

Received August 14, 2006/ Accepted August 21, 2006.

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PROJETOS DE DATA WAREHOUSE

Diogo Everson Santos. FEAD, Brazil.
diogoeverson@yahoo.com.br

Renato Oliveira Moraes. FEAD, Brazil.
renato.moraes@perceptron.com.br

Abstract

This article presents a proposal of methodology of evaluation of performance for the project of creation of Data Warehouse (DW) of Sebrae MG. A DW is a great corporative data base fed by information systems does business, many distinct times in formats and architectures, very increasing in the time, integrated and guided to the business whose function and to support the managerial decisions (IMMON, 1996). The evaluation methodology proposal is bases on three elements - people, process and techniques (RUBIO and BIRTH, 2005) - and uses the conceptualization of performance of projects of Shenhar (2001). Destarte, the judgment on the degree the success (or failure) of a project of Data Warehouse (DW) will depend on the perception of the involved ones (stake holders) and of the different moments where the evaluation (re) is made. The evaluation of performance of DW projects if initiates during the development of the project and if it extends after until its conclusion. In the phases you initiate, is looked to identify necessities of correction of route to also guarantee the benefits of short term and, by means of estimates of future impacts, of medium and long run.

Word-key: Evaluation of Project, Dates Warehouse, Projects of Technology of the Information.

Resumo

Este artigo apresenta uma proposta de metodologia de avaliação de desempenho para o projeto de criação do *Data Warehouse* (DW) do Sebrae MG. Um DW é um grande banco de dados corporativo alimentado por sistemas de informação transacionais, muitas vezes em formatos e arquiteturas muito distintas, crescente no tempo, integrado e orientado ao negócio cuja função e suportar as decisões gerenciais (IMMON, 1996).

A metodologia de avaliação proposta está baseia em três elementos – pessoas, processo e técnicas (RUBIO e NASCIMENTO, 2005) – e usa a conceituação de desempenho de projetos de Shenhar (2001). Destarte, o juízo sobre o grau o sucesso (ou fracasso) de um projeto de *Data Warehouse* (DW) dependerá da percepção dos envolvidos (*stake holders*) e dos diferentes momentos em que a avaliação é (re) feita.

A avaliação de desempenho de projetos de DW se inicia durante o desenvolvimento do projeto e se estende até após sua conclusão. Nas fases iniciais, procura-se identificar necessidades de correção de rumo para a garantir os benefícios de curto prazo e também, por meio de estimativas de impactos futuros, os de médio e longo prazo.

Palavras-chave: Avaliação de Projeto, Data Warehouse, Projetos de Tecnologia da Informação

Introdução

Este artigo propõe um método de avaliação para o projeto de Data Warehouse (DW) e, desenvolvimento no Sebrae MG.

Neste caso, em particular, espera-se que o DW em desenvolvimento contribua com a função de *Business Intelligence* (BI) através de consultas ad hoc, análises estatísticas de dados (*Data Mining*), infra estrutura para sistemas de suporte a decisão (*Decision Support System*) e sistemas de informação para executivos (*Executive Information System*) (HARRIS e DRESNER, 1999)

O método de avaliação proposto está baseia em três elementos – pessoas, processo e técnicas (RUBIO e NASCIMENTO, 2005) – e usa a conceituação de desempenho de projetos de Shenhar (2001). Destarte, o juízo sobre o grau o sucesso (ou fracasso) de um projeto de *Data Warehouse* (DW) dependerá da percepção dos envolvidos (*stake holders*) e dos diferentes momentos em que a avaliação é (re) feita.

A avaliação de desempenho de projetos de DW se inicia durante o desenvolvimento do projeto e se estende até após sua conclusão. Nas fases iniciais, procura-se identificar necessidades de correção de rumo para a garantir os benefícios de curto prazo e também, por meio de estimativas de impactos futuros, os de médio e longo prazo.

Data Warehouse do Sebrae-MG

O Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) é uma entidade autônoma, instituída sob a sociedade civil, sem fins lucrativos, que tem como missão "Promover a competitividade e desenvolvimento sustentável das Micro e Pequenas empresas e fomentar o empreendedorismo". Atua em todos país com unidades nos 26 estados e uma no Distrito Federal. Devido a necessidade de informações no formato adequado para a tomada de decisões. Foram desenvolvidos no Sebrae-MG alguns Data Marts (DM) que tratam de informações relativas a Atendimento, Educação, Consultores e Projetos que fazem parte de uma metodologia (interna) de Gestão Estratégica

Orientada para Resultados (GEOR).O projeto atual – de um Data Warehouse – tem como objetivo integrar estes DM hoje existentes, e os próximos DM que por ventura venham a ser desenvolvidos, abrangendo outras fontes de informação (outros sistemas do Sebrae). Ele faz uso intensivo de ferramentas não pagas (que acompanham outros produtos comerciais que o Sebrae-MG já possuía, porém eram utilizados para outras finalidades) como: Microsoft Windows Share Point Services (para compartilhamento dos DM via web), Reporting Services (para geração de e visualização de relatórios via Web) e Office Web Components 2003 (para utilização da funcionalidade de Tabela Dinâmica, Gráficos do Excel, etc, via Web). Os principais objetivos esperados são a redução do tempo de preparação das informações para que sejam colocadas no formato adequado para tomada de decisões, compartilhamento dessas informações, diminuição da existência de ilhas de informações (todos utilizam a mesma fonte), diminuição da racionalidade limitada no que se refere a tomada de decisões, acompanhamento, etc.

