



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

INTEGRAÇÃO DO BALANCE SCORECARD (BSC) COM O PRACTICAL SOFTWARE MEASUREMENT (PSM) PARA DEFINIÇÃO DE INDICADORES DE GESTÃO – UMA APLICAÇÃO NOS PROCESSOS DE ORÇAMENTO DE PROJETOS DE TI

MIRIAM NAOMI IKEMOTO

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
miriamikemoto@gmail.com

MARCÍRIO SILVEIRA CHAVES

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
mschaves@gmail.com

Ao meu professor orientador pela disposição e orientação, fundamentais para a conclusão deste trabalho.
À minha família e amigos próximos pelo apoio e pela compreensão da ausência.
Por fim, agradeço à UNINOVE pela grande oportunidade de aprendizado concedida.



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8502

A INTEGRAÇÃO DO *BALANCE SCORECARD* (BSC) COM O *PRACTICAL SOFTWARE MEASUREMENT* (PSM) PARA DEFINIÇÃO DE INDICADORES DE GESTÃO – UMA APLICAÇÃO NOS PROCESSOS DE ORÇAMENTO DE PROJETOS DE TI

Resumo

O objetivo deste trabalho é demonstrar que a integração do *Balance Scorecard* (BSC) com o *Practical Software Measurement* (PSM) pode contribuir para a definição de indicadores de desempenho de uma área de TI. A abordagem da pesquisa é de natureza qualitativa, exploratória e prescritiva. A empresa analisada é uma instituição financeira da América Latina que utilizou a integração dessas duas abordagens para mapear indicadores da área de orçamento de projetos de TI. As necessidades de informação foram coletadas por meio de entrevistas com os envolvidos e mapeadas nas perspectivas do BSC. Com base nessas necessidades utilizou-se o PSM para definir os indicadores de desempenho da área. O resultado deste estudo apontou que as abordagens são compatíveis e complementares e que a sua integração pode contribuir para a implantação de indicadores de gestão de uma área especificada ou até mesmo de uma empresa como um todo.

Palavras-chave: *Balanced Scorecard*; *Practical Software Measurement*; Fatores Críticos de Sucesso; Indicadores de Desempenho; Orçamento de Projetos de TI.

Abstract

The objective of this work is to demonstrate the integration of the *Balanced Scorecard* (BSC) with the *Practical Software Measurement* (PSM) can contribute to the definition of performance indicators an IT area. The research approach nature is qualitative, exploratory and prescriptive. The company analyzed is a financial institution in Latin America that used the integration of these two approaches to map indicators of IT project budget area. The Information needs were collected through interviews with the stakeholders and mapped within the BSC perspectives. Based on these requirements the PSM was used to define the performance indicators of that area. The result of this study showed the approaches are compatible and complementary and their integration can contribute to the implementation of management indicators of a specified area or even a company as a whole.

Keywords: *Balanced Scorecard*; *Practical Software Measurement*; Critical Success Factors; Performance Indicators; IT Projects Budget.



1 Introdução

O uso abrangente da Tecnologia da Informação (TI) nos vários setores da economia tem sido um fator determinante para a sobrevivência e competitividade das empresas (Albertin & Moura Albertin, 2008). O aumento das demandas de projetos de desenvolvimento e manutenção de software tem levado as organizações públicas e privadas a terceirizarem cada vez mais os serviços de TI. Os *Chiefs Information Officer* (CIOs) têm utilizado o *outsourcing* como meio de atender aos clientes das áreas de negócio com produtos e serviços de TI a um custo mais baixo (Magalhães & Pinheiro, 2007).

Um dos grandes desafios do processo de contratação de serviços de software é definir regras para precificação de tais serviços de forma racional e justa. Apesar do crescimento do mercado de fábrica de *software*, o uso de modelos de contratação baseados no Preço Global Fixo e Homem-Hora ainda é frequente. A contratação por Preço Global Fixo dificulta a gestão no caso de haver aumento no escopo inicialmente contratado, já a contratação por Homem-Hora pode gerar custos adicionais devido à perda de produtividade para a entrega do serviço (Vazquez, Simões, & Albert, 2013).

