar os dados necessários à realização desse processo, pode ser solicitada a opinião de consultores, clientes, grupos de indústria etc.

2.2.1.3 Resultados da Iniciação

- *Plano sumário do projeto ou Project Charter*: é um documento que autoriza o projeto formalmente e inclui a necessidade comercial do projeto e a descrição do produto;
- *Gerente identificado/designado para o projeto*: deve ser designado o mais cedo possível;
- *Restrições*: descrever todos os fatores que limitam as opções da equipe de projeto;
- *Premissas*: são fatores que para fins de planejamento são considerados verdadeiros. As premissas afetam todo o planejamento do projeto, por

isso são identificadas, documentadas e validadas pela equipe de projeto. As premissas podem envolver um certo grau de risco.

Segundo GASNIER (2003, p. 44), o *Project Charter* deve sintetizar as principais informações do projeto em questão, apresentando a idéia geral e os argumentos qualitativos e quantitativos de sua viabilidade técnica e econômica. Trata-se de um instrumento que transmite uma importante mensagem, cuja finalidade reside na venda do projeto aos *stakeholders*, e portanto, é uma atividade crítica no processo de iniciação, que requer toda a atenção daquele que é responsável pela sua elaboração e apresentação.

O propósito deste documento é a comunicação entre as partes, através de uma mensagem clara que assegura aos patrocinadores um adequado nível de compreensão de suas expectativas por parte dos responsáveis pela realização do projeto e que, também, servirá para focalizar e estruturar as futuras ações dos membros de sua equipe de implantação.

Segundo KERZNER (2005, p. 430), o conceito original do *Project Charter* era documentar a autoridade e a responsabilidade do gerente de projeto. Esse conceito foi sendo modificado e hoje o *Project Charter* transformou-se em um documento interno que reconhece e comunica o escopo aprovado do projeto aos gerentes funcionais, aos de linha, e ao seu pessoal. Por esse enfoque, o *Project Charter* estabelece tanto as responsabilidades do gerente de projeto quanto as dos gerentes funcionais, de linha e de equipe.

KERZNER (2005, p. 431), diz que para muitas empresas o *Project Charter* é convertido em um documento bastante detalhado contendo:

1. Declaração do escopo
 - Escopo e objetivos do projeto
 - Especificações
 - WBS

- *Timing*
 - Plano de gastos
2. O plano de gerenciamento
- Requisitos de recursos e carga horária
 - Currículo do pessoal chave
 - Relações organizacionais e de estrutura
 - Matriz de responsabilidade
 - Apoio necessário de outras organizações

2.2.2 Planejamento do Escopo

Segundo PMBOK (PMI, 2000, p. 55), o planejamento do escopo é a elaboração e documentação progressiva do trabalho do projeto que irá gerar o produto do projeto. O resultado do planejamento do escopo é a descrição do escopo e o plano de gerenciamento do escopo.

Para KERZNER (2005, p. 426), o que diferencia um bom gerente de projeto de um ruim é o planejamento. O planejamento envolve o desenvolvimento dos cronogramas, de um orçamento, da administração do projeto e do gerenciamento de conflitos.

2.2.2.1 Dados Necessários para o Planejamento do Escopo

- Descrição do produto;
- Plano sumário do projeto;
- Restrições;
- Premissas.

2.2.2.2 Ferramentas e Técnicas Utilizadas no Planejamento do Escopo

- *Análise do produto*: refere-se ao desenvolvimento de uma melhor compreensão sobre o produto do projeto.
- *Análise de custo/benefício*: estimativa dos custos tangíveis e não-tangíveis e dos benefícios do produto e do projeto. Utilizam-se indicadores financeiros para medir a atratividade das alternativas.
- *Identificação das alternativas*: qualquer técnica para gerar diversas abordagens do projeto. A mais comum é o *brainstorming*.
- *Opinião especializada*.

2.2.2.3 Resultados do Planejamento do Escopo

- *Declaração do escopo*: é uma base documentada que serve para que todos os *stakeholders* compreendam o escopo do projeto. A declaração do escopo pode sofrer modificações ao longo do projeto para que as alterações que foram aprovadas sejam refletidas. Alguns documentos são necessários na declaração do escopo, que são:
 - A justificativa para execução do projeto contendo a necessidade comercial do projeto, e a justificativa que servirá para escolhas futuras;
 - O produto do projeto contendo breve resumo da descrição do produto do projeto;
 - Os resultados principais do projeto contendo uma lista dos subprodutos que sendo completados marcam a conclusão do projeto;
 - Objetivo do projeto que contém os critérios quantificáveis que indicarão se o projeto foi concluído com sucesso. É desejável que estejam referenciados o custo, o cronograma e as medições de qualidade.
- *Detalhes auxiliares*: são documentos auxiliares para uso em outros processos do gerenciamento de projetos. Possuem a documentação de todas as restrições e premissas identificadas.
- *Plano de gerenciamento do escopo*: documento que descreve como o escopo do projeto será gerenciado e como as alterações do escopo serão integradas ao projeto.

Para GASNIER (2003, p. 45), estabelecer os objetivos de um projeto significa determinar a situação final e os produtos esperados. Os objetivos complementam a argumentação da descrição, tornando a proposta mais clara e tangível.

Para KERZNER (2005, p. 387), o gerenciamento de projeto de sucesso deve compreender os objetivos do projeto. Os objetivos são geralmente dependentes e inter-relacionados. Alguns problemas são típicos no desenvolvimento dos objetivos, entre eles:

- Metas e objetivos do projeto não estão de acordo para todas as partes;
- Tempo insuficiente para definir os objetivos;
- Os objetivos não foram adequadamente quantificados;
- Os objetivos não foram suficientemente documentados.

2.2.3 Definição do Escopo

Segundo PMBOK (PMI, 2000, p. 57), definição do escopo envolve a decomposição das principais entregas do projeto em elementos menores, mais facilmente gerenciáveis, para que se tenha uma exatidão nas estimativas de custo, tempo e recurso, e facilitar a definição das responsabilidades.

2.2.3.1 Dados Necessários para Definição do Escopo

- Declaração do escopo;
- Restrições;
- Premissas;
- Outros resultados do planejamento: os resultados de outras áreas de conhecimento devem ser avaliados para identificar possíveis impactos no escopo;

- Informações históricas: Informações sobre projetos executados anteriormente podem ser de grande ajuda na definição do escopo.

2.2.3.2 Ferramentas e Técnicas Utilizadas na Definição do Escopo

- *Modelos de estrutura analítica do trabalho (WBS)*: WBS de projetos anteriores podem ser utilizadas como base;
- *Decomposição*: refere-se a subdivisão das atividades do projeto em componentes menores, mais facilmente gerenciáveis, dando suporte para o planejamento, a execução, o controle e o encerramento do projeto.

A decomposição deve ser feita levando-se em conta as estimativas adequadas de custo e duração de cada atividade.

Segundo KERZNER (2005, p. 396), “o trabalho deve ser estruturado em elementos menores de maneira que sejam: controláveis, integráveis, independentes e mensuráveis”.

2.2.3.3 Resultados da Definição do Escopo

- *Estrutura analítica do trabalho (WBS)*: é um agrupamento de todos os componentes do projeto, define o escopo total do projeto. Qualquer atividade que não esteja incluída na WBS, está fora do projeto. Cada nível representa uma descrição detalhada dos resultados principais do projeto. Os itens que estão no nível inferior da WBS são chamados de pacotes de trabalho. Outras estruturas de decomposição podem ser utilizadas, entre elas:
 - *WBS Contratual (CWBS)*: utilizada para definir o nível de informações que o fornecedor proporcionará ao comprador;
 - *Estrutura analítica organizacional (OBS)*: utilizada para mostrar quais componentes do trabalho foram atribuídos para qual unidade da organização;
 - *Estrutura analítica de recursos (RBS)*: é uma variação da OBS e é geralmente utilizada quando os componentes do trabalho são atribuídos a indivíduos.
- *Atualizações da declaração do escopo*: são todas as modificações feitas na declaração do escopo.

Segundo DINSMORE (1992, p. 39), para os projetos serem planejados e controlados, devem ser divididos em tarefas. Estas precisam ter dimensões suficientes para poderem ser realizados pelas pessoas a que são atribuídas, porém, não tão pequenas a ponto de se tornarem detalhes de menor importância. A WBS (*work breakdown structure*) é uma forma hierárquica para divisão dos projetos em atividades mensuráveis e controláveis. Na estrutura analítica, as atividades são subdivididas em níveis que as pessoas possam controlar.

O menor nível do trabalho subdividido deve ser suficientemente pequeno para permitir controle e visibilidade adequados, sem criar uma carga administrativa de difícil controle. Os pacotes de trabalho são tarefas a serem desempenhadas dentro da estrutura analítica. Elas podem se caracterizar por documentos, subprojetos, equipamentos, materiais ou serviços a serem realizados.

Para GASNIER (2003, p. 57), a WBS é uma aplicação prática do princípio analítico de Descartes: decomponha um problema complexo em pequenos problemas mais simples, fáceis de serem resolvidos. Então, administre os pequenos problemas progressivamente em direção à solução do todo, e finalmente, sintetize o conjunto com uma integração lógica.

GASNIER (2003, p. 63) ainda propõe que para se preparar a WBS, seja utilizada a metodologia abaixo (Tabela 1), denominada estratégia do contorno (*outline*).