Desempenho de projetos – Conceito multidimensional

Baker, Murphy e Fisher (1983) propuseram o conceito de sucesso percebido quando notaram que projetos que não atingiam suas metas originais de custo, prazo e qualidade não eram, necessariamente, percebidos como projetos fracassados pelas pessoas envolvidas em seu desenvolvimento. Assim, o sucesso de um projeto estaria ligado à percepção que os envolvidos (*stakeholders*) têm do sucesso/fracasso do projeto.

Pinto e Slevin (1986) apresentam uma definição de desempenho de projetos que considera tanto os aspectos internos como os externos. Segundo eles, os aspectos internos são:

- Custo;
 - Prazo; e
 - Qualidade (atendimento às especificações técnicas).
- E os aspectos externos são:
- Uso;
 - Satisfação; e
 - Eficácia.

Os aspectos internos estão muito mais próximos do gerente e da equipe e sofrem influência menor dos clientes e usuários. Os aspectos externos, ao contrário, estão muito mais ligados ao comportamento dos clientes (figura 1).



Figura 1 – Modelo de Sucesso de Projeto
 Fonte: Adaptado de Pinto e Slevin (1986)

O quadro 1 apresenta um detalhamento dos aspectos internos e externos com exemplos de critérios de avaliação.

Quadro 1: Dimensões do sucesso de Pinto e Slevin (1986)

Fatores internos	Fatores externos
Custo – grau de atendimento ao orçamento inicial do projeto	Uso – se o projeto é usado de acordo com sua proposta original
Prazo – cumprimento dos prazos inicialmente estabelecidos	Satisfação – a satisfação com o processo pelo qual o projeto está sendo ou foi realizado
Desempenho técnico – grau em que o projeto atende as especificações técnicas implícitas e explícitas	Eficácia – o projeto irá beneficiar diretamente seus usuários

Fonte: adaptado de Pinto e Slevin (1986)

Os autores destacam que a importância relativa de cada um dos dois fatores – internos e externos - varia com o tempo. Enquanto os fatores internos, que estão mais sujeitos ao controle e influência da equipe do projeto, são mais importantes nas fases iniciais do projeto, e os fatores externos, mais ligados a aspectos do cliente, assumem importância maior a partir do momento da instalação (figura 2).

Lim e Mohamed (1999), também, reconhecem a importância da percepção de sucesso. Eles destacam que a percepção de sucesso não é, necessariamente, a mesma para

os diferentes atores envolvidos com o projeto. Eles trazem visão de desempenho em duas categorias: macro e micro. Do ponto de vista macro, o sucesso do projeto só pode ser obtido em sua fase operacional, quando do uso do produto gerado pelo projeto. Assim, o macro sucesso depende dos usuários, principalmente. Do ponto de vista micro, o sucesso do projeto irá depender da execução das tarefas e etapas do projeto. Assim, essa divisão – micro e macro – volta-se para avaliações de processo e de produto, respectivamente. Essa visão de produto e de processo é compartilhada por outros autores.

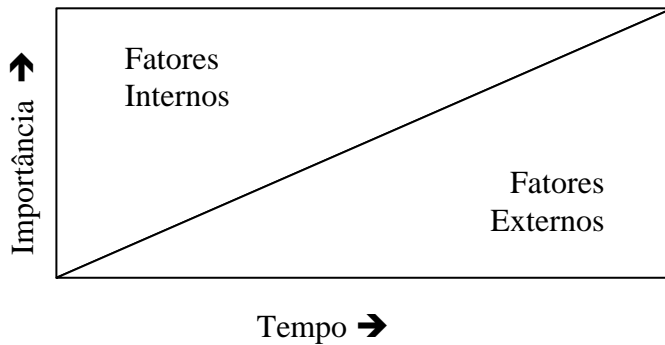


Figura 2 – Importância dos fatores do desempenho durante o tempo.
 Fonte: adaptado de Pinto e Slevin (1986)

Cooke-Davis (2000) trabalha com dois conceitos separados. O primeiro, chamado de sucesso do projeto é medido através do grau de consecução dos objetivos globais do projeto. Por exemplo, um projeto tem como objetivo gerar, por meio do lançamento de um produto mais moderno, o aumento da participação de mercado, ou desenvolver competências em tecnologias específicas, etc. O segundo conceito é o de sucesso da gestão de projeto, cuja medição é feita com indicadores de cumprimento de prazos, orçamentos e conformidade com padrões de qualidade estabelecidos para o projeto.