Para minimizar esse problema, muitas organizações estão optando por um modelo de contrato baseado em métricas de tamanho funcional (IFPUG, 2010). Assim como na construção civil, que utiliza o metro quadrado para orçar a construção de uma casa, já existem no mercado técnicas de medição de *software* que estabelecem uma medida padrão, tornando o processo de estimativa mais transparente e justo. Diante disso, o Ministério do Planejamento, por meio da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI – publicou em 02 de janeiro de 2011 a Instrução Normativa 04 (IN04/2010) que, dentre outras ações, preconiza o uso de métricas em contratos de serviços de software nos órgãos governamentais, sendo que a técnica estabelecida foi a de APF – Análise de Pontos de Função – que mede o tamanho funcional do *software* sob o ponto de vista do usuário (Cruz et al., 2011). A adoção dessa técnica por parte dos órgãos governamentais influenciou o uso dessa prática também em empresas privadas.

O objetivo deste trabalho é propor um processo de definição de indicadores de desempenho de uma área gestora dos processos de orçamento de projetos de TI por meio da integração do BSC e PSM e responder à seguinte questão de pesquisa: **A integração do *Balance Scorecard* (BSC) com o *Practical Software Measurement* (PSM) pode contribuir para a definição de indicadores de desempenho de uma área de TI?** O método utilizado é baseado em uma pesquisa qualitativa, exploratória, descritiva, prescritiva e intensiva, cujo objeto de estudo foi um projeto implantado na área de TI de uma grande instituição financeira privada da América Latina.

Com o intuito de medir o desempenho dessa área, partiu-se da ideia de se utilizar o *Balanced Scorecard* (BSC), que é um modelo de Kaplan e Norton (2004), que direciona as medidas de desempenho em quatro perspectivas: financeiras, cliente, processos internos e aprendizado e crescimento. Analisando-se o modelo BSC, identificou-se a necessidade de pesquisa complementar envolvendo a implementação de processos e indicadores. Por esse motivo, foi estudado também o modelo *Practical Software Measurement* (PSM) (McGarry et al., 2001) que descreve um processo de medição orientada por informações que consideram as metas técnicas e comerciais exclusivas de uma organização. O PSM representa uma das melhores práticas utilizadas por profissionais de medição dentro das comunidades de aquisição de software.



1.1 Situação-problema

Em busca de melhoria nos processos de orçamento dos projetos de TI, a empresa destacada neste trabalho decidiu alterar a forma de contratação dos projetos de TI, que era baseada no Preço Global Fixo, para uma métrica padrão que permitisse contratar os projetos de TI com mais transparência. A implantação desse novo processo iniciou com uma pesquisa para identificar quais eram as métricas mais utilizadas no mercado. Chegou-se à conclusão que a técnica de APF seria a mais adequada, pois esta permite medir o software sob o ponto de vista do usuário, independentemente das questões técnicas (IFPUG, 2010). A implantação desse novo processo teve início no primeiro decênio dos anos 2000 com o treinamento de 2% do quadro da área de TI na técnica de APF. O principal objetivo naquele momento era que esses profissionais capacitados replicassem o conhecimento adquirido para todos os colaboradores da área de TI da empresa. Após o primeiro ano, percebeu-se que essa implantação gerava alguns conflitos com os fornecedores, pois existiam situações em que a técnica não se aplicava ou gerava múltiplas interpretações. Além disso, os executivos queriam saber se o novo processo havia reduzido os custos da área de TI e se deveriam continuar investindo nesse processo.

Devido à relevância dos projetos de TI para aquela empresa, criou-se uma área chamada Central de Orçamento de Projetos, cuja missão era prover ao Departamento de TI processos, técnicas e ferramentas envolvidos nas questões orçamentárias dos projetos de TI. As principais atribuições da área eram:

- Definir processos para orçamento dos projetos de TI;
- Definir técnicas de estimativa de *software*;
- Definir indicadores para gestão do processo (produtividade, desvios de contagens etc.);
- Definir regras complementares ao manual oficial da técnica de APF;
- Realizar pesquisas de mercado sobre as boas práticas de medição e novas técnicas de estimativas;
- Fornecer suporte técnico ao departamento quanto aos processos e às técnicas instituídas;
- Promover a disseminação do conhecimento quanto aos processos e às técnicas.

