

UM ESTUDO DE CASO SOBRE GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS E APOIO À DECISÃO MULTICRITÉRIO

A CASE STUDY ABOUT PORTFOLIO MANAGEMENT AND MULTICRITERIA DECISION AIDING

Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda¹; Leonardo Ensslin²; Sandra Rolim Ensslin³

¹Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis – Brasil
rogerlacerda@gmail.com

²Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis – Brasil
leonardoensslin@gmail.com

³Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis – Brasil
sensslin@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta uma aplicação da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista na construção de um modelo para auxiliar na tomada de decisões em gerenciamento de portfólio. O presente artigo se vale de uma recente revisão bibliográfica sobre o gerenciamento de projetos na ótica estratégica e traça um paralelo entre as características desse contexto e avaliação de desempenho multicritério em uma abordagem construtivista. Um estudo de caso da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista é relatado nesse trabalho visando construir um modelo para auxiliar na tomada de decisões em gerenciamento de portfólio em uma empresa desenvolvedora de software brasileira. Utilizando de técnicas de estruturação de problemas, a metodologia permitiu visualizar os critérios que devem ser tidos em conta quando do processo de seleção de projetos, apoiando a decisão na elaboração de projetos, aperfeiçoamento de propostas, bem como permitir a mensuração ordinal e cardinal do desempenho do projeto, permitindo a comparabilidade e ordenação dentre as demais propostas.

Palavras-chave: gerenciamento de portfólio; avaliação de desempenho; gerenciamento de projetos; desenvolvimento de *software*; MCDA-C.

1. Introdução

Em organizações onde a inovação, em conjunto com a agilidade e flexibilidade, se constituem em fatores competitivos relevantes, é comum observar situações decisórias onde as informações são incompletas e imprecisas, os recursos são escassos, os objetivos são difusos, os interesses são conflitantes, e o grau de entendimento das conseqüências dessas decisões é reduzido. A estes contextos denominamos complexos ou mal estruturados.

Uma das propostas para o apoio ao processo decisório nestes tipos de situações é a execução de iniciativas estratégicas por meio de gerenciamento de portfólio de projetos, utilizando-se de instrumentos que se proponham a estruturar problemas e desenvolver o entendimento das conseqüências operacionais sobre o foco do negócio.

As novas dimensões competitivas: agilidade, flexibilidade e inovação (HAYES e PISANO, 1994) trouxeram como conseqüência a evidenciação de que muitas organizações não têm um conjunto de critérios consistente para avaliar projetos individuais ou seu portfólio (ANDREW, HANNNAES et al., 2009), resultando em frustrações nas iniciativas em inovação.

Os responsáveis pelo gerenciamento de portfólio de projetos precisam tomar decisões em um ambiente onde elas não conhecem claramente os critérios a serem atingidos, nem conseguem desenvolver mecanismos para entender e gerenciar as conseqüências dos projetos do portfólio nos objetivos estratégicos da organização e, por conseguinte, em seu futuro (GANN e SALTER, 2000).

Assim, para justificar determinadas decisões, muitas vezes os executivos se utilizam de critérios externos aos seus contextos, como critérios publicados em artigos, critérios postulados pelo meio científico e ou especialistas, critérios de outros contextos ou de outras organizações, provocando um desalinhamento entre os resultados alcançados e os desejados.

Dado a argumentação exposta acima, construir entendimento nos decisores sobre os contextos de decisão, explicitando os objetivos a serem alcançados e a associação destes com as atividades operacionais, se torna um fator competitivo preponderante para as organizações.

Sobre essa problemática emergem as perguntas de pesquisa do presente artigo:

- Quais as características que um processo de apoio a decisão deve contemplar a fim de permitir identificar, organizar, mensurar e integrar os aspectos que explicam o impacto de um projeto nos objetivos estratégicos da organização, com legitimidade e validade?
- Como avaliar um projeto frente a esses critérios com o intuito de ordenar as propostas e apoiar a decisão em gerenciamento de portfólio?

Com a motivação de responder as questões da pesquisa, o presente estudo tem por seu objetivo geral propor uma metodologia que possibilite identificar, mensurar e integrar as dimensões julgadas pelo decisor como necessárias e suficientes para avaliar os projetos e assim permitir a criação e ordenação de propostas de um ciclo de seleção de projetos em uma organização desenvolvedora de *software*.

Dessa forma, os objetivos específicos da pesquisa são:

- a) realizar uma revisão bibliográfica dos últimos 10 anos sobre o tema de gerenciamento de projetos na perspectiva estratégica;
- b) apresentar um estudo de caso de forma a apresentar a metodologia de avaliação de desempenho construtivista selecionada como auxílio ao gerenciamento de portfólio no tocante a estruturação dos critérios de avaliação de projetos;
- c) analisar um projeto utilizando o modelo de avaliação construído.

Para alcançar os objetivos estabelecidos, os autores selecionaram a Metodologia de Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C) por suas características construtivistas, particularmente quanto a: (i) capacidade de promover o conhecimento dos atores, quanto ao contexto que se pretende aperfeiçoar; (ii) capacidade para estruturar e avaliar as dimensões consideradas relevantes por estes atores, dando mais confiabilidade nos resultados (CÁÑEZ e GARFIAS, 2006); (iii) capacidade de disseminar o conhecimento gerado; (iv) potencialidade para fundamentar o processo decisório.

A relevância do tema é dada (i) pelo contexto atual das organizações no que tange aos seus objetivos de negócios, que estão cada vez mais utilizando o gerenciamento de projetos como ferramenta de vantagem competitiva (PWC, 2004); (ii) pela factibilidade em resolver problemas com a metodologia utilizada nessa pesquisa (BANA e COSTA, ENSSLIN et al., 1999); (iii) pela evolução científica ao estender as publicações de Englund e Graham (1999), Coombs et al (1998) e Cooper (2000), que recomendam criar critérios de seleção de projetos, mas não focam seus estudos em como executar essa atividade.

Assim, além dessa introdução, este artigo está disposto em mais cinco seções. Na seção seguinte, está contida a fundamentação teórica sobre gerenciamento de portfólio; na terceira encontra-se a metodologia de pesquisa utilizada; na quarta seção está disposto o modelo construído, análise e discussão; a quinta seção se destina as considerações finais dos autores; e na última seção são listadas as referências utilizadas nesse artigo.

2. Fundamentação teórica

Nas seções seguintes está exposto o marco teórico no qual o presente artigo se contextualiza.

2.1 O Sucesso em projetos

Dado sua história ter sido concebida dentro da pesquisa operacional, a disciplina de gerenciamento de projeto foi cunhada dentro de um paradigma positivista (WILLIAMS, 2005; POLLACK, 2007). Dessa forma, é necessário questionar se tal paradigma é adequado para uma disciplina que lida com uma realidade complexa (DE MEYER, LOCH et al., 2002; PICH, LOCH et al., 2002; SOMMER e LOCH, 2004) e multicritério, onde o contexto físico interage em forma indissociável com os valores e preferências dos atores (ROY, 1996). Tal questionamento é apropriado pelo crescente número de visões de gerenciamento de projetos (BREDILLET, 2007), constituindo um campo de conhecimento em mutação (SHENHAR e DVIR, 2007).

Importante lembrar que formas *hard* de pensar o gerenciamento de projetos não devem ser tidas como erradas ou que deveriam ser substituídas, mas precisa-se ter em conta que esta visão é apenas um ponto de vista de analisar esse campo de conhecimento (WINTER e CHECKLAND, 2003). Restringir-se a elas é assumir uma postura racionalista.

Sobre a visão racionalista, Roy (1994) atenta que:

This is a reductionist conception of OR which I would call unproductive. It is largely responsible for what has been called the OR crisis. First of all, this conception of OR tends to cut it off from the milieu which nourishes it and legitimates it as something other than a branch of mathematics. Cutting off OR in this way encourages researchers to work in isolation. This results in naive or impoverished references to managerial reality and decision-making processes. Those responsible for solving concrete problems are thus inevitably disappointed by the gap between their own expectations and the results they receive.

Dentre os estudos publicados sobre as repercussões desses dois paradigmas na teoria e prática de gerenciamento de projetos, pode-se destacar o texto de Williams (2005), que desafia três premissas da atual disciplina (vide Tabela 1).

Tabela 1- As premissas clássicas de gerenciamento de projetos e as contestações expostas por Williams (2005)

Premissa	Contestação
A disciplina de gerenciamento de projetos é racional e normativa, tendo bastante ênfase no planejamento	Para Williams (2005), “o comportamento de tais sistemas é difícil para o cérebro humano prever e entender intuitivamente”. Dvir e Lechler (2004) postulam que planos são nada em situações onde o entendimento da situação é parcial.
O gerenciamento de projetos tem em seus postulados uma arraigada cultura positivista que, por sua vez, tem implicações sobre o modelo de controle de automação	Deve-se reconhecer que os modelos de controles precisam incorporar não somente dados materiais e quantificáveis, mas também devem se utilizar de percepções gerenciais de dados (Tiwana e Keil, 2006) para ter um modelo decisório adequado aos dias atuais.
A disciplina de gerenciamento de projetos pode ser gerenciada ao decompor o escopo total do projeto (reducionismo)	O projeto é também parte de um sistema maior, que envolve <i>stakeholders</i> , usuários, clientes e competidores do produto do projeto, por exemplo, e esses atores e ambiente externo influenciam no processo de tomada de decisões.

Fonte: Adaptado de Williams (2005)

Nessa ótica sistêmica, o gerenciamento do projeto tem uma postura focada nos *stakeholders* ao invés de requisitos pré-estabelecidos (TUKEL e ROM, 2001), abre um precedente no “triângulo de ferro” (ATKINSON, 1999) em gerenciamento de projetos para uma visão cada vez mais estratégica (JUGDEV e MÜLLER, 2006).