Baccarini (1999) utiliza, também, dois conceitos distintos de desempenho: sucesso da gestão do projeto (visão de processo) e sucesso do produto (visão de produto). O sucesso do processo está ligado aos aspectos clássicos de desempenho (prazo, custo e especificações de qualidade técnica), satisfação dos *stakeholders* como desenvolvimento, e a qualidade do processo de gestão. Isso leva a critérios de desempenho como:

- antecipar requisitos, atender às necessidades do projeto, uso eficiente de recursos;
- comunicação e resolução precoce de ocorrências;
- coordenação eficaz, relação entre os *stakeholders*, espírito de equipe, tomada de decisão participativa e consensual;
- mudanças de escopo mínimas, ausência de distúrbios na organização (processo de trabalho e cultura);
- conclusão completa do projeto, ausência de problemas pós-encerramento, identificação e resolução de problemas durante a execução do projeto.

O sucesso do produto é avaliado através de critérios do tipo:

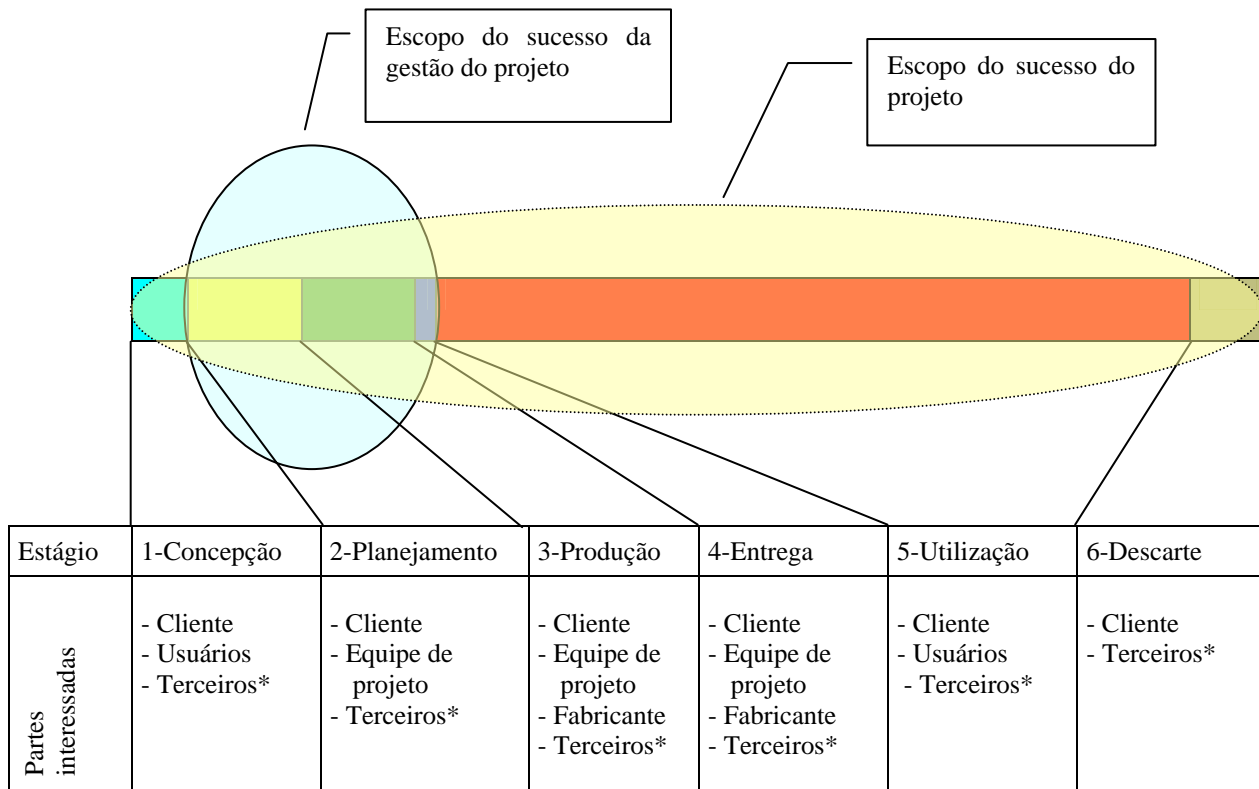
- atingir os objetivos organizacionais estratégicos do comprador/ patrocinador do projeto;

- satisfazer às necessidades dos usuários: atender aos propósitos, ser adequado ao uso;
- satisfazer às necessidades dos demais *stakeholders* do produto do projeto.

Apesar de reconhecer a importância última do sucesso do produto, Baccarini (1999) lembra que o sucesso da gestão do projeto (processo) tende a influenciar (positivamente) o sucesso do produto. Ele destaca que, como a avaliação do desempenho depende de quem avalia e do instante da avaliação, é importante estabelecer, *a priori*, os critérios de sucesso que serão utilizados em um projeto em particular.

Munns e Bjeirmi (1997), também, separam os conceitos de sucesso da gestão de projeto do sucesso de projeto. Aqui, esses conceitos não são complementares. O sucesso da gestão do projeto é apenas uma parte do sucesso do projeto, como ilustra a figura 3. A equipe do projeto está envolvida apenas com os estágios 2, 3 e 4 do projeto, enquanto os clientes estarão interessados nos estágios de 1 a 6. Assim, a equipe estará, naturalmente, mais atenta ao êxito até a conclusão da etapa 4, em que termina seu envolvimento como projeto. Os clientes (ou usuários) estarão interessados nos resultados finais, advindos da completa utilização até o último estágio. Os autores sugerem que a avaliação de desempenho pode ser feita utilizando três óticas distintas:

1. Implementação: considera os estágios de 2 a 4 e está focada nas técnicas de gestão de projetos e com sua implementação.
2. Valores percebidos: a visão dos usuários que irão interagir com o projeto durante e estágio de utilização.
3. Satisfação do cliente: ao encerramento do projeto quando o cliente pode examinar todas as influências e uma avaliação do cumprimento dos objetivos globais e dos benefícios pode ser feita.