Segundo KERZNER (2005, p. 388), nessa fase pode ser utilizado o SOW (*Statement of Work*). O SOW é uma descrição narrativa do trabalho a ser realizado. O documento deve incluir os objetivos do projeto, a descrição do trabalho, as restrições se existirem, as especificações e o cronograma. Esse cronograma pode ser simplificado, contendo apenas: data de início, data de término, alguns marcos importantes e algumas descrições importantes. Como a WBS é a quebra das

atividades de trabalho em elementos menores, pode existir uma SOW para cada pacote de trabalho da WBS.

TABELA 1 – METODOLOGIA PARA CONFECÇÃO DA WBS

1. Lista de atividades
1.1 Relacionar todas as etapas do projeto
1.2 Relacionar as atividades de cada etapa
1.3 Detalhar as tarefas de cada atividade
1.4 Identificar os marcos (milestones)
2. Amarração lógica
2.1 Identificar uma referência para cada elemento da atividade
2.2 Identificar, através das referências acima, as dependências entre as atividades
3. Análise crítica
3.1 Teste de suficiência: Faltam elementos na lógica?
3.2 Teste de necessidade: Sobram elementos na lógica?
3.3 Teste de consistência: Executando todas as atividades alcançamos os objetivos estabelecidos?
3.4 Teste de clareza: Pessoas envolvidas que não participaram de sua elaboração conseguirão compreender a lógica?
4. Programação
4.1 Estimar a duração de cada atividade do nível mais baixo
4.2 Relacionar os recursos necessários em cada atividade
4.3 Determinar a data de início do projeto
4.4 Determinar as datas de início e término de todas as atividades, considerando as dependências e os recursos.
5. Orçamento
5.1 Estimar os custos de cada recurso e de cada atividade
5.2 Otimizar a programação, nivelando recursos e adiantamento ou atrasando atividades.
5.3 Elaborar fluxo de caixa

2.2.4 Verificação do Escopo

Segundo PMBOK (PMI, 2000, p. 61), a verificação do escopo é o processo no qual se obtém a aceitação formal do escopo do projeto pelos *stakeholders*. Para isso é necessário que seja feita a revisão dos resultados principais e dos trabalhos, assegurando que todos tenham sido identificados de maneira correta.

Algumas confusões ocorrem quando se fala em verificação do escopo e o processo de controle de qualidade, pois ambos podem utilizar a mesma técnica de inspeção. A finalidade da verificação do escopo é relacionada com a aceitação do trabalho realizado, enquanto o controle de qualidade ocorre com o objetivo de verificar quanto dos *deliverables* do trabalho atendem aos padrões de qualidade exigidos pelo projeto.

2.2.4.1 Dados Necessários para a Verificação do Escopo

- *Resultados do trabalho*: verificar se os resultados dos principais trabalhos foram totalmente ou parcialmente atingidos;
- *Documentação do produto*: são os documentos gerados para descrever os produtos do projeto (planos, especificações, documentação técnica, etc.) estes devem estar disponíveis para revisão;
- *Estrutura analítica do trabalho (WBS)*;
- *Declaração do escopo*;
- *Plano do projeto*: é um documento formal utilizado para administrar a execução do projeto. O plano do projeto é composto de vários documentos, entre eles:
 - plano sumário do projeto;
 - descrição da estratégia utilizada no gerenciamento do projeto;
 - declaração do escopo (objetivos e resultados esperados);
 - WBS;

- estimativas de custo, cronograma e atribuições de responsabilidades para cada nível da WBS;
- marcos principais;
- plano de gerenciamento de riscos (restrições, premissas, contingência e plano de respostas ao risco);
- plano de gerenciamento do cronograma;
- plano de gerenciamento da qualidade;
- plano de gerenciamento da formação da equipe;
- plano de gerenciamento das comunicações.

2.2.4.2 Ferramentas e Técnicas Utilizadas na Verificação do Escopo

- *Inspeção*: inclui atividades de medição, exames, testes, revisões e auditoria para determinar se os resultados satisfazem os requisitos.

2.2.4.3 Resultados da Verificação do Escopo

- *Aceitação formal*: documento comprovando a aceitação do produto da fase do projeto ou dos resultados principais, pelos *stakeholders*, principalmente o patrocinador e cliente do produto.

2.2.5 Controle de Alterações do Escopo

Segundo GASNIER (2003, p. 124), o controle de alterações do escopo é o processo de avaliação e revisão do escopo, devido à alteração de necessidades e premissas. Frequentemente, esta mudança implica em um impacto negativo no progresso do projeto, pois de outra forma, a proposta já teria sido contemplada no planejamento original. Estas propostas de ações corretivas precisam ser submetidas e aprovadas pelos patrocinadores do projeto.

Segundo PMBOK (PMI, 2000, p. 62), o controle de alterações do escopo refere-se a assegurar que haja concordância das alterações pelos envolvidos no

projeto, determinar que houve uma alteração e administrar as alterações que ocorrerem. As alterações devem estar integradas com os outros processos do projeto, como cronograma, controle de custos, controle de qualidade etc.

2.2.5.1 Dados Necessários para o Controle de Alterações do Escopo

- *Estrutura analítica do trabalho (WBS);*
- *Relatório de desempenho:* é um relatório contendo informações de desempenho do escopo, como informações de resultados atingidos ou não. Apontam informações de necessidade de substituição de recursos;
- *Solicitação de alterações:* as solicitações de alterações podem ser; verbais ou por escrito; diretas ou indiretas; internas ou externas; impostas por leis ou opcionais. Muitas são as causas que propiciam as solicitações de alterações, podendo ocorrer através de eventos externos, erro ou omissão na definição do escopo do produto ou projeto, implantação de um plano de contingência etc.;
- *Plano de gerenciamento do escopo.*

2.2.5.2 Ferramentas e Técnicas Utilizadas no Controle de Alterações do Escopo

- *Sistema de controle de alterações do escopo:* define os procedimentos através dos quais o escopo do projeto pode ser alterado. São definidos os documentos, sistemas de acompanhamento e níveis de aprovação necessários para a autorização das alterações. Esse sistema de alterações deve estar integrado ao controle integrado de alterações que é assegurar que haja concordância da alteração, determinar e administrar as alterações quando elas ocorrerem.
- *Medição do desempenho:* existem algumas técnicas de medição de desempenho que auxiliam na avaliação de quaisquer desvios que ocorram no projeto, dentre elas: revisão de desempenho, análise de desvios, análise de tendências, análise do valor do trabalho realizado etc. A identificação do que está causando o desvio, requer ou não uma ação corretiva que são partes importantes do controle de alteração do escopo.
- *Planejamento adicional:* ocorrem quando o projeto não decorre exatamente como o planejado.

2.2.5.3 Resultados do Controle de Alterações do Escopo

- *Alterações do escopo*: refere-se a qualquer modificação efetuada no escopo do projeto, mediante concordância e refletidas na WBS aprovada. São necessários ajustes de custo, duração, qualidade e demais objetivos do projeto. As alterações devem ser inseridas no processo de planejamento, documentadas e comunicadas aos *stakeholders*;
- *Ação corretiva*: qualquer ação executada para garantir que o desempenho do projeto esteja de acordo com o plano do projeto;
- *Lições aprendidas*: causas dos desvios, ações corretivas e outras lições aprendidas devem ser documentadas para produzir um banco de dados com o histórico do projeto e que este possa ser utilizado como referência por outros projetos da organização;
- *Base de referência ajustada*: atualização da base de referência onde esteja refletida a alteração aprovada e executada.

Segundo GASNIER (2003, p. 124), vários aspectos devem ser avaliados na decisão de alteração do escopo. Alguns desses aspectos são:

1. Proposta executiva;
2. Aprovações requeridas (adicionam/excluem);
3. Quantidade de recursos humanos;
4. Competências requeridas (aumentam/diminuem);
5. Mudança na seqüência das atividades;
6. Moral da equipe;
7. Plano de comunicação;
8. Retrabalho;
9. Capital imobilizado (aumenta/diminui);
10. Penalidades e multas;
11. Riscos do projeto (aumentam/diminuem);
12. Oportunidades (aumentam/diminuem);
13. Alterações contratuais;

14. Alterações nas garantias;
15. Fornecedores (aumentam/diminuem);
16. Alteração nos pedidos de compras;
17. Procedimento de encerramento;
18. Controle de qualidade;
19. Exigências legais;
20. Restrições ambientais.

Segundo TENSTEP (2005), somente o patrocinador do projeto pode autorizar mudanças de escopo e não os usuários e clientes. Uma vantagem em deixar que o patrocinador decida sobre a mudança é que ele geralmente dirá não para os pedidos, a menos que a mudança seja de extrema relevância para o projeto. O patrocinador é geralmente alguém que ocupa posição elevada nas organizações e ele não deseja colocar em risco o andamento do projeto com mudanças pequenas.

2.3 Gestão da Qualidade

O objetivo mais importante dessa área de conhecimento é garantir que o projeto será concluído dentro da qualidade desejada, que é ser entregue em conformidade aos requisitos e especificações e que satisfaça às necessidades de todos os envolvidos. Essa abordagem é baseada na premissa de que o gerente de projeto deve levantar com detalhes as necessidades e expectativas dos usuários em relação ao projeto, especificá-las formalmente e, após validá-las com os clientes, deve comprometer-se em entregar tudo aquilo que foi especificado.