Diante dessa missão, identificou-se a necessidade de se criar indicadores de gestão que pudessem apoiar tanto os executivos na tomada de decisões de contratação de projetos estratégicos como os gerentes de projetos e analistas de sistemas, responsáveis por validar e contratar as propostas dos fornecedores. Para demonstrar os resultados desta pesquisa, este trabalho está estruturado nas seguintes seções: 1) Introdução, conforme detalhado neste item; 2) Referencial teórico, onde serão apresentados conceitos e fundamentações teóricas relacionados às técnicas e aos modelos utilizados no processo de implementação dos indicadores; 3) Método, onde será explicado o processo utilizado para a pesquisa e a abordagem metodológica; 4) Resultados obtidos e análise, onde serão apresentados os resultados deste trabalho; e 5) Considerações finais, onde serão apresentadas as considerações e sugestões para pesquisas futuras.

2 Referencial teórico

Os conceitos apresentados neste item foram utilizados como base para elaboração da proposição do processo de definição de indicadores de desempenho de uma área gestora dos processos de orçamento de projetos de TI. A necessidade de melhoria na gestão dos orçamentos dos projetos de TI e os Fatores Críticos de Sucesso associado a essa área gestora motivaram este



estudo. O *Balanced Scorecard* (BSC) foi utilizado como direcionador para o mapeamento das necessidades de informação e o *Practical Software Measurement* (PSM) foi utilizado em complemento ao BSC para definição do processo de medição e proposta de implementação dos indicadores.

2.1 Projetos de TI

Atualmente as áreas de negócio dependem cada vez mais das soluções de TI para suportar suas necessidades. Dessa forma, os projetos dessa área vêm ganhando mais relevância, fazendo com que as empresas públicas e privadas invistam cada vez mais nesse tipo de serviço. O alinhamento entre TI e negócio é fundamental para que a tecnologia suporte o negócio da empresa na busca pela vantagem competitiva em um mercado diversificado e em constante mudança. No entanto, frequentemente, a área de TI é vista como geradora de despesas por algumas empresas quando deveria ser tratada como direcionadora para o negócio dada a sua relevância (Luftman & Brier, 1999). O aumento crescente da demanda de projetos de desenvolvimento e manutenção de *software* tem levado as organizações públicas e privadas a terceirizarem cada vez mais os serviços de TI. *Chiefs Information Officer* (CIOs) têm utilizado o *outsourcing* como meio de atender aos clientes das áreas de negócio com produtos e serviços de TI a um custo mais baixo (Magalhães & Pinheiro, 2007). Melhorar qualidade, desempenho e produtividade do *software* é o objetivo principal de qualquer empresa que desenvolve e/ou comercializa *software*. Nesse caso, medidas quantitativas e métricas de *software* podem ajudar as empresas a alcançarem esse objetivo, desde que tenham um mecanismo formal para estimar a qualidade e a complexidade dos softwares (Mens & Demeyer, 2001). Para avaliar os impactos da área de TI na estratégia das empresas, é necessário acompanhar seus resultados em relação aos objetivos dessas empresas. Para muitas empresas, o uso eficaz da TI é um dos fatores críticos de sucesso (Laurindo, Shimizu, Carvalho, & Rabechini Jr, 2001).

2.2 Fatores Críticos de Sucesso

Fatores Críticos de Sucesso (FCS) são áreas de negócio nas quais o bom resultado assegura um bom desempenho competitivo da organização. Devido à sua importância, essas áreas devem ser continuamente monitoradas e suas informações devem estar sempre disponíveis aos envolvidos para que possam contribuir no alcance dos objetivos da organização (Rochart, 1979). O mesmo autor descreve uma técnica simples para a identificação dos FCS baseada em entrevistas envolvendo integrantes da alta administração. As entrevistas são realizadas em duas rodadas, sendo que a primeira consiste em entrevistas individuais para a coleta dos objetivos da empresa e os FCS correspondentes a cada um deles e, na segunda, é realizada uma análise consolidada de todas as entrevistas na busca de um consenso entre os entrevistados.

Albertin (1995) realizou um estudo para identificar FCS da Administração de Informática do setor bancário privado nacional. O autor é convicto que os resultados analisados dessa área asseguram o desempenho da própria área e que estes são parte dos FCS da organização como um todo. A Tabela 1 apresenta a lista dos FCS identificados neste estudo.

Tabela 1: Resumo dos Fatores Críticos de Sucesso da Administração de Informática.

