

PS-930

THE FEELING OF IT PROJECTS MANAGERS ABOUT THE APPLICATION OF THE GQM TO DEFINE KPI

Rodrigo Fetter Marques (Universidade Católica de Brasília – UCB, Distrito Federal, Brasil) – marquesrodri@gmail.com
Luiz Carlos Araujo da Silva (Universidade Católica de Brasília – UCB, Distrito Federal, Brasil) – luizsilvabsb@yahoo.com.br
Rejane Maria da Costa Figueiredo (Universidade Católica de Brasília – UCB, Distrito Federal, Brasil) – rejane@ucb.br
Rildo Ribeiro dos Santos (Universidade Católica de Brasília – UCB, Distrito Federal, Brasil) – rildo.santos@bsb.politec.com.br

The development of Key Performance Indicators (KPI), with the use of methods as GQM (Goal Question Metric Method), is one of the good practices to evaluate the organizations operational performance. This paper has as objective to present the IT projects managers feeling about the application of the GQM to define KPI. The managers understand that GQM method helps defining KPI because allows standardizing the process of measurements projects execution. Above all this, the GQM method is a way to improve the form to get KPI. *It is possible to conclude that GQM method is an excellent tool to support KPI projects because this method works as a guide to planning, execution and control the project and contributes to documentation of the indicators.*

Keywords: KPI, indicators, GQM, projects, measurements.

PERCEPÇÕES DE GERENTES DE PROJETOS DE TI EM RELAÇÃO À APLICAÇÃO DO MÉTODO GQM PARA DEFINIR INDICADORES DE PERFORMANCE

O desenvolvimento de Indicadores de Performance (ICP) com a utilização de métodos como o GQM (*Goal Question Metric Method*) é uma das boas práticas para avaliar o desempenho operacional das organizações. Neste trabalho apresenta-se um levantamento das percepções de gerentes de projetos de TI sobre o uso do Método GQM para definir ICP. Os gerentes percebem que o método GQM contribui para a definição de ICP porque permite a padronização dos processos de execução dos projetos de medição e é uma das maneiras de melhorar a forma de obter ICP. Conclui-se que o método GQM é um excelente instrumento para apoiar o projeto de ICP uma vez que atua como um guia para o planejamento, execução e controle do projeto, além de contribuir para a documentação dos indicadores.

Palavras-chave: ICP, Indicadores, GQM, projeto, medição.

1 Introdução

A avaliação de desempenho operacional é um problema freqüente para as organizações. O uso de Indicadores de Performance (ICP) para acompanhar e melhorar o desempenho operacional é um dos grandes problemas que as organizações enfrentam (HAMMER, 2007, p.43). As organizações necessitam manter um controle por meio de mensuração de resultados para que possam verificar se alcançaram os objetivos estabelecidos nos seus planos estratégicos e operacionais. No entanto, é preciso entender o significado das variações dos ICP produzidos pelas medições. Mas, como é possível produzir ICP confiáveis para acompanhar o desempenho operacional das organizações?

O desenvolvimento de ICP com a utilização de métodos como o GQM (*Goal Question Metric Method*) é uma das boas práticas para se produzir indicadores confiáveis, visto que o método disponibiliza um conjunto de processos que guiam o planejamento e a execução de projetos de medição em conformidade com as práticas de gerenciamento de projetos do PMBOK (2004).

O gerenciamento de projetos de medição controlados por Escritórios de Gerenciamento de Projetos (EGP) também é boa prática para o desenvolvimento de ICP. Os EGP podem centralizar e coordenar as atividades dos projetos sob seus domínios na forma de um programa de medição, a fim de melhorar o controle dos projetos e atingir os objetivos estratégicos dos negócios (DINSMORE¹, 1999, *apud* YAZBEK, 2005).

O objetivo deste trabalho foi apresentar um levantamento das percepções de gerentes de projetos de TI de uma organização que tem experiência na execução de projetos de medição com o uso do método GQM para definir ICP. A metodologia utilizada foi um estudo de caso numa organização financeira de grande porte. O público alvo foi um conjunto de gerentes de projetos de TI, buscando coletar as percepções desses profissionais em relação à utilização do método GQM em projetos de medição integrado aos processos do Guia PMBOK.

Nas Seções 1 a 6 apresentam-se conceitos sobre o Gerenciamento de Projetos, Escritório de Gerenciamento de Projetos, Metrologia, Medição, e, Método GQM. Na Seção 7 apresenta-se o Estudo de Caso. Na Seção 8 a análise dos resultados. Finalizando, apresentam-se as considerações deste trabalho e recomendações de trabalhos futuros.

2 Gerenciamento de Projetos

Segundo o PMBOK (2004, p. 5), “Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Nesta definição, a palavra ‘ temporário’ significa que todos os projetos possuem início e fim definidos. A palavra ‘ exclusivo’ significa que não existem dois projetos iguais, pois os produtos, serviços ou resultados gerados por projetos diferem-se uns dos outros de alguma forma.