(*) Terceiros incluem: autoridades locais e nacionais, a mídia, grupos ambientais, público geral, etc.

Figura 3 – Escopo do sucesso de projeto e do sucesso da gestão de projeto
 Fonte: Munns e Bjeirmi (1997)

Wateridge (1995) examinou mais de 100 projetos para verificar quais os critérios e condicionantes de sucesso utilizados em projetos de tecnologia de informação (TI). O trabalho envolveu contato com gerentes de projeto, patrocinadores, usuários, analistas de sistemas e equipes de suporte, em que era pedido que apresentassem sua visão sobre sucesso de projetos de TI. O autor afirma não ter encontrado grande consenso entre os atores de projetos de TI. Contudo, existe uma certa unanimidade em relação à inclusão do cumprimento de prazos e orçamentos dentro de uma definição de critério de sucesso. O autor observou que houve uma variação nos critérios utilizados de desempenho entre projetos considerados de sucesso e os considerados

fracassados. Para os projetos considerados de sucesso, atender às especificações de qualidade estabelecidas e o sucesso comercial foram consideradas mais importante pelos gerentes de projeto, enquanto em projetos considerados fracassados, o cumprimento de cronogramas e de orçamentos foram os mais citados. Os usuários, em geral, estão mais preocupados em garantir o resultado final do projeto. É interessante notar a consistência desse resultado com o de Baker, Murphy e Fisher (1983) que, também, percebeu que os fatores que afetam a percepção de sucesso não são (exatamente) os mesmos que afetam a percepção de fracasso.

Quadro 2: Três principais critérios de sucesso (frequência de citação) segundo a percepção dos usuários e dos gerentes de projeto

Tipos de Projeto	Percepção dos Usuários		Percepção dos Gerentes de Projeto	
	Crítérios de sucesso	%	Crítérios de sucesso	%
Todos os projetos	Atender aos requisitos dos usuários	96	Atender aos requisitos dos usuários	82
	Contentamento dos usuários	71	Cumprimento de orçamento	72
	Cumprimento de orçamento	67	Cumprimento de prazos	69
Projetos de Sucesso	Atender aos requisitos dos usuários	96	Atender aos requisitos dos usuários	86
	Contentamento dos usuários	71	Sucesso Comercial	71
	Cumprimento de orçamento	71	Cumprimento das metas qualidade	67
Projetos Fracassados	Atender aos requisitos dos usuários	100	Cumprimento de orçamento	83
	Atender ao seu propósito	100	Cumprimento de prazos	78
	Contentamento dos usuários	97	Atender aos requisitos dos usuários	78

Fonte: Wateridge (1995)

Wateridge (1995), também, destaca a importância de se estabelecer, *a priori*, um critério de avaliação de desempenho entre os atores do projeto. Ele lembra que um gerente só será capaz de tratar, adequadamente, dos condicionantes de sucesso do projeto quando houver um consenso entre os envolvidos sobre os critérios de sucesso utilizados no projeto.

Essa mesma discussão, retomada em trabalho posterior, levou Wateridge (1998) a identificar um conjunto de critérios de desempenho frequentemente utilizados em projetos de TI. Nessa ocasião, o resultado dos critérios utilizados para avaliar o desempenho de projetos sofreu ligeiras modificações (quadro 4)

Quadro 4: Cinco principais critérios de sucesso (frequência de citação)

Tipos de Projeto	Usuários		Gerentes de Projeto	
	Crítérios	%	Crítérios	%
Todos os projetos	Atender aos requisitos dos usuários	96	Atender aos requisitos dos usuários	81
	Contentamento dos usuários	69	Cumprimento de orçamento	71
	Atender ao seu propósito	65	Cumprimento de prazos	71
	Cumprimento de orçamento	62	Sucesso comercial	60
	Cumprimento de prazos	58	Atender ao seu propósito	60
Projetos de Sucesso	Atender aos requisitos dos usuários	96	Atender aos requisitos dos usuários	86
	Contentamento dos usuários	71	Sucesso comercial	71
	Cumprimento de orçamento	71	Atingir as metas de qualidade	67
	Cumprimento de prazos	67	Cumprimento de orçamento	62
	Atender ao seu propósito	57	Atender ao seu propósito	62
Projetos Fracassados	Atender aos requisitos dos usuários	100	Cumprimento de orçamento	83
	Atender ao seu propósito	100	Cumprimento de prazos	78
	Contentamento dos usuários	67	Atender aos requisitos dos usuários	78
	Contentamento da equipe	67	Sucesso comercial	61
	Sucesso comercial	67	Atingir as metas de qualidade	56

Fonte: Wateridge (1998)

O conceito de sucesso utilizado por Dvir et al (1998) possui duas dimensões: benefícios percebidos pelo consumidor e cumprimento de metas de projeto (*design*), o que sugere, também, uma divisão do conceito de sucesso à medida que

os benefícios percebidos pelo consumidor só podem ser avaliados após algum tempo de uso do produto do projeto, ao contrário do cumprimento das especificações, que pode ser avaliado durante o desenvolvimento e ao término do projeto.