Função	Fator Crítico de Sucesso
Planejamento	Apoio da alta gerência



	Alinhamento estratégico
	Processo de priorização
	Processo de estimativa
Organização	Estrutura organizacional
	Participação na organização
Pessoal	Desenvolvimento gerencial
	Capacitação em novas tecnologias
Direção	Gerência de nível médio
Controle	Controle de desempenho e qualidade

Fonte: Adaptado de Albertin (1995)

Para Kaplan e Norton (2004), os FCS representam os indicadores de gestão da empresa, que possibilitam acompanhar o andamento de um processo e a identificar riscos em potencial antes de se tornarem críticos. Portanto, a definição dos indicadores é de suma importância, pois uma escolha inadequada poderá levar a conclusões distorcidas. Permitem, ainda, controlar qualidade e produtividade, obtendo informações importantes para a eficiência de um processo e auxílio na tomada de decisões. No contexto deste trabalho, utiliza-se a técnica de entrevistas de Rockart (1979) alinhado com o Processo de Estimativa, o qual representa um dos Fatores Críticos de Sucesso da função de Planejamento da Área de Informática, conforme identificado por Albertin (1995).

2.3 *Balanced Scorecard (BSC)*

O BSC é um sistema de medição de desempenho que possui grupos de medidas identificadas a partir da estratégia de uma empresa. As medidas do *Scorecard* são utilizadas para demonstrar os resultados de desempenho de uma empresa. Com base nessas medidas, a empresa terá um instrumento para atingir sua missão e seus objetivos estratégicos (Niven, 2005).

De acordo com Kaplan e Norton (2004), o BSC organiza o mapa estratégico da empresa em quatro perspectivas, que são: financeira, processo interno, cliente e aprendizado e crescimento. Para cada uma das perspectivas, os seguintes itens devem ser avaliados:

- Objetivos estratégicos – representam o ‘o quê’ a estratégia define para ser alcançado em cada perspectiva;
- Indicadores – indicam como será medido o progresso de um determinado objetivo estratégico;
- Metas – determinam qual o valor de referência deve ser atingido em cada indicador;
- Iniciativas – diz o que deve ser feito para atingir a meta estipulada para cada indicador.

Apesar de o modelo BSC recomendar o ‘o quê’ deve ser feito para identificar e monitorar os indicadores de desempenho, não especifica o ‘como’ executar essa tarefa. O PSM, cujo conceito é apresentado a seguir, pode ser aplicado de forma complementar ao BSC, pois demonstra quais são as atividades que devem ser executadas para a elaboração do plano de medição e para a definição de indicadores de desempenho de processos. A proposição deste trabalho utiliza os processos do PSM para definição dos indicadores da organização que, por sua vez, estão alinhados com as estratégias de negócio da organização. As estratégias de negócios foram traduzidas em objetivos estratégicos utilizando os conceitos do BSC.



2.4 Practical Software Measurement (PSM)

O PSM é uma abordagem flexível para a estruturação da atividade de mensuração de um projeto de software. Esse modelo surgiu em 1994 a partir de uma iniciativa do Departamento da Defesa norte-americana. O PSM serviu de base para a definição da norma ISO/IEC 15939, que define um processo de medição para projetos de *software* (McGarry et al., 2001). O PSM é direcionado às necessidades de informação que possui dois modelos integrados: o modelo de informação e o modelo de processo (Aguiar, 2002).

O modelo de informação fornece um caminho para a especificação das medidas a serem utilizadas. Esse modelo considera os seguintes conceitos: 1) Atributo; 2) Método; 3) Medida Básica; 4) Função; 5) Medida derivada; 6) Modelo; e 7) Indicador. O modelo de processo direciona a condução das atividades de medição em um projeto de desenvolvimento de software, portanto, serve como guia para a implementação do PSM. O modelo envolve os seguintes subprocessos: 1) Planejar medição; 2) Executar medição; 3) Avaliar medição; e 4) Estabelecer e sustentar compromisso.

Card (2003) propõe a integração do BSC com o PSM, enquadrando as categorias de informação do PSM nas quatro perspectivas do BSC. Segundo Card (2003), o negócio de muitas empresas depende do sucesso dos projetos que, em muitos casos, pode levar anos para serem entregues. Dessa forma, as empresas têm dificuldade para implementar sistemas BSC satisfatórios. A ideia de Card (2003) foi demonstrar que a integração do BSC com o PSM pode fornecer uma solução abrangente para minimizar essa dificuldade.