Ainda segundo o PMBOK (2004, p. 8), “o termo ‘ gerenciamento de projetos’ às vezes é usado para descrever uma abordagem organizacional ou gerencial do gerenciamento de projetos e de algumas operações já em andamento, que podem ser redefinidas como projetos, o que também é chamado gerenciamento por projetos”.

¹ DINSMORE, P. C., *Project office: does one size fit all?*, PM Network, Illions, p. 27-29, APR. 2000.

Muitas vezes, os projetos são criados para executar atividades que não podem ser abordadas nos processos operacionais das organizações. Eles também são criados para obterem resultados seguindo necessidades de mercado, demandas organizacionais e necessidades de clientes (PMBOK, 2004, p. 7).

Para Kerzner (2006, p.15), um projeto é “[...] um empreendimento com objetivo bem definido, que consome recursos e opera sob pressões de prazos, custos e qualidade”. Kerzner salienta que o desafio não está em gerenciar atividades repetitivas baseadas em padrões históricos, mas em gerenciar atividades nunca antes realizadas e que podem não se repetir no futuro.

O gerenciamento de projetos é definido em cinco grupos de processos: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento. Estes processos definem uma série de tarefas para atingir objetivos e beneficiar os interessados nos resultados (KERZNER, 2006, p.15; PMBOK, 2004).

Segundo D’Avila (2006), “os grupos de processos de gerenciamento de projetos têm uma certa correspondência com o conceito do Ciclo de Deming ou PDCA (*Plan - Do - Check - Act*). O grupo de Planejamento corresponde ao Planejar; Execução, ao Fazer; e Monitoramento e Controle englobam Verificar e Agir. E, como a natureza dos projetos é finita, o PMBOK ainda caracteriza os grupos de processos que iniciam (Iniciação) e finalizam (Encerramento) um projeto”.

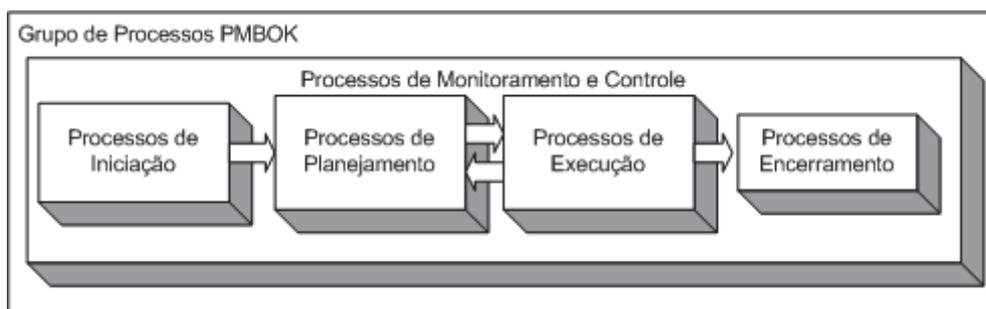


Figura 1. Grupo de processos do PMBOK

O gerenciamento de projetos existe em um contexto que inclui o gerenciamento de programas, portfólios e o EGP, que contribuem para o sucesso de um plano estratégico. Um programa é caracterizado por um grupo de projetos relacionados e gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controle que não estariam disponíveis se fossem gerenciados individualmente. Um portfólio é caracterizado por um conjunto de projetos ou programas e outros trabalhos agrupados para facilitar seu gerenciamento a fim de atender aos objetivos estratégicos da organização (PMBOK, 2004, p. 16).

3 Escritório de Gerenciamento de Projetos

Um Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP) é uma unidade organizacional que centraliza e coordena o gerenciamento de projetos, programas ou portfólio sob seu domínio. (PMBOK, 2004, p. 16-17). Dentre as funções do EGP estão: incluir uma perspectiva empresarial; gerenciar as principais mudanças do escopo do programa; enxergar o programa como possíveis oportunidades para melhor alcançar os objetivos dos negócios; otimizar o uso dos recursos organizacionais compartilhados entre os projetos; gerenciar o risco global, a oportunidade global e as interdependências entre os projetos; fornecer relatórios consolidados; fornecer uma visão empresarial dos projetos sob sua supervisão (PMBOK, 2004, p. 18).

A função de um EGP em uma organização pode variar de uma assessoria limitada à recomendação de políticas e procedimentos específicos sobre projetos individuais, até uma concessão formal de autoridade pela gerência executiva (PMBOK, 2004, p. 32). Além disso, algumas características dos EGP incluem: compartilhamento e coordenação de recursos; identificação e desenvolvimento de metodologias, melhores práticas e normas de gerenciamento de projetos; gerenciamento de informações, processos, modelos e outras documentações; gerenciamento de configuração; gerenciamento centralizado de riscos; utilização e gerenciamento de ferramentas de projeto; coordenação e gerenciamento das comunicações; aconselhamento para gerentes de projetos; monitoramento de prazos e orçamentos; coordenação de padrões de qualidade (PMBOK, 2004, p. 18).