Segundo BROCKA (1994, p. 3), “gerenciamento da qualidade é uma filosofia que tem por finalidade melhorar continuamente a produtividade em cada nível de operação e em cada área funcional de uma organização, utilizando todos os recursos financeiros e humanos disponíveis”.

Segundo o PMBOK (PMI, 2000, p. 95), o gerenciamento da qualidade do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto satisfaça às necessidades para as quais foi criado. Para isso deve ser feito:

- *Planejamento da qualidade* – identificação dos padrões de qualidade relevantes para o projeto e determinação de como atender os padrões;
- *Garantia da qualidade* – avaliação regular do desempenho geral do projeto para gerar confiança no sucesso do projeto em alcançar os padrões relevantes de qualidade;
- *Controle de qualidade* – monitoração dos resultados específicos do projeto a fim de determinar se esses resultados estão de acordo com os padrões relevantes de qualidade, e identificação de maneiras para eliminar as causas de um desempenho insatisfatório.

O gerenciamento da qualidade do projeto deve atender tanto ao gerenciamento do projeto quanto ao do produto do projeto.

Nos últimos anos, as empresas vêm cada vez mais se preocupando com a qualidade e, conseqüentemente, com a gestão da qualidade. Muitos são os motivos dessa mudança comportamental, dentre elas podemos destacar:

- demanda dos clientes;
- necessidade de reduzir custos;
- concorrência.

2.3.1 Definição da Qualidade

O conceito de qualidade foi primeiramente associado à definição de conformidade às especificações. Posteriormente o conceito evoluiu para a visão de *satisfação do cliente*.

A satisfação do cliente não é resultado apenas e tão somente do grau de conformidade com as especificações técnicas, mas também de fatores como custo, prazo de entrega, pontualidade de entrega, atendimento pré e pós-venda etc.

Para CUNHA (2004, p. 3), a importância da qualidade para a competitividade das empresas, bem como o conceito de qualidade, vem sofrendo mudanças com o passar dos anos. Essas mudanças ocorrem, na maioria das vezes, pela globalização, onde muitas empresas concorrem no mesmo mercado; pela permanente insatisfação do homem com suas necessidades e desejos; e também pela própria evolução do conhecimento e das tecnologias em geral que permitem a criação de produtos e serviços cada vez melhores.

O conceito de qualidade sempre estará associado à avaliação da qualidade que por sua vez estará associado ao avaliador. Na verdade, o conceito de qualidade é definido mediante a definição do objeto a ser avaliado.

Para DEMING, citado por BROCKA (1994, p. 77), “qualidade é um grau previsível de uniformidade e dependência, baixo custo e satisfação do mercado”. Ou seja, qualidade é tudo aquilo que o cliente quer e precisa.

Um termo muito difundido por vários autores é o de Controle da Qualidade Total, que representa a busca da satisfação, não só do cliente, mas de todos os *stakeholders*.

Segundo WERKEMA (1995, p. 9), o *controle da qualidade total* –TQC– é um sistema gerencial baseado na participação de todos os setores e de todos os empregados de uma empresa. O TQC é definido segundo norma japonesa JIS Z 8101, como um sistema de técnicas que permitem a produção econômica de bens e serviços que satisfaçam às necessidades do consumidor.

2.4 Ferramentas da Qualidade

A ocorrência de desvios em todos os projetos é inevitável. Controlar a qualidade ou promover a melhoria contínua, é ter o domínio destes desvios. Para que possa existir esse controle, é necessário que os desvios sejam monitorados,

minimizados e, de preferência, evitados. Porém, a monitoração de todas as características é impraticável ou, muitas vezes, realizada de forma ineficaz.

Para que exista um maior controle desses desvios (problemas), são utilizadas ferramentas da qualidade, que constituem recursos e técnicas de análise, controle e monitoração, a serem utilizados pelo gerente de projeto para a melhoria da qualidade do projeto.

Algumas dessas ferramentas serão descritas abaixo.

2.4.1 Gráficos de Controle

Segundo CAVALIERI (2003, p. 94), o controle estatístico de processos (CEP) é uma técnica de controle fundamentada na utilização de métodos e técnicas de natureza estatística. Fornece informações detalhadas do comportamento de um processo, identificando sua variabilidade e possibilitando seu controle ao longo do tempo. Para isso são realizadas coletas continuadas de dados e são feitas análises, com eventuais bloqueios de possíveis causas especiais, responsáveis pela instabilidade do processo em estudo.

O principal elemento do CEP é o gráfico de controle que, através de uma visão gráfica da evolução do processo, proporciona a sua monitoração. Ele possibilita uma rápida identificação de eventuais anomalias e, dessa forma, maior consistência e previsibilidade, com vistas à atuação e tomada de ações corretivas de melhoria ou prevenção.

Devem-se definir os limites de controle (superior e inferior) que indicam quais as variações máxima e mínima que serão aceitáveis em um processo para que este seja considerado sob controle são geralmente exibidos nos gráficos de controle, através de linhas pontilhadas. Estes limites são determinados de acordo com a política de qualidade adotada pela empresa. A ocorrência de variação fora destes

limites indica em geral que causas especiais estão afetando o processo e, dessa forma, o mesmo pode estar fora de controle.

A média é geralmente exibida nos gráficos como uma linha sólida horizontal, indicando a tendência central de variação dos resultados em relação à tolerância estabelecida para o processo.

Os limites de especificação (superior e inferior) representam as expectativas dos clientes em relação aos valores máximos e mínimos aceitáveis nas variações no processo. São geralmente exibidas como linhas sólidas, uma acima e outra abaixo dos limites de controle.

Existem as causas especiais, que são fontes aleatórias de variabilidade no processo, ou seja, não pertencem a esse contexto. Geralmente são identificáveis com facilidade e podem ser rastreadas até a sua origem.

As causas aleatórias são fontes naturais de variabilidade no processo, sendo consideradas normais e inerentes a ele. Podem ocorrer em grande número e diversificação, sendo geralmente difíceis de identificar.

Uma regra utilizada é a regra dos sete, que determina, caso existam sete pontos de amostragem agrupados seqüencialmente de um mesmo lado (superior ou inferior a média), mesmo que nenhum deles esteja fora dos limites de controle, que o processo pode estar fora de controle.

O conceito de processo fora ou sob controle está relacionado com a sua estabilidade. Quando o processo só está sujeito a causas aleatórias, temos um processo estável, ou seja, considerado sob controle estatístico. A vantagem de um processo estável é que seu resultado é previsível dentro de uma certa faixa de variabilidade. Se houver causas especiais o processo é considerado instável ou fora de controle, tendo em vista não ser possível determinar quando a próxima causa especial poderá se manifestar e, portanto, não podemos prever a amplitude da sua variabilidade.

2.4.2 Diagrama de Pareto

Segundo o PMBOK (PMI, 2000, p. 103), o diagrama de Pareto é um histograma ordenado de acordo com a frequência das ocorrências e mostra quantos resultados foram gerados por tipo ou categoria de causa identificada. A ordenação por seqüência é usada como guia para as ações corretivas –primeiramente, a equipe do projeto deve agir de maneira a corrigir os problemas que estão causando o maior número de defeitos. Os diagramas de Pareto estão relacionados conceitualmente à Lei de Pareto, que afirma que um número relativamente pequeno de causas normalmente gera a maior parte dos problemas ou defeitos. Isso é conhecido como o princípio 80/20, onde 80% dos problemas se devem a 20% das causas.

Segundo CAVALIERI (2003, p. 96), o diagrama de Pareto consiste em um gráfico de barras, onde os dados são exibidos e é mostrada a curva de percentagens acumuladas. Esta disposição facilita a identificação das regiões mais significativas, nas quais os esforços do processo decisório devem se concentrar.

Segundo WERKEMA (1995, p. 76), os diagramas de Pareto mostram problemas relacionados a perdas, como por exemplo as perdas com reparos de produtos, e são classificados em duas categorias:

- *poucos vitais*: que representam um pequeno número de problemas, mas que resultam em grandes perdas para a empresa.
- *muitos triviais*: são extensas listas de problemas, mas que representam perdas pouco significativas para a empresa.

Segundo BROCKA (1994, p. 352) o processo para construção do gráfico de Pareto deve ser como o descrito a seguir:

1. Decida o que analisar, determine o propósito do gráfico;
2. Colete informações;
3. Agrupe informações em categorias (tipos ou faixas ou no que for apropriado);

4. Plote os dados: cada causa ou categoria deve possuir uma frequência ou um número de ocorrências associadas. A causa de maior frequência é em geral listada à esquerda;
5. Interprete o gráfico: a análise de Pareto sugere usualmente que uma, duas ou três classes, as quais se corrigidas, tenham a maior contribuição na solução do problema.

2.4.3 Lista de Verificação (Checklist)

Segundo CAVALIERI (2003, p. 99), o *Checklist* “contêm uma relação de itens a serem verificados, coletados e/ou exibidos, sendo geralmente utilizada para inspeções, avaliações”. Pode ser tanto no formato de uma lista, quanto de uma figura ou tabela de dados. Proporciona uma abordagem efetiva e simples para obtenção, organização e exibição de dados para análise e revisões.

Para AGUIAR (2002, p. 37), o objetivo da ferramenta é verificar se as ações planejadas para serem conduzidas foram realmente realizadas e organizar e ordenar a forma de verificação e de realização das ações.