Essa constatação é pertinente, já que “o resultado final do projeto é avaliado diferentemente por vários interessados no projeto e os critérios de sucesso devem refletir diversificados interesses e pontos de vistas” (LIPOVETSKY, TISHLER et al., 1997; SHENHAR, TISHLER et al., 2002). Negligenciar algum ponto de vista pode significar o fracasso do projeto (DVIR, LIPOVETSKY et al., 1998), tratando-se, então, de uma grande oportunidade para pesquisas de cunho multidimensional, “habilitando-nos a analisar interações mútuas de todas as variáveis gerenciais e métricas de sucesso” (DVIR, LIPOVETSKY et al., 1998).

Sobre sucesso em projetos, Baccarini (1999) atenta que o sucesso do gerenciamento do projeto está subordinado ao sucesso do produto, sendo parte indissociável para o alcance da motivação do projeto, onde constata as seguintes características:

- a) O sucesso compreende a integração de dimensões tanto *hard* como *soft*;
- b) O sucesso é percebido pelos *stakeholders*, envolvendo aspectos subjetivos de avaliação, bem como a estrutura organizacional (KENDRA e TAPLIN, 2004);
- c) Os critérios devem ser acordados com os interessados no início (WATERIDGE, 1998) e revistos quando das mudanças no projeto (TURNER, 2004);
- d) Necessidade dos critérios serem organizados e priorizados (TURNER, 2004);
- e) Os critérios devem ser definidos, mensurados e avaliados (WATERIDGE, 1998);
- f) A avaliação de resultados é dinâmica dado que as percepções dos *stakeholders* se alteram ao longo da execução do projeto, uma vez que novos eventos ocorrem dentro e fora do contexto organizacional (BACCARINI, 1999);
- g) O sucesso do projeto pode ser parcial (BACCARINI, 1999).

Com essas características em pauta, alguns autores têm entendido que a abordagem *soft* tem impactos positivos no aspecto gerencial quando (i) a incerteza tecnológica é alta (DE MEYER, LOCH et al., 2002) e as conseqüências de longo prazo são difusas; (ii) o projeto está suscetível a fatores externos (WINTER e CHECKLAND, 2003; CRAWFORD e POLLACK, 2004; CICMIL, WILLIAMS *et al.*, 2006) e (iii) a complexidade do escopo e do contexto do projeto são altas (ATKINSON, CRAWFORD et al., 2006).

Condições essas que representam mais fielmente o mundo complexo e ambíguo que as organizações enfrentam no seu cotidiano (PICH, LOCH et al., 2002), necessitando, dessa maneira, abordagens que tenham em conta as especificidades de tal realidade.

2.2 O Gerenciamento de portfólio e a estratégia empresarial

A estratégia corporativa se constitui em um processo organizacional, onde Andrews (1980) destaca que sobressaem desse processo dois importantes aspectos: a formulação e a implementação (ANDREWS, 1980; MINTZBERG, 1994).

Nesses contextos, Morris e Jamieson (2005) afirmam que projetos são veículos para a execução de estratégias, tornando-se o meio pelo qual o sucesso ou fracasso ou um estado intermediário será alcançado (MINARRO-VISERAS, BAINES et al., 2005; THIRY e DEGUIRE, 2007), provocando impacto na teoria e prática da administração de empresas (CLELAND, 2004). Todavia, para o sucesso da execução da estratégia, há necessidade além do eficiente desenvolvimento do projeto também de seu alinhamento com os interesses organizacionais (SHENHAR, 2004), surgindo o conceito de gerenciamento de portfólio de projetos.

Segundo Cooper et al. (2000), portfólio de projetos trata da formulação, seleção e implementação de projetos e sobre a operacionalização da estratégia organizacional. Nesta visão o gerenciamento de portfólio tem os seguintes objetivos fundamentais: (i) maximização dos objetivos estratégicos da organização, onde é mensurado o quão relevante para a organização é um determinado portfólio de projetos e se estabelece um *ranking* conforme sua contribuição para a estratégia corporativa; (ii) balanceamento de projetos (COOMBS, MCMEEKIN et al., 1998; COOPER, EDGETT et al., 2000; THIRY e DEGUIRE, 2007) e (iii) direção estratégica (COOPER, EDGETT et al., 2000; MILOSEVIC e SRIVANNABOON, 2006).

Não obstante desse crescente interesse e relevância que o gerenciamento de portfólio tem pelas organizações, essas se deparam com algumas dificuldades em operacionalizar esses processos de implementação da estratégia (ELONEN e ARTTO, 2003), como decisões na priorização de projetos (COOPER, EDGETT et al., 2000) e o uso adequado dos recursos limitados empregados para a implementação da estratégia (THIRY e DEGUIRE, 2007), tornando a eficácia na seleção de projetos um ponto crítico.

Tendo isso em conta, Englund e Graham (1999) exploram um modelo de processo para gerenciamento de portfólio que se baseia em quatro fases, explorado nesse referencial teórico.

2.2.1 Estabelecimento de critérios de avaliação

Como primeira etapa, se faz necessário definir o quê deve ser realizado, focando-se nos objetivos estratégicos da organização. Nesse momento, é importante não se limitar aos recursos e conhecimentos existentes na organização, mas sim buscar meios de atingir a visão, missão e os demais elementos do plano estratégico. Essa etapa se constitui em um ponto crucial que determina se o restante do processo será bem-sucedido (ENGLUND e GRAHAM, 1999; SHENHAR, 2004; COOPER, 2007).

Nesse momento, é adequado adotar uma postura construtivista de apoio à decisão (ENSSLIN, DUTRA et al., 2000; THIRY, 2001) para aumentar o grau de entendimento de quais são as dimensões a serem levadas em conta pelos decisores, principalmente em contextos que trabalhem com informações incompletas, difusas e conflitantes (LIESIO, MILD et al., 2007).

Em uma abordagem construtivista, a forma de estabelecer critérios de avaliação é dada pela problemática de estruturação de problemas, que se utiliza de instrumentos que ampliem o conhecimento do decisor sobre o contexto (ENSSLIN, GIFFHORN et al., *In press*).

No processo de formulação do problema, se faz necessário determinar as dimensões em que os projetos serão avaliados a partir da percepção e valores dos decisores. Esses critérios de

desempenho são escalas em que os julgamentos e decisões se basearão para avaliar diferentes projetos (CHIEN, 2002).

Importante ter em conta que o gerenciamento de portfólio sofre pressões de ordem política, dado os interesses pessoais de executivos se utilizarem de poder para impor suas preferências individuais (ENGLUND e GRAHAM, 1999; CHIEN, 2002; ELONEN e ARTTO, 2003; ENGWALL E JERBRANT, 2003). Nesse sentido, um processo decisório estruturado e formalizado é um meio do decisor administrar as pressões de grupos de interesses, justificando e comunicando suas decisões com os demais elementos da organização (CHIEN, 2002).

Os critérios devem ser buscados nos objetivos estratégicos das pessoas responsáveis pelo gerenciamento de portfólio (KEENEY, 1992). O contexto sócio-político, os valores do decisor e as propriedades objetivas dos projetos estabelecem o ambiente onde os critérios devem ser buscados (KEENEY e RAIFFA, 1976; ROY, 1993; LANDRY, 1995; ROY, 1996; BANA e COSTA, ENSSLIN et al., 1999). Cuidados devem ser tomados para assegurar que os critérios sejam construídos a partir dos valores do decisor e não a partir das diferenças entre as alternativas e/ou buscados de situações equivalentes passadas mesmo as bem-sucedidas (ENSSLIN, GIFFHORN et al., *In press*).

Nessa etapa, o decisor é responsável por determinar os elementos suficientes e necessários para conseguir medir o desempenho de uma área organizacional. A suficiência está ligada a exaustividade, ou seja, nenhum elemento importante está fora do contexto de avaliação. Os elementos necessários dão o tom que a retirada de algum elemento do modelo de avaliação deixará o sistema incompleto (LACERDA, 2009).

Com os critérios clarificados, as equipes conseguem “moldar” o escopo dos projetos de acordo com esses critérios (ENGLUND e GRAHAM, 1999), de forma a serem melhor alinhados com a estratégia (SALOMO, WEISE et al., 2007) e fornecendo níveis adequados de flexibilidade aos gerentes na execução dos projetos (BONNER, RUEKERT et al., 2002).

Apesar de existirem várias propostas genéricas de estruturação de critérios para seleção, o mais importante é identificar os critérios que tem maior significância para a organização (ENGLUND e GRAHAM, 1999; SHENHAR, TISHLER et al., 2002), levando-se em conta as preferências dos decisores (ROY, 1993), reconhecendo as políticas próprias da organização (FRICKE e SHENHAR, 2000), a sua própria cultura organizacional (ENGWALL, 2003) e com a adoção de posturas gerenciais adequadas a cada situação em particular (SHENHAR, 2001; LEWIS, WELSH et al., 2002).

Dado que o estabelecimento e mensuração dos critérios leva em conta primordialmente os valores e preferências do decisor ou gerente responsável pela área a ser avaliada, essa etapa da

avaliação de desempenho tem uma natureza subjetiva – inerente ao sujeito – e participativa, reconhecendo assim os limites da objetividade preconizados por Landry (1995) e Roy (1996).

Depois de identificar o que é necessário e suficiente para um projeto compor o portfólio, faz-se necessário a tradução desses elementos em forma mensuráveis e não ambígua. Nessa etapa, o decisor é instigado pelo facilitador a explicitar os aspectos a serem tidos em conta, assim como suas direções de preferências para estabelecer cada objetivo determinado na etapa anterior. Essas preferências são dispostas em termos ordinais primeiramente, cujo resultado são escalas que representam, segundo a percepção do decisor, os critérios que melhor explicam os objetivos estratégicos (ENSSLIN, ENSSLIN et al., 2007).

Após a estruturação das escalas ordinais e seus níveis de referência para cada objetivo determinado na etapa anterior, às escalas podem ser convertidas para escalas cardinais. Só depois dessa definição será possível promover sua construção com os juízos de valor do responsável Bana e Costa *et al.* (1999), de modo que possam ser avaliadas quanto a sua intensidade de alcance aos objetivos estratégico e quanto a sua comparabilidade com os demais critérios de avaliação.