Na literatura existem diferentes tipologias para EGP. O PMBOK (2004, p. 17) define um EGP em: Escritório de Gerenciamento de Programas; Escritório de Gerenciamento de Projetos e Escritório de Programas. Kerzner (2006, p. 274) divide em: Escritório de Gerenciamento de Projetos Funcional; Escritório de Gerenciamento de Projetos Por Grupo de Clientes e Escritório de Gerenciamento de Projetos Corporativo. Dinsmore (1999) divide em: Equipe de Projeto Autônoma; Escritório de Suporte de Projetos; Centro de Excelência em Gestão de Projetos e Escritório de Gerência de Programas. Além disso, algumas organizações implementam EGP adaptando algumas características contidas nos tipos citados acima, criando alternativas próprias para suas organizações.

Os EGP podem localizar sua atuação em qualquer parte ou nível hierárquico da estrutura organizacional de uma empresa. Cada organização busca uma solução que melhor se adapte à sua estrutura organizacional a fim de obter o máximo de desempenho. A forma de implementação do EGP está relacionada à cultura organizacional de cada organização. Seja qual for o tipo de EGP, ele deve se relacionar com as áreas de negócio da organização, garantindo o compartilhamento de informações e o alinhamento estratégico (DINSMORE, 1999, apud YAZBEK, 2005). Mas, somente a estruturação do EGP não garante a melhoria da gestão. É necessária também a utilização de indicadores para manter a organização informada sobre o andamento das atividades.

4 Metrologia

A Metrologia é a ciência que trata das medições. A metrologia abrange todos os aspectos teóricos e práticos relativos às medições, que asseguram a precisão exigida no processo produtivo procurando garantir a qualidade de produtos e serviços através da calibração de instrumentos de medição e da realização de ensaios, sendo a base fundamental para a competitividade das empresas.

Uma medida é a indicação quantitativa de um atributo, como tamanho, dimensão ou capacidade. Medida é um número bruto. Um exemplo de um atributo é o número de defeitos de um produto. (POLLICE, 2004).

Uma métrica é uma medida quantitativa do grau de um sistema, componente ou processo que possui determinado atributo. Um exemplo de métrica é a quantidade de defeitos proporcional a um lote de produtos. Em outras palavras, a métrica é descrita em termos de relacionamento entre as medidas (POLLICE, 2004).

Um indicador é uma métrica ou uma combinação de métricas, que fornece uma compreensão sobre algo. Já, Indicador de Performance é uma métrica quantitativa de indicação de eficiência, realização ou performance. São vetores de desempenho

mensuráveis utilizados para aferirem resultado e embasarem tomadas de decisão de curto, médio e longo prazo (RAGLAND², 1995; apud MONTEIRO, 2005).

5 Medição

Existe uma imensa quantidade de coisas que podem ser medidas sob vários aspectos. A medição é o ato ou a atividade de medir (POLLICE, 2004). O ato de medir envolve a existência de uma unidade de medida e a existência de um instrumento de medição, que ajustado de acordo com a unidade de medida, fornecem a medida desejada.

Segundo IPEM-SP³ (2007) “Medir é comparar uma grandeza com uma outra, de mesma natureza, tomada como padrão. Medição é, portanto, o conjunto de operações que tem por objetivo determinar o valor de uma grandeza”. Um dos propósitos do processo de medição é coletar, analisar e disponibilizar informações sobre a criação de produtos ou serviços, processos utilizados pela organização e projetos, de forma a apoiar os objetivos organizacionais (MPS-BR, 2007, p. 29).

As medições servem para apoiar a tomada de decisão e o alinhamento aos objetivos organizacionais. Devem ser projetadas de forma organizada utilizando um modelo de processo. Tal modelo deve ser implementado de forma gradativa por ser uma consequência da maturidade dos processos de uma organização, pois as medições são difíceis de serem executadas e os dados são difíceis de serem coletados devido à existência de processos pouco maduros ou não padronizados nas organizações (MPS-BR, 2007, p. 29).

5.1 Aplicação de medições no Gerenciamento do Projeto e do Produto

É possível aplicar medições para produzir indicadores que auxiliem no gerenciamento de projetos e gerenciamento de produtos. Com a aplicação de medições nos processos existentes na metodologia de gerenciamento de projetos e nos processos existentes nas metodologias de desenvolvimento dos produtos é possível produzir indicadores sobre aspectos do projeto, do produto, dos processos de projetos, dos processos de desenvolvimento de produtos, da qualidade de ambos os processos e da percepção dos intervenientes (FERNANDES, 1995, p. 120).

O objetivo de aplicar medições no gerenciamento de projetos está associado aos seguintes aspectos: cumprimento de prazos, controle de custos, qualidade do produto, satisfação de clientes, melhoria da qualidade de processos de gerenciamento e desenvolvimento de produtos, bem como, a própria gestão do projeto e do produto (FERNANDES, 1995, p. 117).