Quadro 6: Dimensões do sucesso de projetos, segundo Dvir et al.

Dimensão do sucesso	Medidas/variáveis utilizadas
Cumprimento de metas do projeto	Especificações funcionais Especificações técnicas Prazo Orçamento
Benefícios percebidos pelo consumidor	Cumprimento das metas de aquisição Cumprimento dos requisitos operacionais Produto entrou em operação Chegou em tempo aos usuários finais O produto foi utilizado durante um período substancial de tempo O produto melhorou substancialmente o nível de operação do usuário Usuário satisfeito com o produto

Fonte: Dvir et al (1998)

Pinto (2002), ao estudar os fatores de risco com critério de sucesso de projetos de sistemas de informação, identificou as seguintes dimensões do sucesso desses projetos:

1. Satisfação com o resultado do projeto;
2. Satisfação com a qualidade técnica do produto do projeto;
3. Efetividade para a organização (aumento da eficácia organizacional);
4. Contribuição para o aperfeiçoamento do processo.

Shenhar et al (2001) não reconhecem a existência de dois conceitos distintos de sucesso – sucesso de projeto e sucesso de produto – e defendem a idéia de que a importância relativa das dimensões do sucesso do projeto muda com o passar do tempo. Esses autores identificaram as seguintes dimensões do sucesso:

- Eficiência do projeto (cumprimento de prazos e orçamentos);

- Impacto no consumidor (satisfação do cliente e qualidade do produto);
- Sucesso do negócio (geração de receita, lucro, *share* e outros benefícios para a organização mãe); e
- Preparação para o futuro (desenvolvimento de infra-estrutura organizacional e/ou tecnológica para o futuro).

Contudo, a proposta desses autores, também, reconhece que a avaliação de cada dimensão não pode ser feita todas no mesmo instante. Elas têm horizontes diferentes (figura 4). A importância relativa de cada dimensão varia com o tempo e com a incerteza tecnológica. No curtíssimo prazo, a eficiência do projeto é a mais importante e também a única passível de ser medida com uma precisão confiável. Com o uso do produto desenvolvido, torna-se possível e relevante a avaliação das demais dimensões (figura 4e 5).

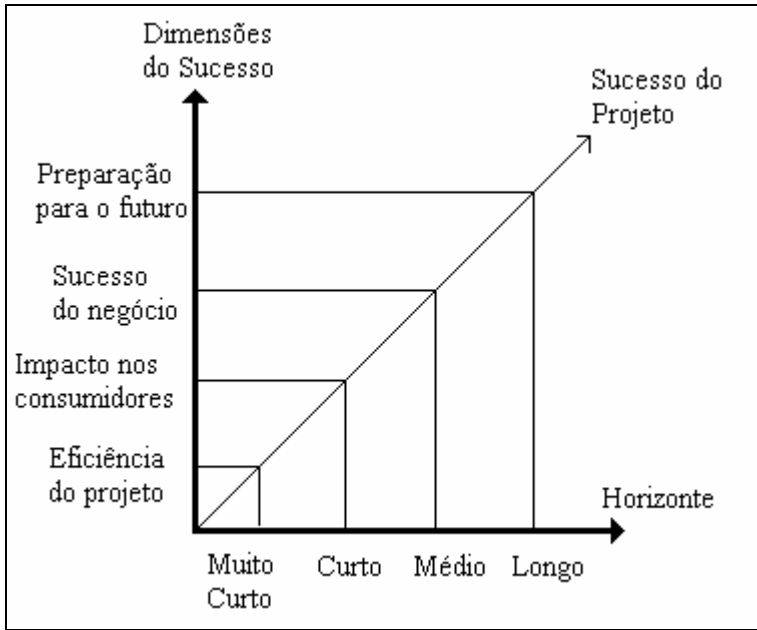


Figura 4 – Dimensões de sucesso x prazo
 Fonte: Shenhar et al (2001)

Em projetos de baixa incerteza tecnológica, as expectativas em relação ao projeto estão muito mais ligadas a contribuições marginais em que a eficiência do desenvolvimento é fator determinante. Por exemplo, ao fazer uma atualização de um produto, o interesse está em manter o produto de acordo com as especificações de mercado e não se espera que isso vá alterar o ciclo de vida

do produto. Quando se trabalha com grandes inovações e com grandes incertezas tecnológicas, as organizações se tornam mais tolerantes a uma baixa eficiência do projeto. Isso porque existe a expectativa de que o projeto possa, eventualmente, gerar uma competência interna em uma nova e emergente tecnologia.