Nessa fase, tem-se como contribuição para o processo de avaliação de desempenho: (i) o reconhecimento da avaliação da performance em um dado critério e (ii) o estabelecimento das bases para a verificação da independência preferencial ordinal e cardinal, para efeitos de comparabilidade com os demais critérios do modelo de avaliação (KEENEY, 1992) e a determinando de taxas de compensação para cada critério.

2.2.2 Coleta das informações de projetos

O segundo passo definido na proposta de Englund e Graham (1999) para seleção de projetos é a coleta de informações de projetos. Nota-se aqui a única etapa do processo de avaliação de desempenho que tem caráter eminentemente objetivo.

Para Englund e Graham (1999), faz-se necessária a realização de uma triagem preliminar para somente poucos projetos sejam submetidos aos gerentes de portfólio e esses sejam, de fato, de valor agregado. Corroborando com essa assertiva, Repenning (2001) advoga que projetos duvidosos não devem ser continuados.

A principal saída dessa fase é uma lista de projetos com suas declarações de escopo, premissas, estimativas preliminares de prazos e custos, e as informações necessárias para confrontar os objetivos dos projetos com os critérios pré-estabelecidos pela organização.

2.2.3 Avaliação e recomendações

Essa etapa de avaliação consiste em determinar o impacto dos projetos nos indicadores de desempenho associados a cada critério representativo nos valores dos decisores da organização para compreender suas conseqüências (KEENEY, 1992).

Um problema recorrente em gerenciamento de portfólio é dar prioridade a projetos de curta duração, baixo risco e, conseqüentemente, com pouca repercussão no aumento da competitividade, indicando uma baixa efetividade na elaboração de uma estratégia de inovação de produtos (FRICKE e SHENHAR, 2000; CORMICAN e O'SULLIVAN, 2004).

Dessa forma, é necessário ter esta visão sistêmica e temporal quando da construção dos critérios para escolher o portfólio, evidenciando a importância da estruturação de problemas e do modelo multicritério para contemplar tais aspectos. “Sem uma estratégia definida, a tática toma conta da situação, e os aspectos táticos favorecem projetos pequenos e rápidos” (COOPER, EDGETT et al., 2000).

Assim, com a mensuração do impacto de cada elemento do portfólio de projetos, a terceira fase se encerra com o estabelecimento de priorização dos projetos dentro dos recursos de investimentos disponíveis.

2.2.4 Monitorar o portfólio de projetos

O quarto passo se propõe a alocar os recursos financeiros e humanos nos projetos priorizados, comunicar os times dos projetos e prosseguir com gerenciamento das iniciativas. Nessa fase, o monitoramento dos projetos deve retornar informações aos responsáveis por gerenciar o portfólio de forma a fechar o ciclo das quatro etapas definidas propostas por Englund e Graham (1999).

Constatando que não há uma única ferramenta para o monitoramento efetivo do portfólio, Cooper et al (2000) descrevem duas abordagens potenciais que congregam alguns métodos e ferramentas para que as revisões e monitoramento de portfólio sejam realizadas.

A primeira abordagem indicada por Cooper et al (2000) é o processo onde se preconiza o uso dos “*gates*” para tomada de decisões. Com essa abordagem, a cada ponto de decisão de projetos, os decisores devem tomar duas decisões: (i) avaliar projetos contra os critérios já definidos e (ii) priorizar o projeto perante os demais componentes do portfólio.

Nessa abordagem de acompanhamento, coloca-se o projeto avaliado em uma escala ordinal de acordo com a atratividade dada pela estratégia empresarial aos demais projetos. A vantagem

dessa abordagem é a análise mais aprofundada do projeto. Porém, tem o efeito colateral de não dar uma visão holística do portfólio.

Já a segunda abordagem de monitoramento é a revisão global do portfólio de projetos, que tem a característica de analisar todos os projetos periodicamente, geralmente de duas a quatro vezes ao ano. Com essa abordagem, o processo fica mais dinâmico e há constantes mudanças nos elementos do portfólio. Essa abordagem é indicada para empresas que atuam em mercados altamente competitivos e onde a inovação é uma constante.

Nessas revisões, todos os projetos são avaliados de acordo com níveis de atratividade conforme a contribuição do projeto ao planejamento estratégico.

A metodologia multicritério de apoio à decisão utilizada no presente artigo pode ser utilizada para construir modelos consonantes com as duas abordagens descritas por Cooper et al (2000) para o monitoramento do portfólio de projetos.

2.3 Gerenciamento de portfólio e avaliação de desempenho

Conforme o exposto, a contribuição de um processo estruturado de avaliação de desempenho construtivista, permite aprimorar o gerenciamento de portfólio, ao permitir gerar e, dentre esses, selecionar os projetos mais alinhados com a estratégia, mensurando sua contribuição junto aos objetivos estratégicos da organização.

Para atingir essa meta, faz-se necessária a adoção de um processo de avaliação de desempenho, onde as organizações reconheçam a necessidade de ter em conta simultaneamente as características subjetivas e personalizadas inerentes aos decisores, assim como as características objetivas/factuais do contexto. Isso permitirá ter um modelo de avaliação de desempenho que atenda as especificidades do segmento de desenvolvimento de softwares em termos dos valores e preferências de seus atores, particularmente dos decisores, permitindo (ENSSLIN, ENSSLIN et al., 2007):

- Promover e organizar o conhecimento da situação;
- Identificar o que é importante (fator crítico de sucesso);
- Definir e mensurar os fatores críticos (objetivo);
- Associar os fatores críticos ao objetivo maior;
- Conhecer os pontos fortes e fracos;
- Subsidiar o processo de geração de ações;
- Facilitar e orientar o processo de desenvolvimento de mais conhecimento sobre o contexto;

- Tornar as decisões transparentes, justificáveis e comprovadamente as mais adequadas para o contexto.

Tendo em vista tais propriedades e o contexto de gerenciamento de portfólio, traça-se o seguinte paralelo com os paradigmas de apoio à decisão (ENSSLIN, 2009) a serem reconhecidos, conforme ilustrado na Tabela 2.

Tabela 2- Os paradigmas sobre o apoio à decisão (ENSSLIN, 2009) e o gerenciamento de portfólio

Paradigma do AD	Descrição do Paradigma	Contexto em Gerenciamento de Portfólio	Referência em Ger. de Portfólio
P1= Singularidade, Identidade	Os valores e preferências do decisor	Os critérios de avaliação de projetos devem ser contextualizados e desenvolvidos para cada caso de avaliação de desempenho de projetos.	(Englund e Graham, 1999; Shenhar, 2001; Chien, 2002; Shenhar, Tishler <i>et al.</i> , 2002; Engwall, 2003)
P2= Conhecimentos Limitados	A necessidade do decisor em melhorar seu entendimento das conseqüências da decisão	Deve-se utilizar abordagens que possibilitem expandir o entendimento dos decisores sobre o contexto	(Williams, 2005; Cáñez e Garfias, 2006; Liesio, Mild <i>et al.</i> , 2007)
P3= Entidade Social	Oportunizar os <i>stakeholders</i> com interesses na decisão a submeterem e defenderem seus interesses na decisão	Reconhecimento que os critérios de avaliação sofrem influência social dos envolvidos com o processo decisório em portfólio de projetos	(Englund e Graham, 1999; Chien, 2002; Engwall, 2003; Williams, 2005)
P4= Recursividade da Aprendizagem Participativa	A dinâmica recursiva do processo de aprendizagem das partes envolvidas	Reconhecimento que o processo de aprendizagem é cíclico e que a organização precisa de mecanismo para incorporar tais conhecimentos na cultura organizacional.	(Englund e Graham, 1999; Cooper, Edgett <i>et al.</i> , 2000; Engwall, 2003; Mcdonough Iii e Spital, 2003; Williams, 2005)
P5= Princípios da Mensuração	As propriedades das escalas ordinais, de intervalo, e de razão	Dentre as referências de gerenciamento de portfólio encontradas, nenhum eleva o entendimento do processo de mensuração ao nível de reconhecer as diferenças entre escalas ordinais e cardinais.	(Roberts, 1979; Barzilai, 2001; Ensslin, Giffhorn <i>et al.</i> , In press)

P6= Legitimidade e Validação	A transparência da participação, o reconhecimento da utilidade do conhecimento gerado e a cientificidade do processo de construção do conhecimento utilizado	O reconhecimento, pelo decisor, que o conhecimento construído pelo processo de apoio à decisão foi útil para o entendimento das conseqüências dos projetos nos objetivos estratégicos, bem como ter respaldo científico para seu uso corporativo	(Englund e Graham, 1999; Chien, 2002; Cáñez e Garfias, 2006)
------------------------------	--	--	--

Fonte: Adaptado de Ensslin (2009).

3. Metodologia da pesquisa

Este item está dividido em três seções, a primeira apresenta o enquadramento metodológico, o segundo os procedimentos utilizados para a revisão da literatura e a terceira discorre sobre o instrumento de intervenção adotado.

3.1 Enquadramento metodológico

A pesquisa é exploratória, aplicada e desenvolvida sob a forma de um estudo de caso, devido ao objetivo residir em aprofundar o conhecimento relacionado à inovação no contexto de uma empresa desenvolvedora de *softwares*. A fonte dos dados é de origem primária, pois foram obtidos por meio de entrevistas não-estruturadas com o diretor de tecnologia e com o gerente do PMO (*Project Management Office*) da empresa em que foi realizada a pesquisa. O método de pesquisa é quali-quantitativo. A dimensão qualitativa está presente na identificação do conjunto de critérios de avaliação de desempenho que representam os sistemas de valores dos decisores e na construção das escalas ordinais, para sua mensuração. Já a dimensão quantitativa está presente na transformação das escalas ordinais em cardinais, assim como na obtenção das taxas de substituição e na análise de sensibilidade das respostas do modelo. O instrumento de intervenção adotado foi a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C).

A MCDA-C encontra suas mais remotas origens a mais de dois séculos. Sua consolidação como instrumento científico ocorre somente a partir da década de 1990 com os trabalhos de Keeney (1992), Landry (1995), Roy (1996), Bana e Costa et al. (1999), dentre outros. Surge como uma ramificação da Metodologia Multicritério em Apoio à Decisão - MCDA como uma forma para

apoiar os decisores em contextos complexos, conflituosos, incertos, onde os decisores desejam melhorar seu entendimento da situação.