Além disso, um dos maiores problemas para os gerentes de projetos é o controle da alocação de recursos entre os diversos projetos que são executados simultaneamente nas organizações (FERNANDES, 1995, p. 117). O controle com apoio de indicadores permite verificar a alocação dos recursos entre os projetos e permite verificar quais são as folgas disponíveis de cada recurso, possibilitando um maior controle no compartilhamento devido à escassez de recursos, mantendo um melhor aproveitamento e a diminuição de custos.

² RAGLAND, B. **Measure, Metric or Indicator: What’s the Difference?**. Crosstalk, vol.8, nº 3, March, 1995.

³ IPEM-SP, **Conceitos Básicos sobre Medição**, Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo, Disponível em: www.ipem.sp.gov.br/5mt/medir.asp?vpro=abe, Acesso em 24/10/2007.

Já com relação à gestão do produto devem ser planejadas as manutenções corretivas, manutenções adaptativas e melhorias. Se a maioria dos recursos disponíveis for alocada em processos de manutenção e melhoria dos produtos, então a alocação destes recursos em novos projetos se tornará crítica. Logo, alguns fatores importantes devem ser considerados nas medições sobre o gerenciamento de produtos para minimizar a sua manutenção. Tais fatores são: a melhoria da qualidade do produto, a melhoria da qualidade no atendimento dos requisitos do produto e a melhoria da qualidade dos requisitos do produto. Algumas medições utilizadas para o gerenciamento do produto são: as medições do processo de planejamento e gestão do produto, medições dos processos de atendimento aos clientes, medições do uso do produto e medições da satisfação de todos os envolvidos com o produto (FERNANDES, 1995, p. 182).

5.2 Aplicação de medições no desenvolvimento de software e no ambiente de software

Atualmente, o desenvolvimento de software é um dos principais investimentos incorporados às estratégias das organizações. Com o advento da Tecnologia da Informação (TI), o desenvolvimento de software tornou-se um dos componentes fundamentais para as grandes organizações manterem um contexto de inovação contínua, dado que o ambiente competitivo do mercado é cada vez mais acirrado.

Segundo McGarry as métricas de software fornecem algumas informações necessárias para a tomada de decisões contribuindo com os seguintes aspectos:

- a) Comunicação: as medições contribuem para gerar informações de forma objetiva para toda a organização, reduzindo a ambigüidade.
- b) Rastreamento de objetivos: As medições podem informar a situação dos processos de construção de software e dos produtos de software com maior precisão, pois representam o progresso das atividades ou tarefas e a qualidade dos produtos de software.
- c) Identificação e correção de problemas: As medições facilitam uma estratégia de administração pró-ativa. Os problemas potenciais podem ser identificados e administrados de forma objetiva, diminuindo os riscos dos projetos. Os problemas existentes podem ser mais bem avaliados e as ações para tratá-los podem ser priorizadas. Os gerentes utilizam as medições para se anteciparem aos problemas e evitarem atrasos, desperdícios ou até mesmo o fracasso tardio do projeto.
- d) Tomada de decisão: Os projetos de software estão sujeitos a falhas, mudanças e atrasos. As decisões tomadas em uma fase preliminar do projeto de software quase sempre impactam outras fases do projeto. Além disso, mudanças podem causar impacto em outros produtos, principalmente quando o produto se comunica com outros produtos de software pré-existentes. O uso de medição ajuda na avaliação do impacto das mudanças quando é necessário aperfeiçoar o projeto de software ou o desempenho do produto.
- e) Justificativas: As medições ajudam na elaboração de justificativas mais concisas quando ocorrem mudanças no planejamento do projeto de software (MCGARRY, 2001, p. 3).

Já a gestão do ambiente de software não somente está vinculada a um projeto ou a um produto, mas também a um conjunto destes sob o ponto de vista do ambiente de TI como um todo. Neste caso, é importante avaliar a qualidade dos processos de planejamento, a qualidade dos processos de desenvolvimento, a gestão de configuração, bem como a gestão dos produtos durante sua utilização no ambiente visando atingir eficiência, eficácia, qualidade e melhoria contínua (FERNANDES, 1995, p. 219).

As medições devem permitir a análise de tendências que posteriormente possam subsidiar ações de sustentação dos produtos no ambiente. A análise de impacto na utilização de novas tecnologias sobre a qualidade e a produtividade dos produtos pode auxiliar nas decisões sobre que tecnologias ou que combinações de tecnologias possibilitam obter melhores resultados por um custo menor, dada a diversidade de ambientes, plataformas, sistemas e fornecedores que dão suporte a produtos de software (FERNANDES, 1995, p. 219).

5.2.1 Aplicação estratégica das medições no ambiente de software

As organizações necessitam de um planejamento bem estruturado para minimizar os impactos desfavoráveis em suas estratégias de negócio. Fernandes (1995) afirma que a aplicação estratégica das medições no ambiente de software, “[...] está relacionada a três pontos fundamentais: *Benchmarking*, melhoria contínua e avaliação econômica”.