Os autores constataram que, apesar de existirem poucos artigos que tratam sobre a integração desses dois modelos, essa integração é bastante coerente, pois o foco do BSC é na visão estratégica e do PSM é nos processos de construção e na operacionalização de definição de indicadores, tornando-os complementares.

3 Método

Este trabalho foi realizado com base na experiência profissional dos autores, que foram observadores do projeto. A proposta de definição de indicadores de desempenho para a área gestora dos processos de orçamento de projetos de TI surgiu diante da percepção da necessidade de gestão da área, após a decisão da implantação da técnica de APF para dimensionamento do tamanho funcional dos projetos de TI.

O processo para a identificação dos indicadores seguiu os seguintes passos:

1. Entrevistas (1ª rodada) e análise documental;
2. Identificação preliminar das necessidades de informação;
3. Entrevistas (2ª rodada) – consolidação das necessidades de informação;
4. Categorização das necessidades de informação nas quatro perspectivas do BSC;
5. Identificação dos objetivos estratégicos; e
6. Definição dos indicadores – definição dos indicadores de acordo com o processo do PSM.

A abordagem metodológica deste estudo seguiu a linha exploratória e prescritiva. Pesquisas exploratórias são aquelas que permitem tornar algo explícito, proporcionando que um problema se torne mais familiar (Gil, 2002). Esse tipo de abordagem foi utilizado neste estudo,



visto que, apesar de existirem vários estudos a respeito do *Balance Scorecard* (BSC), a integração desse método com o *Practical Software Measurement* (PSM) ainda é pouco explorada. Segundo Lakatos & Marconi (1992), a observação direta intensiva é um tipo de observação que “[...] utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar”. As pesquisas prescritivas, segundo Gil (2002), permitem estabelecer a melhor solução para o caso em estudo, além da descrição do objeto de estudo. Dessa forma, a pesquisa prescritiva tem como objetivo a proposição de soluções, as quais fornecem uma resposta direta ao problema apresentado, que poderão servir para futuras aplicações. A abordagem científica utilizada foi a indutiva, pois os indicadores de gestão foram criados a partir da análise dos dados. A técnica de coleta de dados foi baseada em entrevistas com envolvidos de diversos níveis hierárquicos da área de TI da empresa, além da observação direta dos autores deste trabalho e análise documental.

3.1 Objeto de estudo

O estudo foi realizado em um projeto de implantação de indicadores de desempenho de uma área gestora dos processos de orçamento de projetos de TI, a qual foi denominada Central de Orçamento de Projetos, pertencente a uma empresa de grande porte do setor financeiro da América Latina. Essa empresa foi escolhida, pois foi uma das precursoras da América Latina na implantação do processo de medição com base em pontos de função e também na adoção do BSC e PSM de forma integrada.

3.2 Coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de entrevistas, observação direta e análise documental. A técnica utilizada para a realização das entrevistas seguiu a técnica de Rochart (1979) que sugere que as entrevistas envolvam integrantes da alta administração e sejam feitas em duas rodadas. Além das entrevistas com a alta administração, foram realizadas entrevistas com profissionais dos níveis tático e operacional, os quais estão envolvidos no processo de orçamento dos projetos de TI. A observação direta foi realizada pelos autores deste trabalho durante toda a execução do projeto de implantação dos indicadores da área. O projeto foi executado por meio da contratação de empresa especializada em métricas de *software*. Foram analisados também documentos de projetos, tais como documentos de especificação de projetos, planilhas de estimativas de projetos, cronogramas, plano de projetos etc., por serem fontes de informações dos projetos de TI contratados.

4 Resultados obtidos e análise

As reuniões tiveram como objetivo levantar as diferentes necessidades de informação de cada perfil de envolvidos. Para isso, foram selecionados representantes dos níveis estratégico, tático e operacional, conforme demonstrados na Tabela 2. Todos os entrevistados são colaboradores da empresa há mais de dez anos e possuem domínio do processo de orçamento, de acordo com seu perfil. Na empresa estudada, os perfis ES, TC1 e OP representam os clientes do TC2.

Tabela 2: Perfil dos entrevistados.