2.4.4 Gráfico de Dispersão

Segundo CAVALIERI (2003, p. 99), “o gráfico de dispersão é utilizado para visualização do tipo de relacionamento existente entre os valores correspondentes a uma série de duas variáveis, plotando as mesmas em um eixo XY, no sentido de prover a correlação entre elas”. Os gráficos de dispersão são muito utilizados para a análise de tendências. No ambiente de projetos, a análise de tendências é largamente utilizada para previsão de resultados futuros, a partir de um ritmo de execução obtido com base em resultados históricos.

Segundo WERKEMA (1995, p. 177) o processo para construção do gráfico de dispersão é o descrito a seguir:

1. Colete pelo menos 30 pares de observações (x,y) das variáveis cujo tipo de relacionamento será estudado;

2. Registre os dados coletados em uma tabela;
3. Escolha a variável que será representada no eixo x. Esta variável deve ser aquela que é considerada preditora da outra variável, a qual será plotada no eixo y;
4. Determine os valores máximo e mínimo das observações de cada variável;
5. Escolha escalas adequadas;
6. Represente no gráfico os pares de observações (x,y). Quando existirem pares de observações repetidos, indique este fato.

2.4.5 5W1H

Segundo BROCKA (1994, p. 290), as perguntas são: Who – What – When – Where – Why – How. Essa técnica é usada questionar, quantas vezes for necessário, para encontrar a causa de um problema.

Algumas perguntas que podem ser usadas são:

Who

Quem deve fazer isso?

Quem deveria participar do projeto?

What

O que tem sido feito?

O que deveríamos fazer?

O que acontecerá se não for feito?

Where

Onde fazer isso?

Fazer aqui ou contratar fora?

When

Quando vai chegar?

Quando haverá disponibilidade?

Why

Por que fazer dessa maneira?

Por que fazer agora?

How

Como fazer isto?

Com que frequência?

Como podemos melhorar?

2.4.6 Benchmarking

A competitividade mundial aumentou acentuadamente nas últimas décadas, obrigando as empresas a um contínuo aprimoramento de seus processos, produtos e serviços, visando oferecer alta qualidade com baixo custo e assumir uma posição de liderança no mercado onde atua. Na maioria das vezes o aprimoramento exigido, sobretudo pelos clientes dos processos, produtos e serviços, ultrapassa a capacidade das pessoas envolvidas, por estarem presas aos seus próprios paradigmas.

Segundo SORIO (2004), *Benchmarking* é um processo contínuo de comparação dos produtos, serviços e práticas empresariais, entre os mais fortes concorrentes ou empresas reconhecidas como líderes. É um processo de pesquisa que permite realizar comparações de processos e práticas “companhia-a-companhia” para identificar o melhor do melhor e alcançar um nível de superioridade ou vantagem competitiva.

Segundo SPENDOLINI (1993, p. 16), existem diversos tipos de atividades de *benchmarking*, dentre elas:

- *Benchmarking interno*: são executadas em mais de um local, um departamento, uma divisão ou mesmo um país. É utilizado para identificar as melhores práticas internas de negócios na organização;

- *Benchmarking competitivo*: envolve a identificação dos produtos, serviços e processos de trabalho dos concorrentes diretos da organização. O objetivo do *benchmarking* competitivo é identificar informações específicas sobre os produtos; processos e resultados de negócios de seus concorrentes e depois comparar com as informações da própria organização. É útil para posicionar os produtos, serviços e processos da organização com relação ao mercado;
- *Benchmarking funcional/genérico*: envolve a identificação de produtos, serviços e processos de trabalho de organizações que podem ser ou não seus concorrentes diretos. O objetivo é identificar as melhores práticas em qualquer tipo de organização.

O *benchmarking* é usado pelas organizações com vários propósitos, como solução de problemas, posicionamento de mercado, para obter informações de mercado etc.

Segundo SPENDOLINI (1993, p. 50), o processo de *benchmarking* pode ser dividido em cinco etapas:

1. Determinar do que fazer *benchmarking*;
2. Formar equipe de *benchmarking*;
3. Identificar os parceiros de *benchmarking* (identificar as fontes de informação);
4. Coletar e analisar informações de *benchmarking*;
5. Agir.

Segundo SPENDOLINI (1993, p. 165) a coleta de dados de informações de *benchmarking* podem ser feitas da seguinte maneira:

- Entrevistas telefônicas;
- Reuniões pessoais/visitas;
- Pesquisas;
- Publicações/mídia;
- Pesquisas em arquivos.

O que vai influenciar na escolha do método de coleta de dados será o tipo de informações necessárias, o nível de detalhamento, os requisitos de qualidade e quantidade, e as preferências organizacionais.

2.4.7 Diagrama de Ishikawa

Diagrama de Ishikawa, também chamado de diagrama de causa-efeito ou diagrama espinha-de-peixe, é uma ferramenta que classifica as causas, estimula o seu impacto sobre um efeito ou resultado.

Segundo WERKEMA (1995, p. 101), diagrama de Ishikawa é uma ferramenta utilizada para apresentar a relação existente entre o resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo que possam afetar o resultado considerado. Ou seja, o diagrama de Ishikawa serve como um guia para a identificação da causa de um dado problema.

Segundo CAVALIERI (2003, p. 98), as causas situam-se à esquerda do efeito, podendo ainda ser subdivididas em subcausas (secundárias e terciárias) conforme a complexidade da situação em estudo. Para facilitar a organização das causas, elas são geralmente organizadas em grupos de origens que se referem a tempo, máquina, método, material, energia, medição, pessoal e ambiente.

Para a construção de um diagrama de Ishikawa, algumas etapas devem ser seguidas, estas estão descritas abaixo:

1. Defina a característica da qualidade ou o problema a ser analisado (escreva a característica da qualidade ou problema dentro de um retângulo, no lado direito, trace a espinha dorsal, direcionada da esquerda para a direita, até o retângulo);
2. Relacione dentro de retângulos, como espinhas grandes, as causas primárias que afetam a característica da qualidade ou o problema;
3. Relacione, como espinhas médias, as causas secundárias que afetam as causas primárias;

4. Relacione, como espinhas pequenas, as causas terciárias que afetam as causas secundárias;
5. Identifique no diagrama as causas que parecem exercer um efeito mais significativo sobre a característica da qualidade ou problema.

Para que o diagrama de Ishikawa seja realmente útil, o efeito do processo considerado deve ser definido de forma concreta: o que é, onde, como e quando ocorre.

2.4.8 Histograma

Segundo CAVALIERI (2003, p. 100), “o histograma consiste em um gráfico de barras que representa a distribuição de freqüências de um evento”.

Para WERKEMA (1995, p. 119), o histograma é um gráfico de barras onde o eixo horizontal deve ser dividido em intervalos que representam os valores assumidos por uma determinada variável. Para cada um destes intervalos é construída uma barra vertical cuja área deve ser proporcional ao número de observações na amostra cujos valores pertencem ao intervalo correspondente.

O histograma dispõe as informações de modo que seja possível a visualização da forma da distribuição de um conjunto de dados e também a percepção da localização do valor central e da dispersão dos dados em torno deste valor central.

3. PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS

Após estudo realizado das ferramentas da qualidade, descreveremos uma proposta de utilização de cada ferramenta estudada no processo de gestão do escopo, a fim de demonstrar como essas ferramentas podem auxiliar na definição e gestão do escopo.

3.1 Gráfico de Controle

Como definido anteriormente, o gráfico de controle fornece informações detalhadas do comportamento de um processo, identificando sua variabilidade e possibilitando seu controle ao longo do tempo.

Durante o processo de fabricação de um produto, as características deste produto poderão apresentar uma variação que acontece devido às mudanças sofridas pelos fatores que compõem o processo produtivo. Essas variações devem ser controladas e, para isso, devem ser realizadas coletas continuadas de dados e feitas análises, com eventuais bloqueios de possíveis causas especiais, responsáveis pela instabilidade do processo em estudo.

A ferramenta de qualidade, gráfico de controle, pode ser utilizada na fase de verificação do escopo, onde é necessário saber se o escopo do projeto atenderá a necessidade do cliente. Nessa fase a ferramenta é útil para acompanhamento dos resultados e, caso exista alguma falha no processo que precise ser corrigida, podem-se tomar algumas medidas para controlar o processo, e assim conseguir a aceitação do cliente.

Na área de TI, por exemplo num projeto de *Internet Banking*, pode-se usar o gráfico de controle para verificar a quantidade de transações que caem por *time-out*. Se o controle apontar que essas quantidades estão fora dos limites consideráveis de falha, devem-se tomar medidas para alterar esse quadro, para que o produto seja aceito pelo cliente.

O gráfico de controle também pode ser utilizado na fase de iniciação da gestão do escopo para auxiliar na definição de projetos. Estudos de determinados processos da empresa podem ser feitos e a verificação através do gráfico de controle indica se é necessária alguma ação, que pode ser a criação de um novo projeto para outros produtos ou a criação de um projeto para correções em projetos existentes.