De acordo com Fernandes (1995), “O processo de *Benchmarking* procura comparar aspectos quantitativos e qualitativos do ambiente de software [...]”. A comparação quantitativa está relacionada a atributos de qualidade, produtividade, custos de projeto e gestão do produto. A comparação qualitativa está relacionada às práticas da engenharia do software, considerando a tecnologia, os processos de desenvolvimento e o gerenciamento do projeto (FERNANDES, 1995, p. 248).

Já a melhoria contínua, ainda segundo Fernandes (1995, p. 247), “baseia-se na filosofia do Kaizen e tem como elementos fundamentais para a gestão de processos a aplicação das ferramentas da qualidade [...]. Outro instrumento importante é a utilização do Ciclo de Deming ou PDCA – *Plan-Do-Check-Action*, o qual é o cerne da melhoria contínua”. O objetivo é a melhoria dos processos da organização. Para isto, é importante que os processos de melhoria sejam apoiados por modelos de certificação de qualidade de software.

Segundo Fernandes (1995, p. 247), “a avaliação econômica tenta valorar o acervo do software na empresa como um todo e por suas áreas, conforme o uso dos recursos pelas diversas divisões e departamentos. A avaliação dos resultados tenta medir o retorno, para a empresa, do acervo de software em termos de lucratividade, participação no mercado [...]”.

Por fim, a avaliação econômica dos sistemas de software visa definir valores para este tipo de ativo com o objetivo de fornecer uma visão dos investimentos realizados em desenvolvimento e manutenção. Os resultados da avaliação permitem que a organização avalie o retorno sobre o investimento em TI (FERNANDES, 1995, p. 263).

Um ponto importante da avaliação estratégica é a medição do retorno sobre os investimentos realizados em desenvolvimento de software. Para isto, são necessários indicadores quantitativos em relação aos processos da organização que sofreram mudança após o desenvolvimento do software. Estes indicadores devem ser expressos em termos de custos, a fim de que a evolução dos negócios seja percebida através de dados concretos (FERNANDES, 1995, p. 264).

6 O Método GQM

Devido ao processo de medição ser demorado e complexo, deve-se utilizar alguma abordagem que apóie e defina as fases do processo de medição. Segundo o Guia MPS-BR (2006, p. 22), uma das abordagens de medição mais utilizadas é o método GQM.

O método de GQM foi desenvolvido originalmente por Victor R. Basili e David Weiss, e se expandiu com a introdução de outros conceitos por H. Dieter Rombach (SOLINGEN, BERGHOUT, 1999, p. 3). Na Figura 1 é mostrado o Modelo GQM subdividido em quatro fases:

- 1) Planejamento: preparar e motivar os interessados da organização; definir objetivos, identificar os projetos que farão parte da aplicação do método, cronogramas e responsabilidades; definir a equipe de medição; selecionar área que deseja melhorar; e treinar pessoal envolvido;
- 2) Definição: definir objetivos do GQM, definir as questões, definir e refinar as métricas; conduzir entrevistas; e verificar as métricas definidas;
- 3) Coleta de Dados: executar o Plano de Medição, coletando e armazenando os resultados;
- 4) Interpretação: analisar as medidas coletadas; responder as questões definidas; responder ao objetivo definido; e gerar relatório dos resultados das medições por meio de indicadores (SOLINGEN, BERGHOUT, 1999, p. 22).

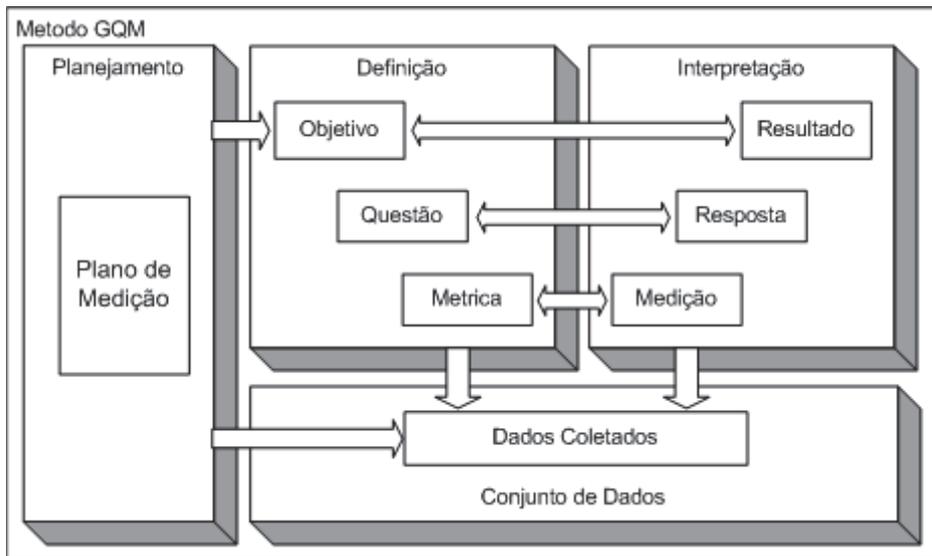


Figura 2. Fases do Método GQM. (Adaptado de SOLINGEN, BERGHOUT, 1999, p. 22)

O modelo GQM é representado através de uma estrutura hierárquica que começa com um objetivo. O objetivo é refinado em várias questões e cada questão é refinada em várias métricas. Uma mesma métrica pode ser utilizada para responder diferentes questões. Enfim, vários modelos GQM podem compartilhar várias questões e métricas. (BASILI, CALDIERA, ROMBACH, 2007, p. 4).