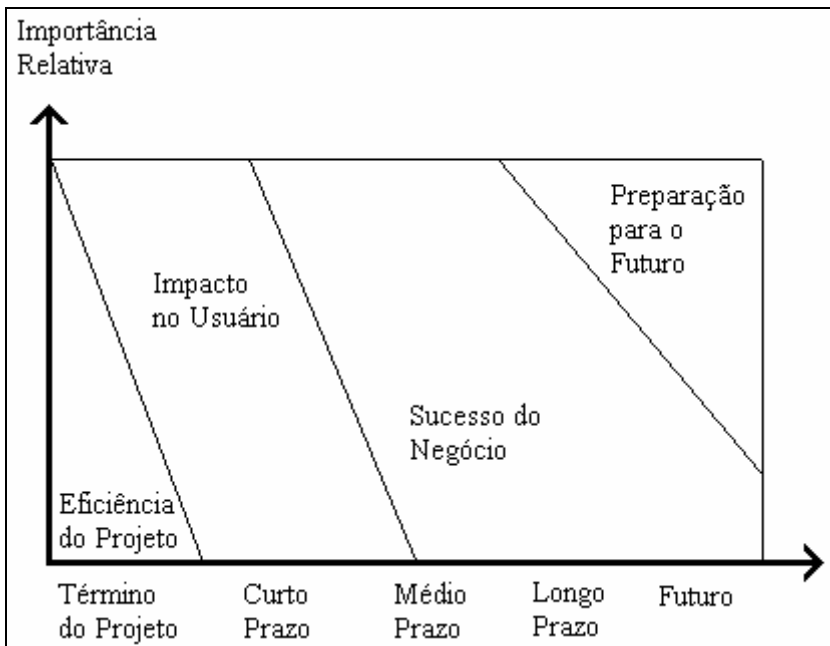


Figura 5 – Importância relativa das dimensões de sucesso x tempo
 Fonte: Shenhar et al (2001)

Quadro 7: Dimensões do sucesso de projetos, segundo Shenhar et al

Dimensão do sucesso	Medidas/variáveis utilizadas
Eficiência do projeto	Meta de prazo Meta de orçamento
Impacto no consumidor	Desempenho funcional Conformidade às especificações técnicas Preenchimento das necessidades do cliente Resolução dos problemas do cliente Uso do produto pelo cliente Satisfação do cliente
Sucesso do negócio	Sucesso comercial Aumento ou criação de participação de mercado
Preparação para o futuro	Criação de novo mercado Criação de nova linha de produto Desenvolvimento de nova tecnologia

Fonte: Shenhar et al (2001)

Como pode se observar pelos autores comentados acima, existe uma variação em termos de indicadores de desempenho apesar de haver uma certa convergência em relação às dimensões do desempenho de projetos. Uma diferença marcante entre as propostas apresentadas refere-se à discussão em torno da questão da quantidade de conceitos relacionados ao desempenho. Enquanto alguns (LIM e MOHAMED,1999, COOKE-DAVIES, 2000, BACCARINI,1999, MUNNS 1997) referem-se a dois conceitos distintos –sucesso da administração de projeto (foco no processo de desenvolvimento) e sucesso do projeto (foco no produto resultante do projeto) – outros (SHENHAR et al., 2001; BAKER et al. 1983; PINTO e SLEVIN, 1988) entendem que existe um elemento único em discussão que possui características multidimensionais, em que a relevância de cada dimensão varia com o tempo. Neste trabalho será adotada a segunda linha – um conceito único de desempenho – por entender que ela fornece uma perspectiva temporal em relação ao desempenho de projetos mais interessante.

Moraes e Laurindo (2002) apresentam um modelo de avaliação terminal para projetos de software no qual utilizam as seguintes dimensões para avaliar os resultados de um projeto:

- Qualidade técnica – se o projeto gerou um produto cujo desempenho atende às especificações
- Observância a custos – se o custo de projeto atende esteve dentro do orçamento previsto
- Observância a prazos – se o projeto, e suas etapas, foram executados dentro dos prazos previstos.
- Satisfação – se os *stakeholders* estão satisfeitos com o projeto. Existem vários *stakeholders* envolvidos aqui: o

gerente do projeto, a equipe de desenvolvimento, os usuários do *software* desenvolvido, e o patrocinador (*sponsor*) do projeto.

- Performance – se o *software* desenvolvido gerará os resultados esperados. Refere-se principalmente aos resultados relacionados ao alinhamento estratégico da aplicação desenvolvida que só pode ser claramente observado após algum tempo da conclusão do projeto. Contudo, a avaliação terminal pode, e deve, fornecer, através de variáveis preditoras, uma estimativa da eficácia do software (BURN e SZETO,2000; HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993).
- Capacitação técnica – está relacionada ao aumento da competência interna da organização gerada pelo projeto. Esta capacitação pode se referir tanto ao domínio de tecnologias específicas (como, por exemplo, a empresa passa a dominar uma nova metodologia de desenvolvimento orientada a objetos) como a competências de gestão (como, por exemplo, a empresa passa a saber como utilizar a norma ISO 9000/3).

Na visão desses autores, a responsabilidade pela avaliação terminal deve caber a alguém que tenha alguma formação na área de desenvolvimento de sistemas, mas deve incluir na equipe de avaliação representantes dos seguintes grupos:

- desenvolvimento – preferencialmente o gerente do projeto;
- usuários – representante do grupo que irá usar/operar o *software* desenvolvido; e
- cliente – o patrocinador do projeto ou um representante seu.