Na área de TI por exemplo, alguns estudos podem ser feitos para detectar as falhas existentes no processo de atendimento no *call-center*. Montando um gráfico de controle podemos verificar se existe uma falha no sistema de informações utilizadas pelo banco. Dessa forma fica mais fácil entender a necessidade de criação de um projeto para correção dos problemas. Outro exemplo de utilização seria, através de um gráfico de controle, montado a partir de dados já existentes de regiões do Brasil, com índices de congestionamento no tráfego de informações, visualizar com mais facilidade qual é a região mais necessitada de instalação de cabos óticos. Sendo assim, quando houver a disponibilidade de criação de um projeto de melhoria, já se sabe quais regiões são as mais necessitadas, atuando com maior assertividade, não correndo o risco de instalar cabos em regiões que não necessitem de maior fluxo de dados.

Resumo dos objetivos/finalidade do gráfico de controle:

- Obter um sinal que permita visualizar a ocorrência de causa especial de variação, o que significa a existência de um descontrole no processo.

Vantagens da utilização do gráfico de controle:

- Permite tomada de ações preventivas;
- Torna o processo previsível.

3.2 DIAGRAMA DE PARETO

Como já foi definido anteriormente, o diagrama de Pareto é um gráfico de barras verticais que dispõe a informação de forma a tornar evidente e visual a priorização de problemas e projetos onde geralmente são exibidos em ordem decrescente de importância.

Em projetos, o diagrama de Pareto pode ser utilizado para disposição de informações com a finalidade de se concentrarem os esforços para melhoria nas áreas onde maiores ganhos podem ser obtidos, e onde os problemas possam ser diminuídos.

O diagrama de Pareto, por mostrar os dados em forma gráfica, torna mais fácil a visualização dos problemas críticos.

Na gestão do escopo, o diagrama de Pareto pode ser útil na fase de iniciação, pois nessa fase é que o projeto é “criado”, e, para que eles sejam criados com um grande percentual de assertividade, é preciso que se tenham dados sobre oportunidades e ameaças que a empresa está sujeita.

Como os projetos podem ocorrer de uma necessidade de mercado, de uma necessidade de negócio, de uma solicitação de cliente, de um avanço tecnológico ou de uma exigência legal, na área de IT, os diagramas de Pareto poderiam conter dados sobre:

- *Reclamações do cliente*: tempo de espera em fila na agência, C/C bloqueada, informações insatisfatórias pelo *call-center* etc.;
- Custos com máquinas, recursos;
- Índices de atrasos nas entregas de projetos, se atrasos são maiores por problemas de definição da área de negócios ou da área de desenvolvimento, problemas de atrasos por definições externas (no caso de projetos mandatários);
- Problemas com segurança de informações, indicando a gravidade dos problemas.

Com essas informações, pode-se identificar se existe a necessidade de criação de um projeto que aproveite as oportunidades e também outros que diminuam as ameaças. Também é útil para verificar quais os problemas que podem ser sanados com um projeto já definido.

Por exemplo, na área de IT, se fosse para ser criado um projeto de segurança para identificar quais são os maiores problemas enfrentados no desenvolvimento de softwares, o diagrama de Pareto poderia ajudar na visualização de quais são esses problemas e quais deles podem ser solucionados. O gráfico então ajuda a dimensionar melhor o produto e a atuação do projeto.

Resumo dos objetivos/finalidade do diagrama de Pareto:

- Obter melhor visualização, quando se necessita priorizar diversos itens.

Vantagens da utilização do diagrama de Pareto:

- Melhor visualização dos dados;
- Percepção da proporcionalidade entre os diversos itens.

3.3 Lista de Verificação (*Checklist*)

Como definido anteriormente, essa ferramenta contém uma relação de itens a serem verificados, coletados e/ou exibidos, sendo geralmente utilizadas para inspeções e avaliações.

Essa ferramenta pode ser utilizada em todas as fases de gestão do escopo (iniciação, planejamento, definição, verificação e controle das alterações) e é utilizada para listar as atividades que necessitam ser realizadas em cada fase, garantir a verificação das atividades programadas e verificar continuamente a sua realização.

Segue exemplo de lista de verificação na área de TI, fase de iniciação:

TABELA 2 – EXEMPLO DE CHECKIST

Seq.	Checklist
1	Está clara a estratégia da empresa que motivou o projeto?
2	Nos objetivos gerais, está sendo focado o que se espera obter com a iniciativa (aumento da receita, redução de custos, melhoria de processos)?
3	No item escopo, estão declaradas as principais funções do negócio que farão parte do projeto?
4	No item escopo, estão declaradas as principais funções do negócio que não farão parte do projeto?
5	Foi elaborado um cronograma apresentando as atividades e respectivas datas de conclusão?
6	No item principais riscos foi feita a descrição dos itens críticos (pontos chaves) para o sucesso do projeto?
7	No item organização do projeto estão definidos os papéis e responsabilidades?
8	No item custos e recursos foram informados os custos previstos e as necessidades de recursos (pessoas, equipamentos e materiais)?

Resumo dos objetivos/finalidade da lista de verificação:

- Realizar coletas de dados de forma organizada, facilitando uma análise posterior.

Vantagens da utilização da lista de verificação:

- Evita-se a perda de dados
- Agiliza-se a coleta de dados
- Organizam-se os dados coletados

3.4 Gráfico de Dispersão

Conforme definido, o gráfico de dispersão é utilizado para visualização do tipo de relacionamento existente entre os valores correspondentes a uma série de duas variáveis.

O entendimento do tipo de relação existente entre as variáveis associadas a um processo contribui para aumentar a eficiência do controle desse processo, facilitando a detecção de possíveis problemas e o planejamento de ações de melhoria.

Na gestão do escopo, o gráfico de dispersão pode ser útil na fase de verificação do escopo, analisando variáveis que possivelmente estejam provocando um problema.

Como por exemplo na área de IT, caso o problema encontrado fosse que o cliente não está recebendo comprovante após pagamento de títulos públicos em caixas automáticos, o gráfico de dispersão pode ajudar na verificação da relação existente entre essa falha e o aplicativo do banco que liquida esse pagamento. Com esse estudo pode-se verificar se o problema é com o aplicativo que não está concluindo a transação corretamente, ou se é um problema de comunicação entre o caixa automático e o banco.

Resumo dos objetivos/finalidade do gráfico de dispersão:

- Verificar se a variação de uma determinada variável provoca variação em outra determinada variável.

Vantagens da utilização do gráfico de dispersão:

- Possibilita confirmar a causa de um determinado efeito
- Possibilita confirmar algum efeito colateral ocasionado no processo

3.5 5W1H

Como definido anteriormente, as perguntas são: Who – What – When – Where – Why – How. Essa técnica é usada questionando-se, quantas vezes for necessário, para ajudar no levantamento de dados do projeto, o que também pode colaborar para identificação e prevenção de erros.

Na gestão do escopo, a ferramenta 5W1H pode ser utilizada na fase de definição do escopo. Nessa fase são descritos os processos que serão necessários para o projeto, e através de questionamentos, pode-se ajudar a definir o que deve ser feito, quem vai fazer, quando será feito, onde será feito e como será feito.

- O que será realizado?
- Como isto será realizado?
- Onde isto será realizado?
- Quando isto será realizado?
- Porque isto será realizado?

A ferramenta 5W1H, pode ser utilizada também no processo de verificação do escopo, auxiliando na descoberta de causas de erros. Por exemplo no caso de erro durante um determinado processo, através de perguntas, pode-se identificar onde está o problema, quando acontece e por que acontece.

A ferramenta 5W1H, também pode ser usada no processo de controle de alteração do escopo, ajudando a definir o que deve ser mudado, por que deve ser mudado, quem vai fazer a mudança, quando, onde e como será feita a mudança, e quanto esse processo de mudança custará.

Resumo dos objetivos/finalidade do 5W1H:

- Planejar, definir e distribuir atividades;
- Detecção de erros.

Vantagens da utilização do 5W1H:

- Definição objetiva de todos os itens que compõem o planejamento.

3.6 Benchmarking

Como definido anteriormente, o *benchmarking* é um processo de pesquisa que permite fazer comparações de vários procedimentos e práticas “companhia-a-companhia”.

As organizações utilizam-se do *benchmarking* para efetuar uma coleta de informações, podendo aplicar essas informações em projetos que tragam melhoria competitiva.

Na gestão do escopo, o *benchmarking* pode ser usado no processo de iniciação, pois pode auxiliar na criação de projetos que tornem a empresa competitiva nos segmentos de mercado de atuação, também pode ajudar na criação de projetos para soluções de problemas de tecnologia, através de estudos em outras empresas.

Na área de IT, o *benchmarking* pode ser feito, por exemplo, em *call-center* de bancos concorrentes, para verificar quais são os serviços prestados por esse departamento e, com essas informações, iniciar projetos com processos de atendimento via *call-center* que não são feitos atualmente ou então, melhorar processos existentes.

O *benchmarking* também pode ser usado no processo de planejamento do escopo, ajudando na identificação das alternativas para o projeto, verificando como a concorrência está fazendo.

Resumo dos objetivos/finalidade do *benchmarking*:

- Processo de investigação que fornece informações valiosas para as organizações.

Vantagens da utilização do *benchmarking*:

- Processo de aprendizado com os outros;
- Posicionamento de mercado;
- Processo de levantamento de informações.

3.7 Diagrama de Ishikawa

Segundo definição descrita anteriormente, o diagrama de Ishikawa é uma ferramenta utilizada para apresentar a relação existente entre um resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo que, por razões técnicas, possam afetar o resultado considerado.