Na Figura 2 é mostrado um modelo representativo do paradigma GQM.

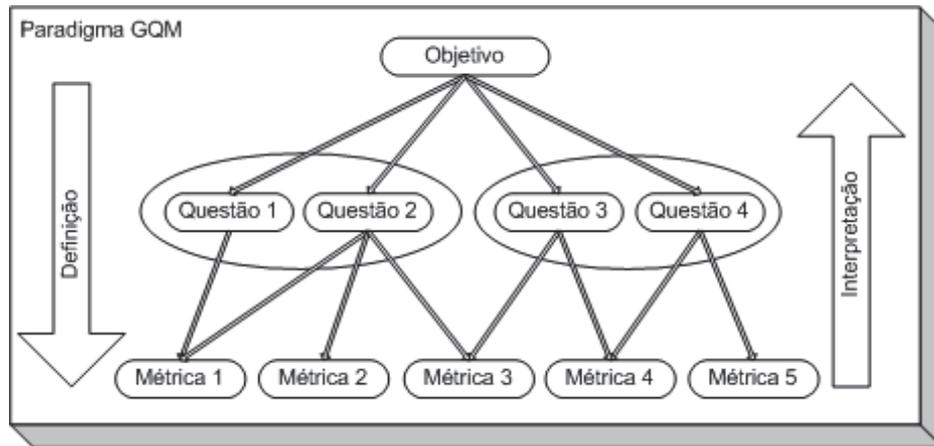


Figura 3. O Paradigma GQM. (Adaptado de SOLINGEN, BERGHOUT, 1999, p. 23)

O modelo GQM pode ser enumerado em três níveis de realização:

- 1) **Conceitual:** Definição do escopo da avaliação, ou seja, do objeto a ser medido. Um objetivo é definido para um objeto, por uma variedade de razões, com respeito a vários modelos de qualidade, de vários pontos de vista, relativo a um ambiente particular. Alguns objetos de medida são: Produtos: Artefatos ou documentos que são produzidos; Processos: Atividades que estão associadas a uma determinada fase de um processo e Recursos: Itens usados nos processos para produzir os produtos;
- 2) **Operacional:** Definição de um conjunto de questões que auxiliem na caracterização do objeto de estudo e como ele deve ser enxergado dentro do contexto da qualidade. Um conjunto de perguntas é gerado para caracterizar a forma de avaliação de um objetivo específico;
- 3) **Quantitativo:** Definição de um conjunto de dados a serem obtidos, relacionados a cada uma das questões definidas anteriormente, a fim de respondê-las de forma quantitativa. Um conjunto de dados é associado às questões para respondê-las de uma forma quantitativa. São exemplos de dados: horas gastas em uma tarefa, tamanho de um programa, legibilidade de um texto, nível de satisfação de usuário (BASILI, CALDIERA, ROMBACH, 2007, p. 3).

O processo de medição inicia com a identificação dos interessados nos resultados da medição. Posteriormente, os interessados devem estabelecer os principais objetivos das medições, derivados das necessidades de informação para a organização. A partir dos objetivos, são definidas questões que serão respondidas a partir das medições. Para obter as respostas, são necessárias métricas que irão gerar os ICP. Para gerar os indicadores é necessário especificar os procedimentos para a coleta e manipulação dos dados das medições e definir onde e como serão armazenados os dados coletados, analisados e reportados. O detalhamento das fases do método GQM poder ser consultado em SOLINGEN e BERGHOUT (1999).

7 O Estudo de Caso

O estudo de caso foi realizado em um EGP de uma organização de TI de aproximadamente 2000 empregados.

O EGP desta organização adapta algumas das características contidas nos tipos de Escritórios de Projetos citados neste trabalho e está subordinado estrategicamente à presidência da empresa.

O EGP centraliza e coordena o gerenciamento de aproximadamente 250 projetos de TI simultaneamente, sendo subdivididos em projetos estratégicos A, B e C. Estas subdivisões determinam o tamanho e o grau estratégico do projeto para a organização. Além disso, o EGP presta apoio a aproximadamente 300 gerentes de projetos de TI entre gerentes Juniores, Seniores e Masters.

Os objetivos do estudo de caso foram:

- Efetuar uma observação assistemática da aplicação do método GQM integrada aos processos do Guia PMBOK (2004) para definir ICP; e
- Obter percepções por meio de entrevistas com um roteiro previamente estabelecido destinado a capturar as opiniões de cinco gerentes de projetos de TI. Tais gerentes adquiriram experiência na utilização do método GQM em projetos de medição integrado aos processos do Guia PMBOK (2004) para definir ICP.