O quadro 8 mostra um conjunto de variáveis a serem utilizadas em cada das dimensões apontadas acima.

Quadro 8: Variáveis para avaliação ex post de projetos de software

Dimensão	Variáveis
Qualidade técnica	Todos os <i>deliverables</i> foram concluídos?
	A solução técnica encontrada foi a melhor possível dentre as alternativas possíveis?
	Grau de atingimento do objetivo geral
	Nº de metas físicas programadas x Nº de metas físicas realizadas
	Nº de atividades programadas x Nº de atividades realizadas
Observância a custos	Orçamento previsto x Orçamento realizado
Observância a prazos	Data de início
	Data programada de encerramento
	Data real de encerramento
	Nº atividades realizadas dentro do prazo
Satisfação	O cliente/usuário se mostrou satisfeito com o modo pelo qual o projeto foi completado?
	Os usuários em geral não encontrarão problemas para usar o software?
	O software desenvolvido ganhou reconhecimento dos patrocinadores?
	Os integrantes da equipe de desenvolvimento estão motivados a enfrentar novos desafios?
Performance	O software está alinhado com a estratégia da organização?
	Os usuários estão adequadamente treinados e cientes das características do software?
	As condições que tornam o software de importância relevante deverão ainda existir num futuro próximo?
	O gerente do projeto está satisfeito com o resultado geral do projeto?
	Os patrocinadores do projeto percebem o sucesso do projeto ?
Capacitação técnica	O projeto agregou novas competências às organizações participantes (gestão, produção, organização, processos)?
	O projeto criou mecanismo de incorporação/transferência das pessoas qualificadas pelo projeto para outras áreas da organização?
	Agregou infra-estrutura (hardware e software)
	Qualificou RH das organizações participantes?
	Gerou algum tipo de norma operacional na organização?
	Gerou alguma tecnologia para produto de software?
	Gerou alguma tecnologia para o processo desenvolvimento de software?

Fonte: Moraes e Laurindo, 2002

Rubio e Nascimento (2005) apresentam um modelo de referência para estudos do processo de composição de carteira de projetos (Figura 7) composto de três componentes:

- **Procedimentos:** todas as atividades envolvidas como processo de composição de projetos e P&D, estão divididas em:
 - Considerações estratégicas,
 - Avaliação de projetos, e
 - Seleção de carteira

- **Crítérios:** informações coletadas e parâmetros de seleção utilizados durante o processo. Estes critérios podem ser aplicados na avaliação individual dos projetos ou do conjuntos de projetos.
- **Participantes:** pessoas envolvidas direta ou indiretamente com as decisões tomadas durante o processo. São identificadas pelo nível hierárquico, cargo e função que exercem durante o processo.