Um dos usos da ferramenta é quando se tem um problema e se quer encontrar quais são as possíveis causas do problema. Ele atua como guia para identificação e ajuda na determinação de medidas corretivas.

Na gestão do escopo, o diagrama de Ishikawa pode ser utilizado nos processos de iniciação, verificação e controle de alterações do escopo.

No processo de iniciação é útil para verificação de necessidades do projeto. Faz-se um gráfico com os problemas hoje existentes e procuram-se as causas, assim podem ser criados novos projetos.

O processo de verificação do escopo é útil para encontrar as causas que podem estar gerando um determinado efeito, como por exemplo, na área de IT, se estivesse ocorrendo um erro na transmissão de arquivos do cliente para o banco, pode-se verificar as possíveis causas, como: *hardware* do cliente inadequado; problemas na linha de comunicação; *software* do cliente com problema; *software* do banco com problema. Com esses dados pode-se verificar os possíveis problemas e tomar algumas medidas para solucioná-las.

No processo de controle de alterações do escopo uma utilização do diagrama de Ishikawa seria verificar a real necessidade do pedido de uma alteração.

Por exemplo, no escopo de um determinado projeto pode estar definida a emissão de um relatório e na alteração do escopo foi solicitada o envio de um segundo relatório. O diagrama pode ser utilizado para verificar as causas desse pedido, se o solicitado é que o relatório contenha outras informações, ou que, talvez, a disposição das informações não estejam satisfatórias. Algumas vezes, a conclusão da análise do gráfico é que as informações que o cliente quer já se encontram no relatório que ele possui mas que, de alguma outra forma, precisam ser apresentadas de maneira mais amigável.

Resumo dos objetivos/finalidade do diagrama de Ishikawa:

- Organizar as idéias, surgidas em uma sessão de *brainstorming*, para facilitar a análise e seleção das melhores sugestões, assim como registrar todos os fatores que influenciam o assunto.

Vantagens da utilização do diagrama de Ishikawa:

- Agrupa os itens correlacionados;
- Aprofunda as pesquisas;
- Evita o esquecimento de itens importantes;
- Facilita a visualização;
- Facilita a interpretação.

3.8 Histograma

Como definido anteriormente, o histograma consiste em um gráfico de barras que representa a distribuição de freqüências de um evento.

O histograma é uma ferramenta que pode ser bem aceita no ambiente de projetos por ser uma ferramenta gráfica de simples entendimento.

Na gestão do escopo, o histograma pode ser utilizado no processo de iniciação, definição e verificação do escopo.

No processo de iniciação, o histograma é útil para apontar oportunidades e ameaças existentes em processos, oportunidades de novos projetos e ameaças de problemas existentes, que pode ser concorrência de mercado.

Por exemplo, na área de IT, criando-se um histograma com informações da quantidade de reclamações que o banco recebeu através do PROCON e quais foram essas reclamações, pode-se visualizar quais são as reclamações de maior ocorrência, podendo ser criados projetos para solucionar esses casos.

No processo de definição do escopo, o histograma pode, por exemplo, ser útil para verificação de alocação de recursos no desenvolvimento dos pacotes de trabalho da WBS, exibindo o somatório das alocações do recurso ao longo do tempo, em todas as atividades para as quais foi alocado, permitindo assim, a visualização de uma eventual sobreposição de atividades.

No processo de verificação, o histograma pode ser usado para exibição gráfica do comportamento de um determinado processo, podendo assim demonstrar se houve erro e como estão quantificados. Com esses dados, pode-se verificar se o processo está em conformidade com o planejado ou se alguma alteração necessita ser efetuada.

Resumo dos objetivos/finalidade do histograma:

- Melhorar a visualização do processo. É uma ferramenta útil para verificar como os vários passos do processo estão relacionados entre si, para realizar a análise das causas de um problema e, também para descobrir eventuais falhas de procedimento ou na seqüência de operações.

Vantagens da utilização do histograma:

- Permite visualizar o processo como um todo.

3.9 Resumo da Proposta de Utilização

Após estudo de algumas ferramentas da qualidade e de possíveis aplicações, foi criada uma tabela resumo de proposta da utilização das ferramentas na gestão do escopo de projetos.

TABELA 3 – RESUMO DE UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS

Processos de gestão do escopo	Ferramentas da qualidade
Iniciação	Gráfico de controle Diagrama de Pareto Lista de verificação Benchmarking Diagrama de Ishikawa Histograma
Planejamento	Lista de verificação Benchmarking
Definição	Lista de verificação 5W1H Histograma
Verificação	Gráfico de controle Lista de verificação Gráfico de dispersão 5W1H Diagrama de Ishikawa Histograma
Controle de alterações	Lista de verificação 5W1H Diagrama de Ishikawa

4. ESTUDO DE CASO

4.1 Descrição do Projeto

O projeto utilizado como estudo de caso foi realizado numa instituição financeira que, há poucos anos, utiliza uma metodologia para desenvolvimento de projetos. Por motivo de sigilo, imposto pela instituição, essa metodologia não será comentada em detalhes.

O projeto, denominado como LASER, foi criado a partir do conhecimento de “perda de mercado” da instituição financeira para um determinado produto.

O objetivo principal do projeto era prover a instituição de ferramentas eficazes para evitar essa “perda de mercado” do produto A, diminuindo as perdas financeiras, e para o envio de informações para área de riscos e de informações gerenciais.

Para esse projeto, foi utilizado um sistema de propriedade da empresa X. Esse sistema já estava sendo utilizado em instituições financeiras da Europa, mas processavam informações para tipo de produto B. Pela mudança de produto, foi necessário o desenvolvimento de um sistema intermediário que formataria as informações de entrada de dados no padrão que o LASER identificasse. Esse sistema intermediário tinha o processamento em *batch*.

O sistema LASER utiliza a técnica de rede neural que, examinando simultaneamente transações de clientes contendo informações do produto A, define o perfil de cada cliente que utilizou o produto. O sistema tem a capacidade de definir o perfil do cliente que utiliza o produto A, usando informações de comportamento de cada cliente, e define também regras para tipificar as “perdas de mercado”. Um modelo de “perda de mercado” também é utilizado, sendo atualizado periodicamente pelos outros sistemas da instituição financeira.

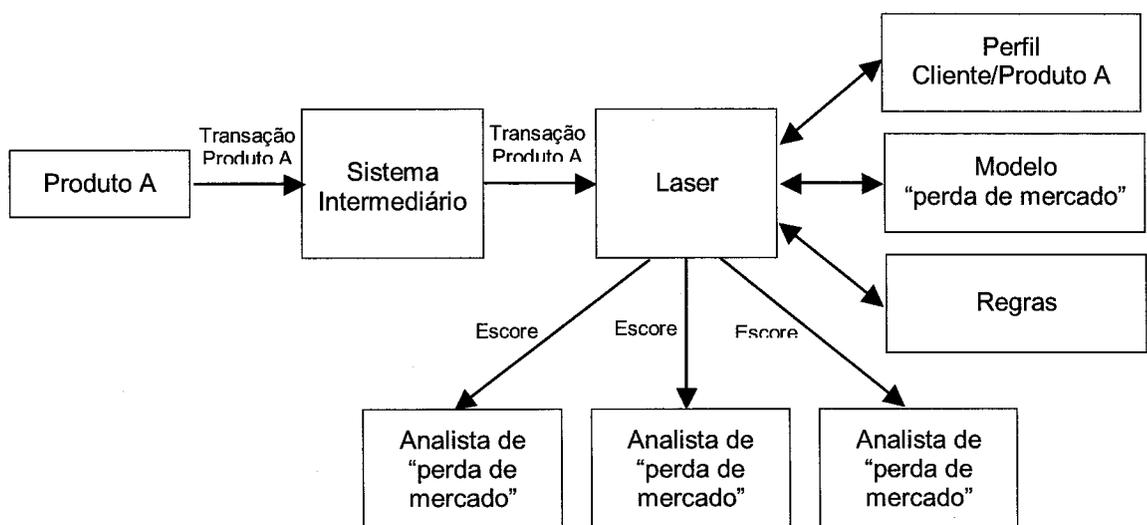
LASER é um sistema de software *cliente-server*, processando as transações de sistemas autorizadores e disponibilizando informações gerenciais de “perda de mercado” em *workstations* em rede local.

O escopo do processo baseava-se na produção de medidas de riscos de “perda de mercado” (escore), especificando a probabilidade de uma transação de “perda de mercado” estar ocorrendo em um determinado local com um cliente específico, comparando os modelos padrões estabelecidos e o perfil do cliente do produto A.

A estratégia do LASER era identificar possíveis “perdas de mercado” e interagir essas informações com analistas de “perda de mercado” através das *workstations*. Esses analistas deveriam determinar se a ocorrência de uma determinada transação é de “perda de mercado” ou não, e essa determinação é feita através de consulta ao cliente.

O fluxo do processo dos dados do projeto LASER pode ser descrito da seguinte maneira:

FIGURA 1 – FLUXO PROCESSO PROJETO LASER



O projeto foi desenvolvido envolvendo várias áreas da instituição. Como o sistema era interligado, foi necessário que os aplicativos desenvolvessem transações que disponibilizassem dados que alimentavam o projeto LASER.