Nível	Id Perfil / Funções do Perfil
Estratégico	ES / Diretores, Superintendentes e Gerentes de Informática



Tácito	TC1 / Coordenadores, Gestores de Aquisição, Líderes de Equipe
	TC2 / Equipe da Área de Orçamento
Operacional	OP / Analistas de Sistemas

Fonte: Próprios autores

A partir das necessidades relatadas pelos entrevistados, utilizaram-se as quatro perspectivas do BSC (Financeira, Clientes, Processos Internos e Aprendizado e Crescimento) para categorizar cada uma das necessidades de informação. No nível estratégico, notou-se uma preocupação maior com a gestão “financeira”, pois a partir dos indicadores, diretores, superintendentes e gerentes de informática podem prever e controlar de forma mais assertiva o orçamento anual da área de TI. No nível tácito, identificaram-se dois perfis: o primeiro formado por coordenadores das áreas de negócio, gestores de aquisição e líderes de equipe; e o segundo formado pela equipe da área de orçamento. Para os profissionais do primeiro perfil, o foco foi direcionado para questões de “aprendizado e crescimento”, pois como cada grupo de negócio é responsável pelas suas estimativas, dessa forma, cada coordenador ou líder de equipe precisa garantir que suas equipes estejam devidamente capacitadas para realizar essa atividade. Já para o segundo perfil, as necessidades de informação basearam-se nas perspectivas “clientes” e “processos internos”, pois são os responsáveis por prover e manter uma infraestrutura que garanta a correta utilização das métricas aplicáveis a cada tipo de projeto da área de TI. Por fim, os analistas de sistemas, que estão no nível operacional, preocuparam-se com a questão de “aprendizado e crescimento”, pois necessitam de conhecimento técnico para realizar e validar as estimativas de seus projetos. A Tabela 3 demonstra uma amostra da lista de necessidades de informação coletada de todos os perfis e seu correspondente enquadramento nas perspectivas do BSC.

Tabela 3: Extrato das entrevistas x Perspectivas do BSC.

Id Perfil	Item	Id Perfil / Necessidade de informação	Perspectivas (BSC)
ES	1	ES – “Quero saber se estamos produzindo mais por menos”	Financeira
	2	ES – “Estamos dentro do orçamento?”	Financeira
	3	ES – “Qual é o fornecedor mais produtivo?”	Financeira
TC1	4	TC1 – “Quantas pessoas da minha área precisam ser treinadas em APF?”	Aprendizado e Crescimento
	5	TC1 – “Minha equipe sabe estimar?”	Aprendizado e Crescimento
TC2	6	TC2 – “Qual é o desvio médio das estimativas?”	Processos Internos
	7	TC2 – “A técnica de APF é aplicável para todos os projetos de TI da empresa?”	Processos Internos
	8	TC2 – “O software de apoio para elaboração das estimativas possui todas as funcionalidades requeridas no processo de orçamento?”	Processos Internos
	9	TC2 – “Meus clientes estão satisfeitos com a qualidade de atendimento de suas solicitações?”	Cliente
	10	TC2 – “Meus clientes estão satisfeitos com o tempo de atendimento de suas solicitações?”	Cliente
OP	11	OP – “Minhas estimativas estão em acordo com as regras de contagem?”	Aprendizado e Crescimento

Fonte: Próprios autores



Com base nas entrevistas, foi elaborado o mapa estratégico da área Central de Orçamento da empresa, cujos objetivos estratégicos foram mapeados de acordo com as perspectivas do BSC (Kaplan & Norton, 2004) conforme descritos na Tabela 4. Após isso, para cada objetivo, foi definido um indicador correspondente, seguindo o processo estabelecido pelo PSM (McGarry et al., 2001).

Tabela 4: Lista de indicadores identificados com base nos objetivos estratégicos.

BSC		PSM
Perspectivas	Objetivo Estratégico	Indicadores
Financeira	Cumprir orçamento planejado	Valor investido x valor orçado
	Negociar preço dos serviços de TI com os fornecedores	Valores das propostas orçadas por fornecedor x referência interna
Clientes	Cumprir ANS (Acordo de Nível de Serviço) dos serviços de apoio solicitados pelos analistas de sistemas	Tempo médio para atendimento por tipo de serviços
	Melhorar qualidade de atendimento	Nível de satisfação dos clientes
Processos internos	Calcular a melhor produtividade de referência para negociação dos projetos de TI	Produtividade (horas/pontos de função) de entrega dos projetos por tecnologia e fornecedor
	Minimizar desvios de contagens	Percentual de desvio de contagens
	Promover capacitação em APF	Percentual de recursos treinados
Aprendizado e crescimento	Implantar novas técnicas de estimativa	Percentual de projetos medidos utilizando pontos de função
	Desvios de contagens por grupo de negócio	Verificar a necessidade de reforço na capacitação de determinado grupo de negócio
	Quantidade de projetos medidos utilizando pontos de função	Verificar a necessidade de implantação de novas técnicas de estimativa