Contextos complexos por envolver múltiplos critérios não claramente explicitados e integrados por compensações não bem estabelecidas. Conflituosos por se tratar de situações onde distintos grupos de atores buscam melhorar o alcance dos critérios por eles percebidos como importantes em contraponto a outros critérios defendido por outros grupos. Incertos por usar dados tanto qualitativos como quantitativos sem a preocupação da acuracidade que outras ciências poderiam disponibilizar, além de demandar a construção de escalas e sua mensuração ser realizada muito mais segundo a percepção dos atores que segundo os rigorosos sistemas padronizados existentes.

E, finalmente, contextos onde os decisores reconhecem suas limitações quanto ao entendimento de quais são as conseqüências mais relevantes para o mesmo e desejam desenvolver este conhecimento, para poder tomar decisões conscientes e fundamentadas.

Com o intuito de expandir o conhecimento no decisor nos contextos com as características expostas, a MCDA-C se utiliza de instrumentos de estruturação de informações capazes de permitir compreensão das conseqüências de decisões nos aspectos que o decisor julga relevantes.

Dessa forma, a metodologia MCDA-C é um instrumento recomendado para aquelas situações onde o decisor deseja melhorar seu entendimento da situação para poder atuar com consistência, fundamentação e transparência para negociar com todos os atores envolvidos.

3.2 Revisão bibliográfica

O referencial teórico desse artigo se iniciou pela escolha do periódico *Project Management Journal* como local de busca preliminar, devido ser esta a editora que possui o maior número de praticantes em se tratando do tema em questão. A seguir, foi definida a palavra-chave “*research*” como entrada para o mecanismo de busca nessa publicação. Dentre pouco mais de cento e vinte artigos, identificou-se o artigo de referência: *Project Management Research – the challenge and opportunity* (SHENHAR e DVIR, 2007), por se tratar dos autores com maior número publicações sobre o tema nos últimos cinco anos, tendo como base o mês de setembro de 2007 como sendo a data que a pesquisa foi realizada.

No artigo tomado como referência, Shenhar e Dvir (2007) listam periódicos mais renomados em termos de gerenciamento de engenharia e tecnologia, incentivando a publicação de artigos sobre gerenciamento de projetos nesses periódicos. Para alinhar as referências a serem utilizadas nesse artigo com o objeto de pesquisa, foram adotados os seguintes critérios para a seleção dos artigos: (i) que a visão de conhecimento não se restrinja ao paradigma positivista, (ii) que reconheçam que as

dimensões de sucesso do projeto são socialmente construídas e (iii) que criem oportunidades para expandir o entendimento do que seja o grau de sucesso em gerenciamento de projetos e portfólio.

Dessa forma, o segundo passo foi a busca de artigos em cada um desses periódicos citados por Shenhar e Dvir (2007), utilizando-se da palavra-chave “*project management*”, cujo resultado gerou um banco de dados de 200 artigos que, após a leitura sistemática dos seus resumos perante os critérios previamente definidos, foram selecionados 37 artigos. Na seqüência, após a leitura das introduções e conclusões, os artigos selecionados se resumiram à dezenove textos.

Por fim, após a leitura integral dos artigos, foram escolhidos oito artigos (COOMBS, MCMEEKIN et al., 1998; FRICKE e SHENHAR, 2000; TUKEL e ROM, 2001; CHIEN, 2002; DVIR e LECHLER, 2004; SHENHAR, 2004; WILLIAMS, 2005; COOPER, 2007) que mais aderiram aos critérios previamente determinados para compor o cerne da bibliografia.

3.3 Construção do modelo multicritério - procedimentos

A construção do modelo de avaliação de desempenho segundo a metodologia MCDA-C, é dividido em três fases: (i) Estruturação; (ii) Avaliação; (iii) Recomendações (BANA e COSTA, ENSSLIN et al., 1999).

A Fase de estruturação inicia-se com a identificação dos atores envolvidos no contexto, para que seja explicitado segundo a percepção de quem será o conhecimento desenvolvido. Esta etapa é realizada por meio de entrevistas abertas onde o decisor é incentivado a externalizar suas preocupações, desejos e objetivos, denominadas Elementos Primários de Avaliação (EPAs), que são os fatores essenciais do sistema de valores dos decisores. A seguir, é solicitado ao decisor para expandir o entendimento de cada EPA identificando a direção de preferência a ele subjacente assim como seu oposto psicológico associado as conseqüências que se deseja evitar. Cada EPA gera um ou mais conceitos orientados para a ação. A seguir o decisor é incentivado a agrupar estes conceitos em *cluster*. Com os conceitos de cada *cluster* são agora construídos mapas de relação meio-fim. Nesta etapa é usual que novos conceitos emirjam. (ENSSLIN, NETO et al., 2001). Cada *cluster* representa uma dimensão de avaliação compostas por Candidatos a Pontos de Vista Fundamentais - PVF.

Os conceitos geradores de cada candidato a PVF são utilizados para iniciar a construção dos mapas de relação meio-fim, seguindo o método proposto por Eden et al. (1984) para expandir o entendimento do contexto, segundo a percepção do decisor, e identificar quais os aspectos julgados como relevantes. Este processo continua até que se tenha alcançado um grau de entendimento que permita estabelecer o conjunto de pontos de vistas que alinhem os objetivos estratégicos representados pelos PVFs do contexto com as propriedades operacionais. O mapa de relações

meios-fins gerado é, então, transformado em uma Estrutura Hierárquica de Valor que representa os pontos de vista do mapa anterior em uma forma explicativa. Neste modelo são construídas escalas ordinais para mensurar o desempenho das alternativas. Com o propósito de preparar estes indicadores de desempenho para serem utilizados em um modelo compensatório são estabelecidos dois níveis de referência denominados Bom e Neutro utilizando-se o processo proposto por Bana e Costa (1999). Estas escalas novas ordinais são denominadas Descritores (ENSSLIN, GIFFHORN et al., In press).

Com os descritores é encerrado o processo de geração de conhecimento qualitativo. Para incrementar o entendimento do decisor sobre o contexto deve-se agora transformar as escalas ordinais dos descritores em escalas cardinais denominadas funções de Valor e/ou critérios e estabelecer níveis de referências em cada critério para poder testar sua isolabilidade e integrá-los em um modelo global via taxas de compensação. A esta etapa a metodologia MCDA-C denomina Avaliação.

A Função de Valor explicita a diferença de atratividade entre os níveis dos descritores e as Taxas de Substituição informam o quanto de performance que uma ação deve ganhar para compensar a perda de desempenho em outra. Para que se possa avaliar globalmente o impacto de uma ação, é feita uma agregação das avaliações locais. A partir deste ponto já é possível avaliar o desempenho de cada alternativa e, dentre estas, a do *status quo*. Os modelos construídos pela metodologia MCDA-C permitem explicitar a avaliação em forma numérica e/ou gráfica. Isto facilita a identificação e compreensão da intensidade dos pontos fortes e fracos das alternativas sendo avaliadas.

A terceira fase, Recomendações, desenvolve um processo de gerar ações para o contexto, que por sua vez são organizadas em estratégias para aperfeiçoamento e aprimoramento da performance que melhor atendam aos objetivos dos decisores. Para fornecer uma visão da estabilidade da performance das alternativas os modelos permitem a realização de uma Análise de Sensibilidade no impacto das alternativas nas escalas, nas diferenças de atratividade das escalas cardinais, e nas taxas de compensação.

4. Modelo multicritério de avaliação de projetos

Conforme exposto anteriormente, o problema de gerenciamento de portfólio envolve um elevado grau de complexidade representado pelos múltiplos atores envolvidos com objetivos e interesses muitas vezes conflitantes e não claramente compreendidos pelos próprios atores. Esta situação necessariamente demanda que o processo de avaliação de desempenho enfatize a etapa de estruturação. Dado o potencial de construção de conhecimento da metodologia MCDA-C, a mesma

será o instrumento de pesquisa utilizada para a estruturação do modelo para dar suporte ao processo de gerenciamento de portfólio de projetos.

A pesquisa iniciou-se com reunião com os decisores da empresa para contextualizar o problema e expor seu funcionamento. A entrevista resultou no estabelecimento do foco do problema, com a definição de:

- **Rótulo:** Avaliar os diferenciais competitivos dos novos produtos de *software* da Empresa.
- **Atores:** Decisor: diretor de Tecnologia e gerente de PMO; Intervenientes: gerente de produtos e diretor comercial; Agidos diretos: usuários; Agidos indiretos: clientes; Facilitadores: equipe do trabalho.
- **Apresentação do problema:** Os gerentes de produtos demandam novos softwares, porém não possuem um mecanismo para avaliar o grau de sucesso dos mesmos.
- **Importância do problema:** Um *software* pode exigir grandes investimentos e não atender a expectativa esperada pelos *stakeholders* pode gerar retrabalho, ou até o insucesso dos produtos.
- **Proposta de solução:** entender quais são os objetivos estratégicos em torno da nova geração e construir um entendimento de forma a criar alternativas para aproveitar as oportunidades em inovação da nova geração.
- **Produto final:** instrumento de auxílio ao decisor para compreender o grau de competitividade e inovação dos novos produtos e, se necessário, alterar os requisitos do projeto, avaliando os projetos conforme o atingimento dos objetivos estratégicos da nova geração.

Com a legitimação do contexto do problema por parte do decisor, partiu-se para o levantamento dos EPA's. Foram identificados 60 EPAs nessa etapa.

No prosseguimento do estudo, o decisor foi questionado para orientar os EPA's à ação e determinar os conceitos inerentes a cada EPA. Findo esta etapa, o decisor classificou os conceitos inicialmente em dois *clusters*: “produtos compatíveis com *players* internacionais” e “custo do ciclo de vida”, e iniciou-se a construção dos dois mapas de relação meio-fim, um para cada área de preocupação. A partir dos mapas, identificaram-se os ramos. A seguir, os ramos foram associados a suas preocupações e transferidos para a Estrutura Hierárquica de Valor formando os Pontos de Vista Fundamentais e os Pontos de Vista Elementares.