A análise do resultado das entrevistas considera atributos subjetivos que implicam no ponto de vista dos gerentes de projetos de TI para identificar a preferência ou a rejeição ao método GQM e identificar os benefícios ou malefícios decorrentes da sua aplicação.

Para isto, foi criado um roteiro de entrevista não-estruturada com as seguintes perguntas:

- a) Existe um programa de medição? Quantos projetos de medição estão previstos? O método GQM foi sendo utilizado no projeto de medição? Quais as áreas de aplicação dos ICP gerados pelos projetos de medição?
- b) Qual é a sua opinião quanto a utilização do método GQM integrado às fases de gerenciamento de projetos do PMBOK? Houve customização dos processos do método?
- c) Qual é a sua opinião quanto ao apoio do método GQM no que se refere a controle dos riscos de projeto e alinhamento os objetivos?
- d) Qual é a sua opinião quanto a melhoria da qualidade dos processos de desenvolvimento de ICP com o uso do método GQM?
- e) Qual é a sua opinião quanto a utilização do método GQM por EGP em projetos de medição?

8 Análise dos Resultados

A organização analisada não possui um programa ou portfólio para o gerenciamento de projetos de medição. Porém, foram criados nove projetos, pelo EGP, com o objetivo de disponibilizar ICP para avaliar as seguintes áreas de aplicação: o gerenciamento dos projetos; o gerenciamento dos produtos de software; os processos dos projetos; os processos de desenvolvimento dos produtos de software; a qualidade dos projetos e dos

produtos de software; o tamanho dos produtos em Pontos por Função e a produtividade do trabalho em relação ao processo de desenvolvimento dos produtos.

A observação da aplicação do método GQM em projetos de medição integrado às fases de gerenciamento de projetos do Guia PMBOK (2004) foi desenvolvida com base na análise dos artefatos gerados durante a execução dos projetos em conjunto com as opiniões apresentadas pelos gerentes que coordenaram ou acompanharam projetos de medição.

Para realizar a observação foi realizada uma comparação de um projeto de medição que não utilizou o método GQM com um que utilizou. Após a comparação foi possível constatar que o projeto que utilizou o método apresentou melhora na qualidade das informações registradas na documentação. Além disso, pôde-se observar que a utilização do método GQM contribuiu para o planejamento, controle e execução do projeto uma vez que o método propõe um conjunto de atividades que podem ser executadas e customizadas para cada objetivo de medição.

Os gerentes de projeto afirmaram que o alinhamento aos objetivos do projeto é observado a partir da visão do paradigma GQM, considerando que alguns riscos podem ser monitorados e evitados devido à riqueza de conteúdo que o uso do método proporciona. Além disso, o uso do método GQM os auxiliou a atingir os objetivos das medições e a manterem o alinhamento às necessidades estratégicas da organização dada sua simplicidade de compreensão e facilidade de aplicação. A definição de objetivos a partir do método contribuiu para a execução das fases de todo o processo, auxiliando na estratégia do projeto. O uso do método GQM permitiu uma visão integrada de todo o processo de medição, contribuindo para o monitoramento e a avaliação dos riscos do projeto.

Além disso, os gerentes afirmaram que o uso do método GQM facilitou a gestão de mudanças quando houve necessidade de correções, alterações e inclusões de requisitos ou novos objetivos durante o processo de medição. No caso de inclusão de novos objetivos, o processo descrito pelo método teve que ser executado novamente, novas questões foram identificadas e novas métricas definidas. Desta forma, foi possível revisar todo o processo de medição e analisar os dados coletados. Ao final de cada ciclo foi possível verificar se os objetivos inicialmente traçados foram alcançados.

Um dos gerentes de projeto afirmou que uma das vantagens do uso do método é a presença de *checklists* que orientam as atividades a serem executadas em cada fase do processo, além da definição dos resultados esperados em cada uma das etapas. A presença destes documentos serve de orientação aos gerentes de projetos no momento do planejamento das atividades, auxiliam no controle do projeto de medição e permitem a verificação da qualidade do projeto.

Para os gerentes de projeto, o processo de medição deve ser subdividido e executado de forma gradativa seguindo o método GQM, pois o processo de medição tende a se beneficiar do gerenciamento de projetos quando as medições são separadas em subprojetos ou projetos distintos.

Uma forma dos EGP controlarem os projetos de medição de maneira integrada é criar um programa de medição para que todo o processo seja executado de forma organizada, a partir de uma perspectiva organizacional, a fim de evitar interesses pessoais. O método GQM contribui em todos os sentidos porque permite a padronização dos processos de cada projeto de medição e viabiliza a criação de uma Estrutura Analítica de Trabalho (EAT) padrão para a execução do projeto. Assim, o EGP desempenha papel

importante, uma vez que assume funções específicas dentro das organizações e se concentra no planejamento, priorização e execução dos projetos de medição.