Fonte: Próprios autores

5 Considerações finais

Este trabalho apresenta um exemplo de aplicação do uso integrado dos modelos *Balance Scorecard* (BSC) e *Practical Software Measurement* (PSM) em uma área voltada a orçamento de projetos de TI. O exemplo apresentado foi baseado na experiência dos autores que acompanharam um projeto de implantação de indicadores na área de orçamento de projetos de TI de uma grande instituição financeira da América Latina. Acredita-se que a resposta para a questão de pesquisa: A integração do *Balance Scorecard* (BSC) com o *Practical Software Measurement* (PSM) pode contribuir para a definição de indicadores de desempenho de uma área de TI? foi positiva e comprovada com a apresentação dos principais indicadores identificados para aquela área por meio da integração do BSC e do PSM.

Devido à flexibilidade observada tanto na abordagem do BSC quanto na do PSM, os autores deste trabalho concluíram que as abordagens são compatíveis e complementares e que a integração delas pode nortear o mapeamento de indicadores de gestão de qualquer empresa ou área, não só daquelas que envolvem TI e assim suportar a elaboração de planos de ação de uma forma geral. Adicionalmente, os autores sugerem que os processos de elaboração de planos de ação e tomadas de decisões decorrentes da implantação desses indicadores sejam objeto de estudos futuros por não terem sido abordados neste trabalho.



6 Referências

- Aguiar, M. Practical Software Measurement: O CMM da Mensuração. *Developers Magazine*, Abril 2002.
- Albertin, A. L., Moura, R. de, & others. (1995). Administração de informática e seus fatores críticos de sucesso no setor bancário privado nacional. *Revista de Administração de Empresas*, 35(5), 22–29.
- Albertin, A. L., & de Moura Albertin, R. M. (2008). Tecnologia de Informação e Desempenho Empresarial no Gerenciamento de seus Projetos: um Estudo de Caso de uma Indústria. *RAC*, Curitiba, 12(3), 599–629.
- Card, D. (2003). Integrating practical software measurement and the balanced scoreboard. *Proceedings 27th Annual International Computer Software and Applications Conference. COMPAC 2003*.
- Cruz, Andrade, & Figueiredo (2011). Processo de Contratação de Serviços de Tecnologia da Informação para Organizações Públicas. Recuperado de <http://www.fiec.org.br/artigos/administracao/tcu/ContratacaoTI.pdf>.
- Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. (Atlas, Ed.). São Paulo.
- IFPUG, 2010: Function Point Counting Practices Manual, v4.3.1. Disponível em <http://www.ifpug.org> ISO 20926, 2009.
- Kaplan, R. S.; Norton, D.P.; *Mapas estratégicos*. 4 Ed. Rio de Janeiro: campos, 2004.
- Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. Metodologia do trabalho científico. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1992.
- Laurindo, F. J. B., Shimizu, T., Carvalho, M. M. de, & Rabechini Jr, R. (2001). O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. *Gestão & Produção*, 8(2), 160–179.
- Luftman, J., & Brier, T. (1999). Achieving and Sustaining Business-IT Alignment. *California Management Review*, 42(1), 109–122.
- McGarry, J., Card, D., Jones, C., Layman, B., Clark, E., Dean, J., & Hall, F. (2001). *Practical Software Measurement: Objective Information for Decision Makers* (1 ed.). Addison-Wesley Professional.
- Mens, T., & Demeyer, S. (2001). Future trends in software evolution metrics. In *Proceedings of the 4th international workshop on Principles of software evolution* (p. 83–86). ACM.
- Niven P. R., *Balanced Scorecard Passo-a-Passo: Elevando o Desempenho e Mantendo Resultados – tradução de Nilza Freire – Editora Qualitymark*, 2005.
- Rockart, J. F. Chief executives define their own data needs, *Harvard Business Review*, March-April 1979, pp. 81-93.
- Vazquez, Simões, & Albert. *Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos* 13.ed. São Paulo: Érica, 2013.