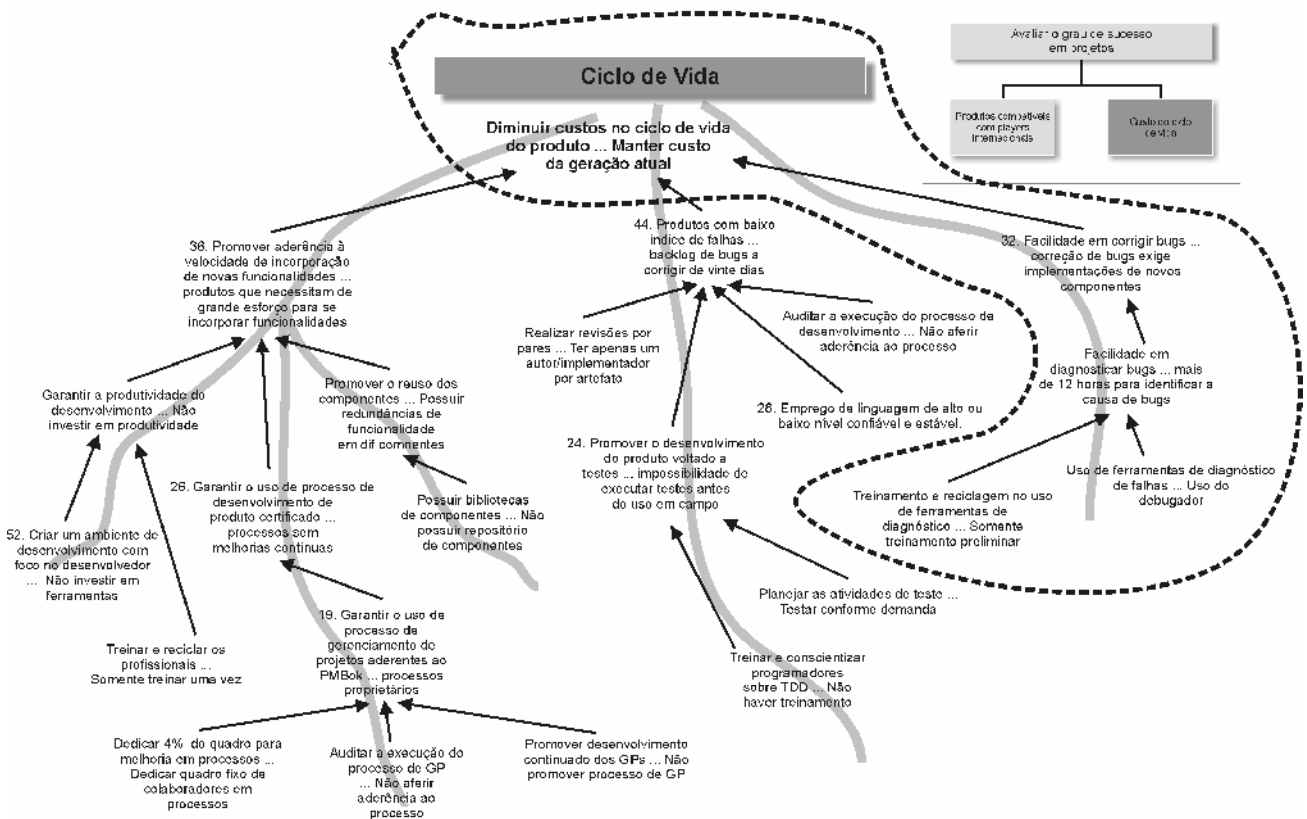
A figura um mostra o mapa de relação meio-fim construído para a área de preocupação “Custo de ciclo de vida”, bem como a identificação de seus ramos e o PVF “Diagnóstico” em destaque.

Após a identificação dos PVFs, iniciou-se a construção das escalas do modelo multicritério para mensurar ordinalmente a performance de cada ação por meio da construção dos descritores.

Para isso, em alguns casos foi necessário decompor o PVFs em Pontos de Vista Elementares (PVEs) para operacionalizar os descritores. Neste ponto, chegou-se na proposição de uma estrutura hierárquica ou árvore de valor para o contexto decisório. A figura dois mostra a árvore de valor construída para o modelo.

A partir da estrutura hierárquica de valor, procedeu-se a construção dos descritores para expressar a forma proposta para mensurar aquilo que o decisor percebia como a propriedade que operacionaliza seu objetivo. A figura três ilustra os descritores construídos para o PVF “liberdade de escolha”, vinculado à área “produtos compatíveis com *players* internacionais”, com a identificação dos níveis de ancoragem : Bom e Neutro.

Figura 1 – Mapa de relações meios-fins da área de preocupação “custo de ciclo de vida”, identificação de ramos em cinza e o PVF “Diagnóstico” em destaque no *cluster*

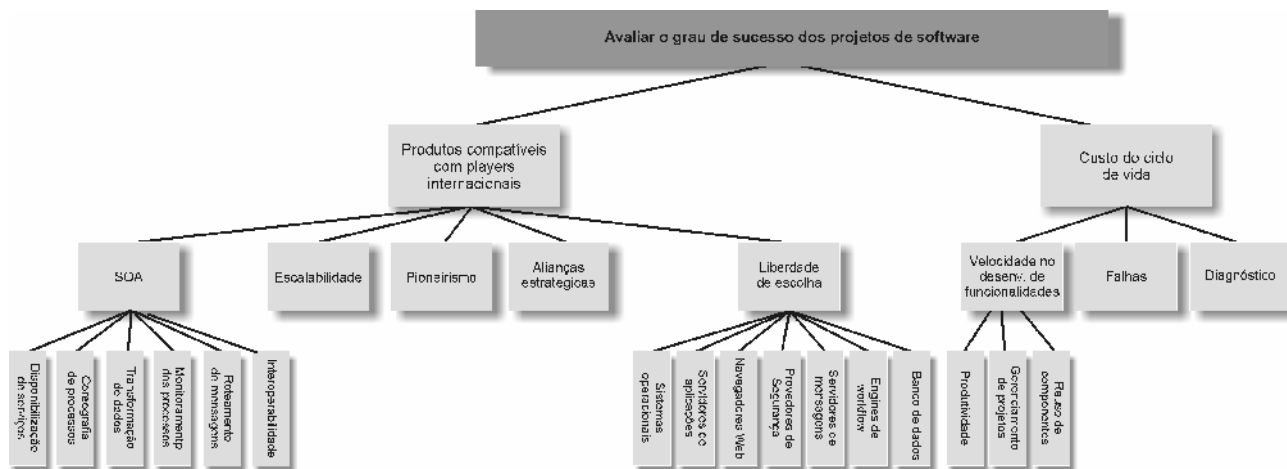


Fonte: Autoria própria (2008)

Finalizada a estruturação do contexto decisório, iniciou-se a fase de avaliação com a transformação dos descritores em escalas cardinais, de forma a expressar as diferenças de atratividade entre os níveis de impacto dos descritores. Com o emprego do *software* MACBETH, a figura quatro apresenta as fases de transformação da escala ordinal para a cardinal do descritor do PVE “assinar serviços”, que representa o percentual dos serviços assináveis versus a quantidade de

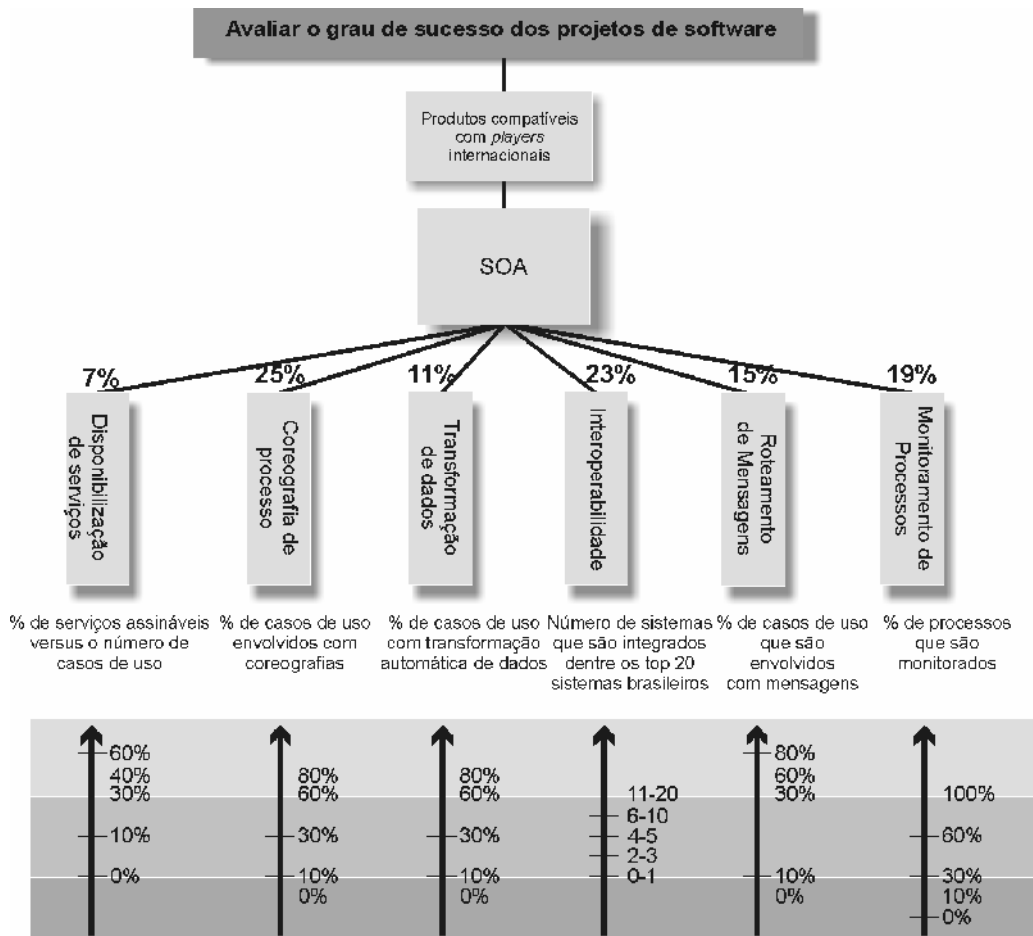
casos de uso, que explica parte do PVF “SOA” (“*service-oriented architecture*”) e a ancoragem do nível Bom no valor 100 e Neutro no valor 0.