O projeto foi feito seguindo a metodologia imposta pela empresa para definição e planejamento do projeto, mas ocorreram falhas de definição. Na fase de verificação do escopo, foi detectado que o processamento do sistema que era feito em sistema *batch*, ou seja, todas as transações de “perda de mercado” que ocorriam em um determinado dia só seriam analisadas no dia seguinte, não atendia as necessidades, pois, para que houvesse uma detecção de “perda de mercado” eficiente, as informações deveriam ser disponibilizadas de forma *on-line*.

Identificado o problema, foram realizadas reuniões para definir um processo que estivesse alinhado com a estratégia do produto. Com isso foi necessário alterar o escopo do projeto. As mudanças necessárias impactaram no custo e no prazo do projeto, pois as transações tiveram que ser refeitas para que pudessem atender as necessidades.

O sistema foi alterado para operar de forma *on-line*, e novamente na fase de verificação, foi constatado que o sistema estava muito lento, o que inviabilizava o processo. A lentidão deu-se pelo grande número de transações que ocorriam diariamente, quantidades que não foram previstas. Para solucionar esse problema, foi necessária a compra de memória para o computador central, plataforma *mainframe*, com o objetivo de acelerar o processamento das informações e obter respostas em tempo real.

Com esse problema, mais uma vez o custo do projeto foi alterado, pois não tinha sido previsto compra de memória.

Após o projeto implementado, foram realizados acompanhamentos de retorno financeiro do projeto para a instituição, mas verificou-se que o retorno foi muito abaixo do esperado. Após análise do ocorrido, constatou-se mais um erro de

escopo do projeto, pois foi verificado que os produtos que tinham maior quantidade de transações que poderiam gerar “perda de mercado” eram os produtos C e D, e estes, não tinham sido contemplados no projeto desenvolvido.

Sendo assim, foi iniciada uma nova fase do projeto LASER para inclusão dos produtos C e D. Essa nova fase gerou mais custo para instituição, pois o projeto já poderia ter contemplado os três produtos desde o início.

4.2 Oportunidades de Aplicação das Ferramentas

Algumas das ferramentas da qualidade, que tem o propósito de ajudar no processo de gerenciamento do escopo, poderiam ter sido aplicadas no desenvolvimento do projeto LASER, a fim de auxiliar a obtenção de sucesso no projeto, e evitar alguns atraso no cronograma e prejuízos financeiros.

O problema de definição na forma de processamento das informações, poderia ter sido prevenido utilizando a ferramenta de qualidade diagrama de Pareto, assim poderia ter sido evitado a definição do processamento de forma *batch*.

A sugestão é que deveriam ter sido feitos levantamentos de quantidades de transações suspeitas de “perda de mercado” que ocorriam por dia, e os tipos de suspeita que ocorriam. Com esses dados poderia ter sido criado um diagrama de Pareto e analisados quais tipos de suspeitas poderiam ser prevenidas com processamento *batch* das informações. O diagrama mostraria que a quantidade de transações suspeitas de “perda de mercado” ocorridas por dia era muito grande. Através do gráfico poderiam ser avaliados quantos tipos de transações de “perda de mercado” poderiam ser detectadas e solucionadas no dia seguinte da ocorrência, e verificar se esse número seria satisfatório.

Com o gráfico de Pareto, ficaria claro que o processamento *batch* inviabilizaria o projeto, pois, como as informações seriam analisadas no dia seguinte,

o banco não teria agilidade na mobilização de ações para evitar problemas nessas transações, e conseqüentemente o processamento seria definido de forma *on-line*.

Para o problema de falta de memória do computador central *mainframe*, duas ferramentas poderiam ter ajudado na detecção do erro, o *benchmarking* e o histograma.

Quando são comprados pacotes fechados, algumas análises rigorosas devem ser feitas no sistema com a finalidade de saber como o sistema irá se comportar, principalmente se esse pacote fechado vier de outro país, pois as transações financeiras são diferentes, a legislação é diferente, os feriados são diferentes, ou seja, muitas funcionalidades do sistema que eram perfeitas em países da Europa, podiam não funcionar no Brasil, e foi o que aconteceu com o sistema LASER.

Para esse problema especificamente, poderia ter sido feito um *benchmarking* nos bancos da Europa que utilizavam o *software*, identificando a quantidade de transações de clientes que eram operacionalizadas por dia, e assim saber como o sistema LASER se comportava em tempo de resposta. No Brasil, também deveriam ter sido feito um levantamento da quantidade de transações de clientes executadas por dia, levando-se em conta dias de pico, onde a quantidade de transações de clientes é consideravelmente maior. Para possibilitar uma visualização gráfica das quantidades de transações, esses dados poderiam ter sido demonstrados claramente num histograma, e detectado que a quantidade de transações de cliente ocorridas no Brasil é maior do que as ocorridas na Europa, conseqüentemente o sistema LASER teria um comportamento diferente aqui do que na Europa. Com essas informações teríamos a chance de verificar com a empresa X a quantidade de transações que poderiam ser tratadas por segundo e verificar se a memória utilizada no computador central seria suficiente para o processamento de forma *on-line*, onde o tempo de resposta deve ser pequeno. Esse levantamento teria

sido útil para prever a compra de memória para o computador central, assim não teria havido mudanças no orçamento.

O erro cometido na escolha do produto monitorado pelo sistema LASER, poderia ter sido evitado com a utilização da ferramenta de qualidade histograma.

No processo de iniciação do projeto, deveria ter sido feito um levantamento de possíveis transações de “perda de mercado” que eram ocorridas por mês, separando esses dados por tipo de produto. Com essas informações, poderia ter sido criado um histograma, que é uma ferramenta gráfica e torna os dados mais fáceis de serem analisados. Através do histograma, poderiam ter verificado que os tipos de produto que tinham a maior ocorrência de transações de “perda de mercado” eram o C e D, sendo assim, o projeto poderia ter sido definido de forma alinhada ao objetivo do sistema, evitando prejuízos e retrabalho.

TABELA 4 – EXEMPLO DE CHECKLIST ESTUDO DE CASO

Seq.	Checklist
1	Foi feita uma análise da situação atual do problema/oportunidade do negócio, para fornecer uma visão geral?
2	Foram levantados dados e fatos a respeito dos equipamentos e ambiente atuais?
3	Foram levantados dados e fatos a respeito do processo atual do negócio?
4	Foram levantados dados e fatos a respeito dos volumes atuais do negócio?
5	Foram levantados dados e fatos a respeito dos custos atuais de operação?
6	Foram levantados dados e fatos a respeito da concorrência (Benchmarking)?
7	Está definido com precisão o que fará parte e o que não fará parte do escopo do projeto?
8	Os requisitos do negócio foram confirmados pelos usuários?
9	A confiabilidade necessária para o sistema suportar o negócio foi definida ?
10	A solução proposta apresenta mecanismos de controle de auditoria e compliance?
11	Os equipamentos e materiais necessários foram previstos?

Outras ferramentas da qualidade poderiam ter sido aplicadas no estudo de caso, dentre elas a lista de verificação. Acima descrevemos uma sugestão de lista de verificação (Tabela 4).

4.3 Considerações sobre o Estudo de Caso

No estudo de caso vimos que mesmo utilizando uma metodologia de desenvolvimento de projetos, que prevê fase de iniciação; definição; planejamento; implantação e acompanhamento, a empresa está vulnerável a erros, alterações de escopo, atrasos na entrega, prejuízos financeiros etc.

Para se obter sucesso nos projetos, muitas variáveis estão envolvidas, uma delas e que é de vital importância para os projetos ter uma correta gestão do escopo.

Para que o projeto tenha sucesso é necessário definir claramente os seus objetivos, planejar sua execução, planejar tarefas a serem realizadas e o seu seqüenciamento, com base nos recursos necessários e disponíveis, para isso é de vital importância ter uma correta definição e gestão do escopo.

Apenas ter uma metodologia de gestão de escopo, muitas vezes não é suficiente para que os projetos sejam planejados e executados com sucesso, por isso é importante a aplicação de ferramentas da qualidade para auxiliar nas fases de gerenciamento do escopo com o objetivo de que os projetos alcancem o sucesso desejado dentro do custo, do tempo e da qualidade esperados.

O estudo de caso apresentado é uma prova de que as ferramentas da qualidade, mesmo as mais simples, são de grande valia na gestão do escopo de projeto, pois podem ajudar a evitar retrabalho, erros de definição, levantamentos inadequados, prejuízos etc.

5. CONCLUSÃO

Embora muitas empresas estejam procurando utilizar uma metodologia de gerenciamento de projetos, as melhores práticas de gerenciamento não estão sendo empregadas sistematicamente. Consta-se com frequência que as decisões gerenciais são tomadas na base do empirismo e imediatismo. As decisões gerenciais são executadas sem o formalismo necessário e com muita improvisação. Priorizam-se os aspectos pragmáticos da ação do que a execução de procedimentos metodológicos.

Como consequência dessa atuação sem metodologia, as empresas perdem tempo, dinheiro e mercado por lançarem produtos/serviços que não atendem as necessidades de seus clientes e que não estão alinhados à estratégia da organização.

A falta de metodologia de gerenciamento de projetos, faz com que as empresas sofram várias dificuldades, principalmente na área de qualidade e produtividade. Um dos principais problemas é a falta de planejamento e controle dos projetos. Isto provoca, entre outros problemas, o gasto desnecessário de tempo e recursos, atrasos na entrega de produtos e deficiência na qualidade dos produtos oferecidos, prejudicando a imagem e competitividade da empresa.