9 Considerações Finais

As organizações baseiam-se em seus processos de controle e mensuração de resultados para que as tomadas de decisões sejam mais acertadas. Elas implementam ICP como parte do seu processo de gestão para que possam reduzir os riscos das estratégias adotadas. Dessa forma, os ICP auxiliam na obtenção de informações objetivas para que avaliem as metas em relação a prazos, custos e qualidade. Porém as respostas, muitas vezes, são imprecisas devido à variação dos indicadores e da ausência do uso de modelos e processos para a definição de ICP.

É aparente a importância de se desenvolver ICP para disponibilizar informações consistentes para a tomada de decisões na gestão dos negócios. Sem isto, torna-se difícil estabelecer entendimentos e concluir com precisão sobre o atendimento das metas e objetivos organizacionais.

A aplicação de um processo metodológico para realizar as medições e a adoção de processos padronizados são algumas das maneiras de melhorar a forma de obter ICP corretos e adequados às necessidades das organizações, sem que ocorram favorecimentos pessoais.

A partir das percepções dos entrevistados pode-se concluir que o método GQM é um excelente instrumento para apoiar o projeto de ICP uma vez que atua como um guia para o planejamento, execução e controle do projeto, além de contribuir para a documentação dos indicadores. A documentação é muito importante para a manutenção dos indicadores, pois durante o projeto ou mesmo durante o seu ciclo de vida útil, necessitam serem ajustados para manterem-se aderentes às necessidades de informação das organizações.

Os EGP assumem papel importante neste processo, pois podem operar de modo contínuo, desde o fornecimento de funções de apoio ao gerenciamento de projetos de medição até o gerenciamento direto desses projetos, bem como são responsáveis pela realização dos objetivos dos projetos e pelo alinhamento às necessidades estratégicas da organização (PMBOK, 2006, p. 18).

Como trabalhos futuros observa-se a necessidade de desenvolver modelos de artefatos resultantes da execução dos fluxos de cada fase do método GQM, a fim de contribuir para a documentação histórica de projetos de medição e avaliar a criação de programas de medição nas organizações, independente da existência ou localização de EGP.

Referências Bibliográficas

- BASILII, Victor R., CALDIERA, Gianluigi, ROMBACH, H. Dieter, **The Goal Question Metric Approach**, Institute for Advanced Computer Studies, Department of Computer Science, University Of Maryland, College Park, Maryland, (2) FB Informatik, Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern, Germany. Disponível em: www.wagse.informatik.uni-kl.de/pubs/repository/basili94b/encyclo.gqm.pdf, Acessado em: 30/10/2007.
- D'AVILA, Márcio, **PMBOK e Gerenciamento de Projetos**, Disponível em: www.mhavila.com.br/topicos/gestao/pmbok.html, Acesso em: 02/11/2007.

- FERNANDES, Aguinaldo A., **Gerência Efetiva de Software Através de Métricas: Garantindo a qualidade do Projeto, Processo e Produto**, Editora Atlas, São Paulo – SP, 1995.
- HAMMER, Michael. **Os 7 pecados capitais da medição do desempenho**. HSM Management, São Paulo, p. 42-50. n.64, a. 11, v.5. set-out. 2007
- KERZNER, Horold, **Gestão de Projetos: As Melhores Práticas**, Tradução Lene Belon Ribeiro, 2ª Edição, Porto Alegre, Bookman, 2006.
- MCGARRY, John, et al., **Measurement: Key Concepts and Practices**, In: _____ Practical Software Measurement: Objective Information for Decision Makers, Cap. 1, Addison Wesley, 2001. Disponível em: www.psmc.com/Downloads/GuideMPM/McGarry01.pdf, Acessado em: 30/09/2007.
- MONTEIRO, Tatiana C., **Pontos de Caso de Uso Técnicos (TUCP): Uma Extensão da UCP**, Dissertação de Mestrado em Informática Aplicada, Fundação Educacional Edson Queiroz, Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2005.
- MPS-BR, **Melhoria de Processo do Software Brasileiro :Guia de Implementação – Parte 2: Nível F, Versão 1.1, SOFTEX**, Julho de 2007.
- PMBOOK, **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos – Guia PMBOK**, 3ª Edição, Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, Pennsylvania, EUA, 2004.
- POLLICE, Gary, **Measuring Up**, Copyright IBM Corporation 2004 – RationalEdge, August, 2004. Disponível em: www-128.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/aug04/5585.html. Acessado em: 20/11/2007.
- ROBBINS, Stephen Paul. **Administração: mudanças e perspectivas**, São Paulo, Saraiva, 2005.
- SOLINGEN, Rini van, BERGHOUT, Egon, **The Goal Question Metric Method: a practical guide for quality improvement of software development**, The McGraw-Hill Company, England, 1999.
- YAZBEK, Jorge A C., **PMO (Project Management Office): Estudo de aplicação para empresas construtoras de obras de infra-estrutura**, Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2005.