Figura 2 – Estrutura hierárquica de valor do modelo multicritério.



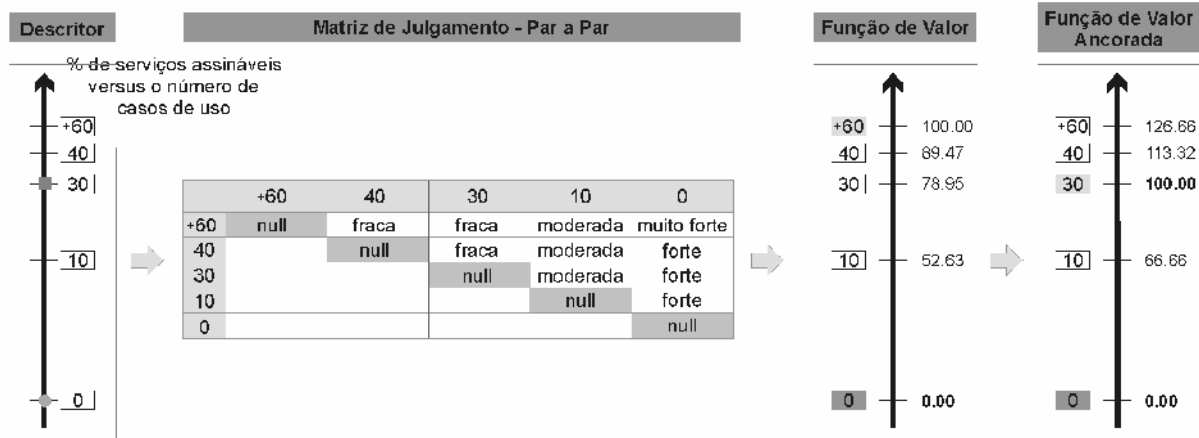
Fonte: Autoria própria (2008)

Figura 3 – Descritores do PVF “arquitetura orientada a serviços”.



Fonte: Autoria própria (2008).

Figura 4 – Processo de transformação de um descritor em um critério, com o emprego do MACBETH.



Fonte: Autoria própria (2008).

Uma vez de posse das funções de valor de todos os pontos de vistas iniciou-se o processo para integrá-los e formar aquilo que seria, segundo a percepção do decisor, a representação do modelo de avaliação global. A integração é realizada por meio das taxas de substituição, dos PVFs e dos PVEs, para este trabalho foi realizado com o auxílio do *software* MACBETH.

Neste ponto, obteve-se o modelo global da análise multicritério para a avaliação do grau de sucesso de um projeto de software da empresa pesquisada, por meio das equações:

$$V_{GLOBAL}(a) = 0,45 * V_{CPIP}(a) + 0,55 * V_{LCC}(a)$$

$$V_{CPIP}(a) = (0,18 * V_{SOA}(a)) + (0,23 * V_{PION}(a)) + (0,21 * V_{SCAL}(a)) + (0,11 * V_{ALLI}(a)) + (0,27 * V_{FREE}(a))$$

$$V_{LCC}(a) = (0,37 * V_{SPEEDY}(a)) + (0,5 * V_{FAIL}(a)) + (0,12 * V_{DIAG}(a))$$

$$V_{SOA}(a) = (0,07 * V_{SA}(a)) + (0,25 * V_{PC}(a)) + (0,11 * V_{DATA}(a)) + (0,15 * V_{MSG}(a)) + (0,19 * V_{MONIT}(a)) + (0,23 * V_{INTER}(a))$$

$$V_{FREE}(a) = (0,2 * V_{SO}(a)) + (0,19 * V_{APPS}(a)) + (0,07 * V_{WB}(a)) + (0,04 * V_{SEC}(a)) + (0,17 * V_{MSGSERV}(a)) + (0,14 * V_{WF}(a)) + (0,19 * V_{DB}(a))$$

$$V_{SPEEDY}(a) = (0,29 * V_{PM}(a)) + (0,52 * V_{PROD}(a)) + (0,19 * V_{REUSE}(a))$$

Onde:

a – Ação a ser avaliada

V_{GLOBAL} - Valor global da função de valor da ação a

V_{CPIP} - Valor da ação a nos critérios da área de preocupação “Produtos Compatíveis com *Players* Internacionais”

V_{LCC} - Valor da ação a nos critérios da área de preocupação “Custo de ciclo de vida”

V_{SOA} - Valor da ação a nos critérios PVF “SOA”

V_{FREE} - Valor da ação a nos critérios PVF “Liberdade de Escolha”

V_{SPEEDY} - Valor da ação a nos critérios PVF “Velocidade no desenvolvimento de novas funcionalidades”

V_{PION} - Valor da ação a nos critérios PVF “Pioneirismo”

V_{SCAL} - Valor da ação a nos critérios PVF “Escalabilidade”

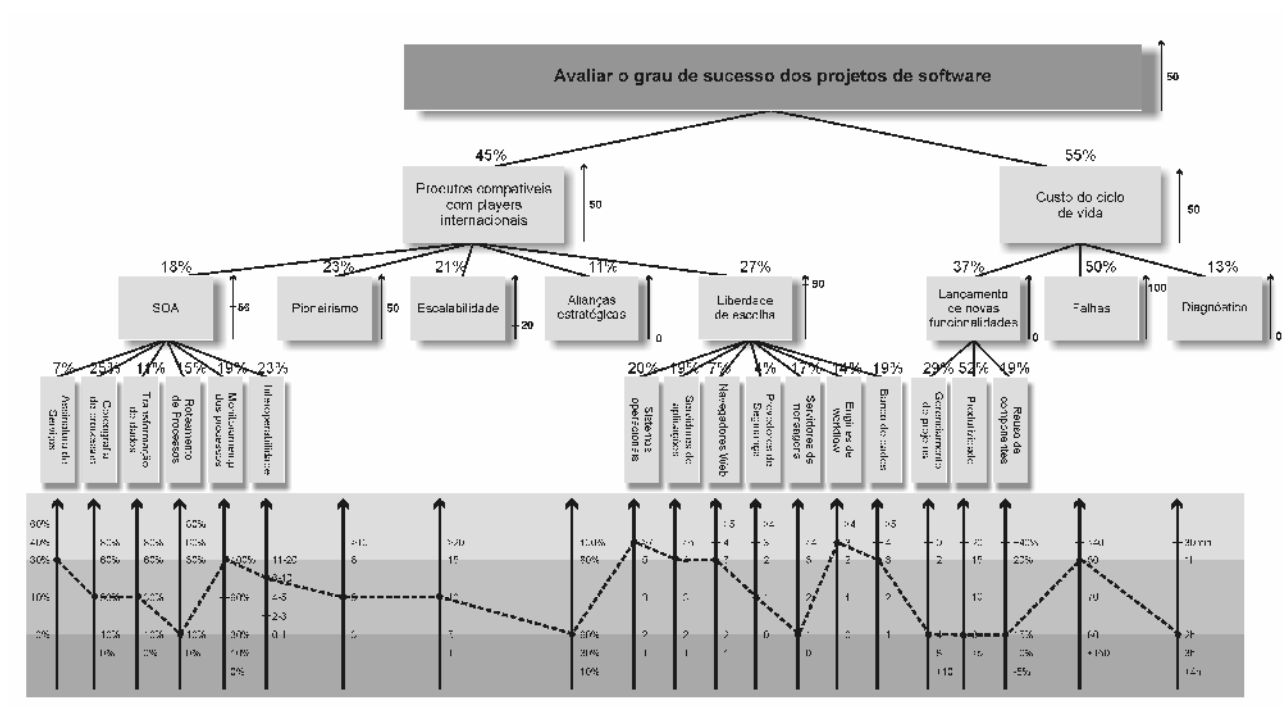
V_{ALLI} - Valor da ação a nos critérios PVF “Alianças Estratégicas”

V_{FAIL} - Valor da ação a nos critérios PVF “Falhas”

V_{DIAG} - Valor da ação a nos critérios PVF “Diagnóstico”

O projeto avaliado obteve 50 pontos e se encontra em uma posição apenas competitiva segundo a percepção dos decisores. A avaliação na forma gráfica é apresentada na figura cinco, onde os valores ao lado das setas são a representação da mensuração cardinal do sucesso em cada dimensão avaliada.

Figura 5 – Estrutura hierárquica de valor e o comportamento gráfico do *Status Quo* da empresa.



Fonte: Autoria própria (2008)

Finalmente, com a análise de sensibilidade do modelo, foram simuladas alterações nas taxas de compensação bem como no impacto em cada critério. Esta análise propiciou ao decisor e seus gerentes de projeto, um instrumento para nortear onde encontram-se as melhores oportunidades para aperfeiçoar a performance atual e assim melhorar a competitividade dos novos produtos desenvolvidos.

5. Conclusões e recomendações para trabalhos futuros

O presente estudo se vale da lacuna deixada por estudos sobre o gerenciamento do portfólio de projetos, no tocante a utilização de um processo de avaliação de desempenho utilizado para a estruturação dos critérios para fins de seleção e avaliação da contribuição dos projetos para os objetivos estratégicos da organização.

Dessa forma, esse artigo tem como seu objetivo geral propor uma metodologia que possibilite identificar, mensurar e integrar as dimensões julgadas pelo decisor como necessárias e suficientes para avaliar os projetos e assim permitir a criação e ordenação de propostas de um ciclo de seleção de projetos em uma organização desenvolvedora de *software*.

Partindo da assertiva acima, retomamos as perguntas de pesquisa que norteiam o trabalho: Quais as características que um processo de apoio a decisão deve contemplar a fim de permitir identificar, organizar, mensurar e integrar os aspectos que explicam o impacto de um projeto nos objetivos estratégicos da organização, com legitimidade e validade? Como avaliar um projeto frente a esses critérios com o intuito ordenar as propostas e apoiar a decisão em gerenciamento de portfólio?