Para melhorar essa situação, é importante que as organizações utilizem metodologias de gerenciamento de projetos. A metodologia tida como referência nacional e internacional é a descrita no PMBOK, que contém áreas de conhecimento para gerenciamento de projetos. Dentre essas áreas está a gestão de escopo de projetos, que é uma área de conhecimento de grande relevância para que os projetos sejam executados com sucesso.

O que motivou esse estudo de monografia foi o desafio de identificar como as empresas poderiam ter uma gestão de escopo mais efetiva, diminuindo os problemas de custo, prazo e qualidade, possibilitando que a empresa possa ser

competitiva no mercado de atuação, aproveitando as oportunidades e prevenindo as ameaças.

Quando se faz um projeto, por menor que seja, diversas áreas da organização são direta ou indiretamente envolvidas. Projetos são normalmente complexos e para que o gerente do projeto possa ter uma garantia maior de sucesso atingindo seus prazos e custos com maior controle sobre as atividades conjuntas, é necessária uma metodologia de trabalho que crie uma padronização destes controles, relatórios, procedimentos e fluxos de desenvolvimento e aprovação. A gestão do escopo auxilia o gerente de projeto a abranger os processos de gerenciamento requeridos para que tenhamos a certeza de que será realizado todo e somente o trabalho necessário para que o projeto seja bem-sucedido. As declarações do escopo são utilizadas para definir o que está dentro e fora dos limites do projeto.

A maioria dos autores aborda o tema de gestão do escopo de uma maneira superficial, como se fosse apenas a definição do que é o projeto, o que não ajuda o gerente de projetos a definir uma metodologia de planejamento e controle dos mesmos. A melhor abordagem do tema e que realmente auxilia o gerente de projetos, são as que são feitas definindo processos para gestão.

O processo de iniciação do escopo apresenta meios de como o projeto deve ser definido e divulgado. Os projetos são originados de um problema, de uma oportunidade, de uma necessidade de mercado, de uma necessidade de negócio, de uma solicitação de cliente, de um avanço tecnológico ou de uma exigência legal. O não aproveitamento de uma oportunidade representa um problema para a organização, uma vez que empresas concorrentes podem estar se adequando a essa oportunidade.

Nessa fase de iniciação, é importante detalhar toda a situação atual da organização, detalhar os problemas ou oportunidades, identificar e definir soluções

para os problemas ou oportunidades, definir o gerente de projeto, definir restrições, premissas. Ou seja, definir e divulgar o projeto para a organização.

O processo de planejamento do escopo basicamente serve para que seja descrito como o projeto terá seu escopo gerenciado e como as alterações necessárias serão incorporadas ao projeto.

O processo de definição do escopo talvez seja a mais importante após a identificação do projeto, pois é através dessa definição que serão identificados todos os trabalhos que deverão ser executados no projeto. Nesse processo também serão alocados os recursos. Através de uma matriz de responsabilidade o gerente de projeto sabe exatamente quais são as pessoas envolvidas e os responsáveis por determinados trabalhos.

Antes da implementação, o projeto deve passar pelo processo de verificação, que é crucial para o projeto, pois nesse processo estão previstas ações e levantamentos para identificar se o projeto atingiu o objetivo, ou seja, verificar se foram atendidas todas as especificações do projeto, e o mais importante, verificar se foi aceito pelo cliente.

O PMBOK também prevê processos para controle de alterações do escopo que é de vital importância para que sejam realizadas apenas alterações que realmente sejam necessárias ao projeto.

Verificamos que o sucesso do projeto está atrelado diretamente à boa gestão do escopo dos projetos, pois é através da definição do escopo que é possível mensurar custos, planejar recursos, analisar riscos, controlar prazos etc., ou seja, todo o andamento do projeto depende de que o escopo seja bem definido e gerenciado.

Como visto no estudo de caso, não é suficiente só a utilização de uma metodologia de gestão do escopo. Mesmo respeitando fases, descrevendo processos, analisando resultados, os projetos podem apresentar falhas que terão

impactos pequenos ou mesmo perdas enormes para as organizações. Para suprir essas deficiências e ajudar as empresas a melhorarem seus produtos e serviços, foram estudadas ferramentas da qualidade que tem a finalidade de identificar quando e onde aqueles produtos poderiam ser aplicados.

Os processos de desenvolvimento de projetos devem ser acompanhados e mensurados. As ferramentas da qualidade ajudam nessa métrica, e são importantes porque:

- Determinam o progresso dos projetos;
- Mensuram sua complexidade;
- Servem para o entendimento da conformidade com critérios de qualidade;
- Auxiliam na análise das causas de problemas;
- Experimentam e validam boas práticas.

As ferramentas foram estudadas com o objetivo de auxiliar no processo de definição e gestão do escopo de produtos e serviços, mas existem muitas outras ferramentas de qualidade que podem ser aplicadas na organização, como a Seis Sigma, 5S, ISO etc. Existem ferramentas que são aplicadas em todas as áreas da organização, para que todo o funcionamento da empresa esteja adequado a processos de melhoria constante, sempre com o foco no cliente, fazendo o possível para melhorar a imagem da empresa perante os clientes, pois a imagem conta muito na escolha de produtos e serviços.

Ainda com o estudo de caso, verificamos que para o projeto ter sucesso, é necessário definir claramente os seus objetivos, planejar sua execução, planejar tarefas a serem realizadas e o seu seqüenciamento, com base nos recursos necessários e disponíveis. Para isso é de vital importância ter uma correta definição e gestão do escopo. No caso estudado aplicamos algumas ferramentas da qualidade e observamos como alguns problemas e oportunidades podem ser

identificados com ferramentas simples, mas que propiciam ótimos resultados no projeto, tanto de definição como de controle.

A tendência mundial é que aumente cada vez mais a utilização do gerenciamento de projetos e, para que uma empresa comece a atuar com processos de gerenciamento de projetos, inclusive a gestão do escopo, é importante que essa metodologia seja difundida, entendida e apreciada por toda a organização, pois projetos podem envolver várias áreas da organização, e para que as metodologias propostas sejam úteis no desenvolvimento de projetos é necessário que estes sejam identificados como uma ferramenta de auxílio e não apenas como processos burocráticos impostos pela organização.

Essa monografia teve como objetivo apresentar a metodologia de gerenciamento do escopo e utilização das ferramentas da qualidade, a fim de que possam realmente ser utilizadas e aplicadas nas empresas, para que não seja utilizado o empirismo, e sim uma metodologia e ferramentas de qualidade.

6. GLOSSÁRIO

Call-center – números de telefones disponibilizados para os clientes da instituição financeira realizarem consultas e transações financeiras por telefone.

Internet Banking – transações disponíveis na internet para que os clientes possam realizar consultas e transações financeiras.

Time-out – acontece quando é ultrapassado o tempo estimado para realização de uma transação.

Processamento batch – processo de leitura de programas e conjuntos de dados do usuário, seu processamento, e o fornecimento dos resultados de volta para o usuário.

Processamento on-line – quando o processamento das informações é efetuado imediatamente após a execução de uma operação, devolvendo a resposta do processamento praticamente no mesmo minuto.

Brainstorming – tempestade de idéias. Uma técnica realizada em grupo para gerar idéias relativas a um determinado assunto.

Workstation – estação de trabalho (computador independente)

Server – servidor. Um computador onde são processados softwares administrativos que controlam o acesso total ou parcial à rede e seus recursos. O computador que funciona como servidor coloca seus recursos à disposição dos computadores que funcionam como estações de trabalho da rede.

Client-server – cliente servidor. Uma forma de estruturação das redes locais que utiliza o princípio da distribuição da inteligência, tratando tanto o servidor quanto as estações de trabalho como equipamentos inteligentes e programáveis.

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGUIAR, S. **Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2002.

BROCKA, B.; BROCKA, M. S. **Gerenciamento da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1994.

CAVALIERI, A. (coord.); DINSMORE, P. C. (sup.). **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos**: livro-base de preparação para certificação PMP – Project Management Professional. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

CUNHA, J. C. **Qualidade e normas em projetos**: dados de aula, apostila curso de MBA em Gerenciamento de Projetos, UFPR, 2004.

DINSMORE, P. C. **Gerência de programas e projetos**. 1.ed. São Paulo: Pini, 1992.

Ferramentas da qualidade. Disponível em: <www.ubp.org.br/ferramentas>. Acesso em: 18 abr. 2005.

GASNIER, D. G. **Guia prático para gerenciamento de projetos**: manual de sobrevivência para os profissionais de projetos. 3.ed. São Paulo: IMAM, 2003.

KERZNER, H. **Project management**: a systems approach to planning, scheduling and controlling. 18.ed.

MEREDITH JR., J. R.; MANTEL, S. J. **Administração de projetos**: uma abordagem gerencial. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

PMI. **PMBOK** – Project management body of knowledge. Edição 2000.

SORIO, W. **O que é Benchmarking?** São Paulo: Guia RH, 2004. Disponível em: <www.guiarh.com.br/z59.htm>. Acesso em: 1 maio 2005.

SPENDOLINI, M. J. **Benchmarking**. São Paulo: Makron Books, 1993.

TENSTEP: Processo de Gerenciamento de Projetos. **Gestão do escopo**. Disponível em: <www.tenstep.com.br/site/index.jsp>. Acesso em: 17 abr. 2005.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.