Para responder as perguntas de pesquisa e alcançar o objetivo geral proposto, a seção “Construção do Modelo Multicritério - procedimentos” expôs o uso da metodologia MCDA-C que, valendo-se de vários instrumentos, permite, por meio da expansão do entendimento do contexto, visualizar os critérios que precisam ser levados em conta quando do processo de seleção de projetos, bem como possibilitar formas de aperfeiçoamento. A proposição é ilustrada para um programa de projetos de uma empresa desenvolvedora de software por meio de um estudo de caso.

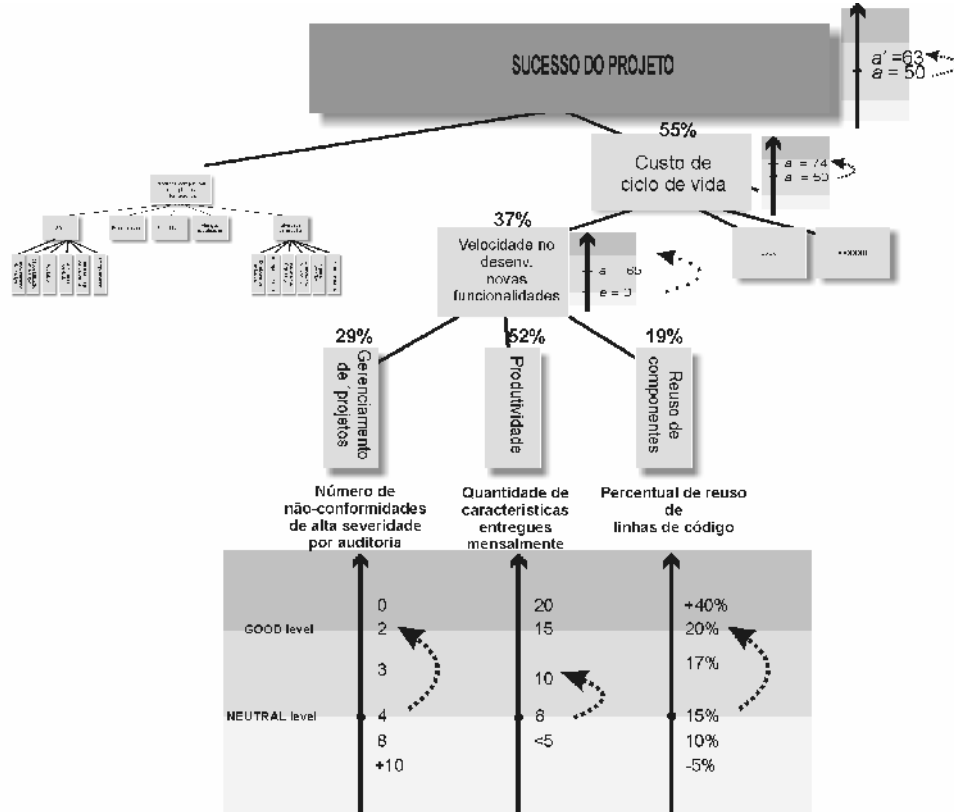
O conhecimento gerado permitiu medir cardinalmente o nível de contribuição que um projeto possui para a meta geral, conforme pode ser observado para a mensuração em 50 pontos para o *status quo* do projeto avaliado na seção 4. Essa mensuração cardinal possibilita a comparabilidade e ordenação do projeto avaliado frente as demais propostas de projetos.

Com esse conhecimento, o gerente do projeto identificou pontos de aperfeiçoamento no escopo do mesmo, vinculados com o PVF “Velocidade no desenvolvimento de novas funcionalidades” que irá melhorar o desempenho global do projeto em 13 pontos se (Figura 6):

- a) A média de não conformidades diminuir de 4 para 2 por auditoria (PVE-“Gerenciamento de Projetos”);

- b) O projeto entregar 10 características solicitadas pelos *stakeholders* por mês, ao invés das atuais 8 (PVE-“Produtividade”) e também se;
- c) O projeto reusar 20% ao invés dos atuais 15% de linhas de código (PVE-“Reuso”).

Figura 6 – A representação do impacto da melhoria da ação *a'* no desempenho global frente ao atual projeto *a*.



$$\begin{aligned}
 V_{SPEEDY}(a) &= (0,29 * 0) + (0,52 * 0) + (0,19 * 0) = 0 & V_{SPEEDY}(a') &= (0,29 * 100) + (0,52 * 33) + (0,19 * 100) \cong 65 \\
 V_{LCC}(a) &= (0,37 * 0) + (0,5 * 100) + (0,12 * 0) = 50 & V_{LCC}(a') &= (0,37 * 65) + (0,5 * 100) + (0,12 * 0) \cong 74 \\
 V_{GLOBAL}(a) &= 0,45 * 50 + 0,55 * 50 = 50 & V_{GLOBAL}(a') &= 0,45 * 50 + 0,55 * 74 \cong 63
 \end{aligned}$$

Fonte: Autoria própria (2008).

As assertivas acima foram legitimadas pelos decisores, nomeadamente quando do desenvolvimento dos instrumentos: (i) dos mapas de relação meio-fim ilustrados pela figura um; (ii) dos descritores para mensurar cada ponto de vista fundamental do modelo construído a partir dos mapas, exemplificado pela figura três; (iii) e também do uso do modelo global, conforme figura cinco.

Como limitação da presente pesquisa, pode-se citar que a metodologia proposta (MCDA-C) requer a participação do decisor em todo o processo. Isto decorre em consequência do foco do processo de trabalho estar centrado no desenvolvimento do entendimento do decisor. Em muitos casos o decisor poderá não ter esta disponibilidade.

Com pôde ser observado, a metodologia MCDA-C mostrou-se útil no processo de apoiar o gerenciamento de portfólio de projetos, aqui focado no processo de seleção. Recomenda-se seu uso em outros contextos com o propósito de testar sua generalidade em situações semelhantes, observando-se, no entanto, que os modelos gerados em cada situação são específicos a ela em um dado momento, e não se recomenda sua replicação em outros contextos, mesmo que semelhantes.

Abstract

This article presents an application of the methodology of multicriteria decision aiding constructivist to build a model to support in decision making in portfolio management. This work presents a recent bibliographic review on project management in the strategic perspective and draws a parallel between the characteristics of that context and multicriteria performance evaluation in a constructivist approach. A case study of the methodology of multicriteria decision aiding constructivist is presented in this work, aiming to build a model to support portfolio management in a Brazilian software company. Using problem structuring techniques, the methodology enabled visualize the criteria that must be taken into account in the projects selection process, assisting in the formulation of projects, improving proposals and allow the ordinal and cardinal measurement of the project performance, enabling the comparison and ranking among other proposals.

Key-words: Portfolio management; Performance evaluation; Project management; Software development; MCDA-C.

Referências

ANDREW, J. P.; HANNNAES, K.; MICHAEL, D. C.; SIRKIN, H. L.; TAYLOR, A. **Measuring Innovation 2009: The Need for Action.**

http://www.bcg.com/impact_expertise/publications/files/BCG_Measuring_Innovation_Apr_2009.pdf. Acesso em 17/08/2009. 2009.

ANDREWS, K. R. *The Concept of Corporate Strategy*, rev. ed. **Homewood, IL: Irwin**, 1980.

ATKINSON, R. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. **International Journal of Project Management**, v. 17, n. 6, p. 337-342, 1999.



ATKINSON, R.; CRAWFORD, L.; WARD, S. Fundamental uncertainties in projects and the scope of project management. **International Journal of Project Management**, v. 24, n. 8, p. 687-698, 2006.



BACCARINI, D. The logical framework method for defining project success. **Project Management Journal**, v. 30, n. 4, p. 25, 1999.

BANA E COSTA, C. A.; ENSSLIN, L.; CORREA, E. C.; VANSNICK, J.-C. Decision Support Systems in action: Integrated application in a multicriteria decision aid process. **European Journal of Operational Research**, v. 113, n. 2, p. 315-335, 1999.

BARZILAI, J. On the foundations of measurement. In: 2001 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS, M., AND CYBERNETICS, 2001.

BONNER, J. M.; RUEKERT, R. W.; WALKER, O. C. Upper management control of new product development projects and project performance. **Journal of Product Innovation Management**, v. 19, n. 3, p. 233-245, 2002.



BREDILLET, C. N. Exploring research in project management: Nine schools of project management research (part 3). **Project Management Journal**, v. 38, n. 4, p. 2-4, 2007.



CÁÑEZ, L.; GARFIAS, M. PORTFOLIO MANAGEMENT AT THE MEXICAN PETROLEUM INSTITUTE. **Research Technology Management**, v. 49, n. 4, p. 46, 2006.

CHIEN, C.-F. A portfolio-evaluation framework for selecting R&D projects. **R&D Management**, v. 32, n. 4, p. 359-368, 2002.



CICMIL, S.; WILLIAMS, T.; THOMAS, J.; HODGSON, D. Rethinking Project Management: Researching the actuality of projects. **International Journal of Project Management**, v. 24, n. 8, p. 675-686, 2006.



CLELAND, D. I. The evolution of project management. **Engineering Management, IEEE Transactions on**, v. 51, n. 4, p. 396-397, 2004.

COOMBS, R.; MCMEEKIN, A.; PYBUS, R. Toward the development of benchmarking tools for R&D project management. **R&D Management**, v. 28, n. 3, p. 175-186, 1998.



COOPER, R. G. Managing technology development projects. **Engineering Management Review, IEEE**, v. 35, n. 1, p. 67-67, 2007.



COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective. **Research Technology Management**, v. 43, n. 2, p. 18-33, 2000.

CORMICAN, K.; O'SULLIVAN, D. Auditing best practice for effective product innovation management. **Technovation**, v. 24, n. 10, p. 819-829, 2004.



CRAWFORD, L.; POLLACK, J. Hard and soft projects: a framework for analysis. **International Journal of Project Management**, v. 22, n. 8, p. 645-653, 2004.



DE MEYER, A.; LOCH, C. H.; PICH, M. T. From Variation to Chaos. **MIT Sloan Management Review**, winter, 2002.

DVIR, D.; LECHLER, T. Plans are nothing, changing plans is everything: the impact of changes on project success. **Research Policy**, v. 33, n. 1, p. 1-15, 2004.



DVIR, D.; LIPOVETSKY, S.; SHENHAR, A.; TISHLER, A. In search of project classification: a non-universal approach to project success factors. **Research Policy**, v. 27, n. 9, p. 915-935, 1998.



EDEN, C.; JONES, S.; SIMS, D. Messing about in problems. An informal structured approach to their identification and management. **Journal of the Operational Research Society**, v. 35, n. 3, p. 269-270, 1984.

ELONEN, S.; ARTTO, K. A. Problems in managing internal development projects in multi-project environments. **International Journal of Project Management**, v. 21, n. 6, p. 395-402, 2003.



ENGLUND, R. L.; GRAHAM, R. J. From Experience: Linking Projects to Strategy. **Journal of Product Innovation Management**, v. 16, n. 1, p. 52-64, 1999.



ENGWALL, M. No project is an island: linking projects to history and context. **Research Policy**, v. 32, n. 5, p. 789-808, 2003.



ENGWALL, M.; JERBRANT, A. The resource allocation syndrome: the prime challenge of multi-project management? **International Journal of Project Management**, v. 21, n. 6, p. 403-409, 2003.



ENSSLIN, L. Processo Decisório e Aspectos Cognitivos. **XII Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha**, 2009.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R. MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. **International Transactions in Operational Research**, v. 7, n. 1, p. 79-100, 2000.



ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A.; PETRI, S. M.; LIMA, M. V. A.; SCHEID, L. C. M.; VIANNA, W.; GALLON, A. V.; ESPÍNDOLA, C. L.; LYRIO, M. V. L.; RAUPP, T. Avaliação de Desempenho: Objetivos e Dimensões. **I Seminário sobre Avaliação de Desempenho do Setor Público**, 2007.

ENSSLIN, L.; GIFFHORN, E.; ENSSLIN, S. R.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B. Avaliação do Desempenho de Empresas Terceirizadas com o Uso da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista. **Revista Pesquisa Operacional**, In press.

ENSSLIN, L.; NETO, G. M.; NORONHA, S. M. D. **Apoio à decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas**. Insular, 2001.

FRICKE, S. E.; SHENHAR, A. J. Managing multiple engineering projects in a manufacturing support environment. **Engineering Management, IEEE Transactions on**, v. 47, n. 2, p. 258-268, 2000.

GANN, D. M.; SALTER, A. J. Innovation in project-based, service-enhanced firms: the construction of complex products and systems. **Research Policy**, v. 29, n. 7-8, p. 955-972, 2000.



HAYES, R. H.; PISANO, G. P. Beyond world-class: the new manufacturing strategy. **Harvard Business Review**, v. 72, n. 1, p. 77-86, 1994.

JUGDEV, K.; MÜLLER, R. A retrospective look at our evolving understanding of project success. **Project Management Journal**, v. 36, n. 4, p. 19-31, 2006.

KEENEY, R. L. **Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking**. Harvard University Press, 1992.

KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. Decisions with multiple objectives: preferences and value tradeoffs. **New York: Wesley**, p. 224-241, 1976.

KENDRA, K.; TAPLIN, L. J. PROJECT SUCCESS: A CULTURAL FRAMEWORK. **Project Management Journal**, v. 35, n. 1, p. 30, 2004.

LACERDA, R. T. O. O sucesso em gerenciamento de projetos: a estruturação de um modelo de avaliação a partir de uma visão construtivista. **Florianópolis. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina**, 2009.

LANDRY, M. A Note on the Concept of 'Problem'. **Organization Studies**, v. 16, n. 2, p. 315, 1995.



LEWIS, M. W.; WELSH, M. A.; DEHLER, G. E.; GREEN, S. G. Product development tensions: Exploring contrasting styles of project management. **Academy of Management Journal**, v. 45, n. 3, p. 546-564, Jun 2002.



LIESIO, J.; MILD, P.; SALO, A. Preference programming for robust portfolio modeling and project selection. **European Journal of Operational Research**, v. 181, n. 3, p. 1488-1505, 2007.

LIPOVETSKY, S.; TISHLER, A.; DVIR, D.; SHENHAR, A. The relative importance of project success dimensions. **R&D Management**, v. 27, n. 2, p. 97-106, 1997.



MCDONOUGH III, E. F.; SPITAL, F. C. Managing project portfolios. **Research Technology Management**, v. 46, n. 3, p. 40, 2003.

MILOSEVIC, D. Z.; SRIVANNABOON, S. A theoretical framework for aligning project management with business strategy. **Project Management Journal**, v. 37, n. 3, p. 98-110, 2006.

MINARRO-VISERAS, E.; BAINES, T.; SWEENEY, M. Key success factors when implementing strategic manufacturing initiatives. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 2, p. 151, 2005.



MINTZBERG, H. **The Rise and Fall of Strategic Planning: Reconceiving Roles for Planning, Plans, Planners**. Free Press, 1994.

MORRIS, P. W. G.; JAMIESON, A. MOVING FROM CORPORATE STRATEGY TO PROJECT STRATEGY. **Project Management Journal**, v. 36, n. 4, p. 5, 2005.

PICH, M. T.; LOCH, C. H.; MEYER, A. D. On uncertainty, ambiguity, and complexity in project management. **Management Science**, v. 48, n. 8, p. 1008, 2002.



POLLACK, J. The changing paradigms of project management. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 3, p. 266-274, 2007.



PWC. Boosting business performance through programme and project management. Connected Thinking. PriceWaterhouseCoopers. 2004.

REPENNING, N. P. Understanding fire fighting in new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 18, n. 5, p. 285-300, 2001.



ROBERTS, F. S. **Measurement theory**. Addison-Wesley Reading, MA, 1979.

ROY, B. Decision science or decision-aid science? **European Journal of Operational Research**, v. 66, n. 2, p. 184-203, 1993.



_____. On operational research and decision aid. **European Journal of Operational Research**, v. 73, n. 1, p. 23-26, 1994.



_____. **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**. Kluwer Academic Pub, 1996.

SALOMO, S.; WEISE, J.; GEMUNDEN, H. G. NPD Planning Activities and Innovation Performance: The Mediating Role of Process Management and the Moderating Effect of Product Innovativeness. **Journal of Product Innovation Management**, v. 24, n. 4, p. 285-302, 2007.

SHENHAR, A. J. One Size Does Not Fit All Projects: Exploring Classical Contingency Domains. **MANAGEMENT SCIENCE**, v. 47, n. 3, p. 394-414, March 1, 2001 2001.



_____. Strategic Project Leadership: Toward a strategic approach to project management. **R&D Management**, v. 34, n. 5, p. 569-578, 2004.



SHENHAR, A. J.; DVIR, D. PROJECT MANAGEMENT RESEARCH-THE CHALLENGE AND OPPORTUNITY. **Project Management Journal**, v. 38, n. 2, p. 93, 2007.

SHENHAR, A. J.; TISHLER, A.; DVIR, D.; LIPOVETSKY, S.; LECHLER, T. Refining the search for project success factors: a multivariate, typological approach. **R&D Management**, v. 32, n. 2, p. 111-126, 2002.



SOMMER, S. C.; LOCH, C. H. Selectionism and Learning in Projects with Complexity and Unforeseeable Uncertainty. **Management Science**, v. 50, n. 10, p. 1334, 2004.

THIRY, M. Sensemaking in value management practice. **International Journal of Project Management**, v. 19, n. 2, p. 71-77, 2001.



THIRY, M.; DEGUIRE, M. Recent developments in project-based organisations. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 7, p. 649-658, 2007.



TIWANA, A.; KEIL, M. Functionality Risk in Information Systems Development: An Empirical Investigation. **Engineering Management, IEEE Transactions on**, v. 53, n. 3, p. 412-425, 2006.

TUKEL, O. I.; ROM, W. O. An empirical investigation of project evaluation criteria. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 3, p. 400, 2001.



TURNER, R. J. Five necessary conditions for project success. **International Journal of Project Management**, v. 22, n. 5, p. 349-350, 2004.



WATERIDGE, J. How can IS/IT projects be measured for success? **International Journal of Project Management**, v. 16, n. 1, p. 59-63, 1998.



WILLIAMS, T. Assessing and moving on from the dominant project management discourse in the light of project overruns. **Engineering Management, IEEE Transactions on**, v. 52, n. 4, p. 497-508, 2005.

WINTER, M.; CHECKLAND, P. Soft systems- a fresh perspective for project management. **Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Civil Engineering**, v. 156, n. 4, p. 187-192, 2003.

Dados dos autores:

Nome completo: **Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda**, MSc, PMP

Filiação institucional: Universidade Federal de Santa Catarina

Departamento: Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção

Função ou cargo ocupado: Doutorando

Endereço completo para correspondência: Campus Universitário - Florianópolis – SC - CP 476 - CEP 88010-970

Telefones para contato: (48) 3234-5515 ou (48) 9911-9374

e-mail: rogerlacerda@gmail.com

Nome completo: **Leonardo Ensslin**, Ph.D.

Filiação institucional: Universidade Federal de Santa Catarina

Departamento: Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção

Função ou cargo ocupado: Professor Titular

Endereço completo para correspondência: Campus Universitário - Florianópolis – SC - CP 476 - CEP 88010-970

Telefones para contato: (48) 3234-5515 ou (48) 9911-9374

e-mail: leonardoensslin@gmail.com

Nome completo: **Sandra Rolim Ensslin**, Dra.

Filiação institucional: Universidade Federal de Santa Catarina

Departamento: Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção

Função ou cargo ocupado: Doutorando

Endereço completo para correspondência: Campus Universitário - Florianópolis – SC - CP 476 - CEP 88010-970

Telefones para contato: (48) 3234-5515 ou (48) 9911-9374

e-mail: sensslin@gmail.com