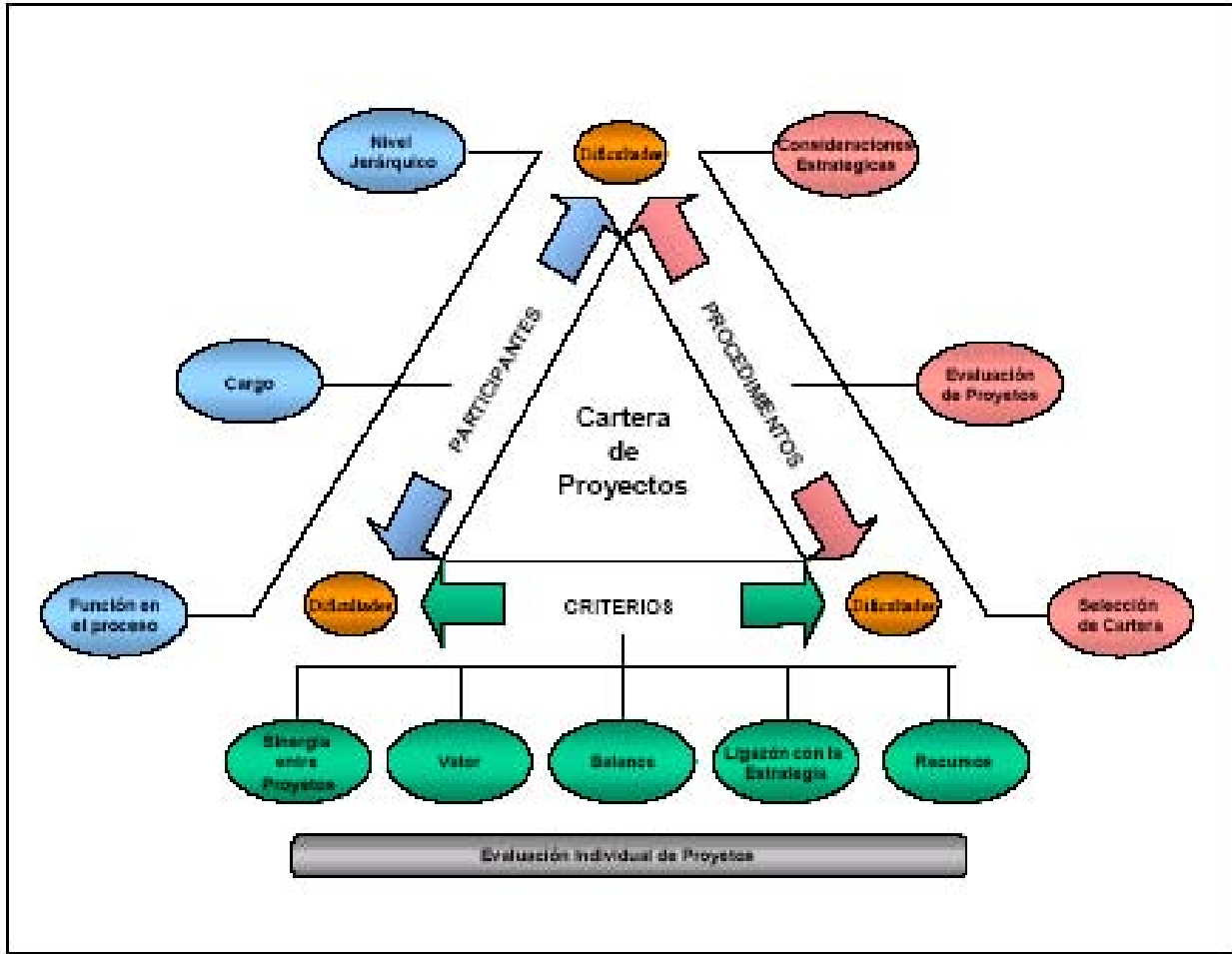


Figura 7: Componentes do processo de avaliação
 Fonte: Rubio e Nascimento, 2005

Apesar deste modelo ter sido desenvolvido para avaliação ex ante e para projetos de P&D, sua estrutura será aproveitada neste trabalho respeitando, é claro, as alterações necessárias em função da diferença de objeto e de ótica aqui utilizadas.

Método Proposto

O método proposto se baseia na visão de desempenho de projetos de Shenhar et al (2001) e nos componentes do processo de avaliação de Rubio e Nascimento (2005).

A avaliação do DW está dividida em três fases:

- Ex cursus: realizado durante o desenvolvimento do DW tem seu foco na eficiência (observância de custos e prazos) e nas estimativas de impacto nos usuários e na organização. Seus resultados podem (e devem) apoiar medidas corretivas, quando for o caso, na condução do projeto.

- Ex post – terminal: realizada imediatamente após a conclusão do projeto, verifica se as metas de custo e prazo foram atingidas. Estimativas mais precisas em termos de impacto nos usuários e na organização podem ser obtidas. Seu objetivo é identificar os erros e acertos (lições aprendidas) no projeto e estimar, com maior precisão, os impactos do projeto.
- Ex post – impactos: realizado após 6 meses a conclusão do projeto e repetida anualmente até que os impactos do projeto se cessem. Seu objetivo é identificar, quantificar e avaliar os impactos do DW na organização e nos usuários.

Os critérios e procedimentos adotados em cada fase não são os mesmos, já que existem objetivos distintos em cada fase. O quadro 10 mostra estes critérios e procedimentos para cada fase. As metas de custo e prazo, importantes nas duas primeiras fases do método proposto (ex cursus e ex post –

terminal), é, em princípio, desconsiderada na última. Nesta última fase, questões como, por exemplo, aumento de organizações atendidas ou desenvolvimento de novos

serviços como resultado, mesmo que parcial, do DW têm uma relevância muito maior.

Quadro 9: Momentos do processo de avaliação

Momentos da Avaliação	Dimensões do desempenho			
	Eficiência do projeto	Impacto no consumidor	Sucesso do negócio	Preparação para o futuro
Ex cursus	Acompanhamento e eventual correção	Estimativas e eventuais correções	Estimativas e eventuais correções	Estimativas e eventuais correções
Ex post (terminal)	Medição	Avaliação e estimativas de novos impactos	Estimativas	Estimativas
Ex post (impactos)	-	Avaliação e estimativas de novos impactos	Avaliação e estimativas de novos impactos	Avaliação e estimativas de novos impactos

Se alguns aspectos do projeto têm um processo de medição bastante objetivo (como a observância a custos e prazos) e podem ser avaliados por procedimentos quantitativos diretos, outros são por natureza bastante subjetivos e requerem métodos mais flexíveis de avaliação. Assim, os procedimentos de avaliação de impactos são baseados no

debate entre as pessoas que, por sua experiência ou função dentro da organização, podem emitir pareceres mais significativos sobre estas questões. O uso de workshops e seminários são, nesta situação, alternativas que permitem uma discussão mais ampla e adequada para avaliação dos impactos e de eventuais *spin offs* e *spill overs* do projeto.

Quadro 10: Componentes do processo de avaliação

Momentos da Avaliação	Procedimentos	Crítérios	Participantes
Ex cursus	Beam count – análise dos relatórios de acompanhamento do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Andamento da meta de prazo • Andamento da meta de orçamento • Estimativas de Impactos 	Gerente do projeto Usuários do DW
Ex post (terminal)	Beam count– análise dos relatórios de acompanhamento e de conclusão do projeto Workshop	<ul style="list-style-type: none"> • Meta de prazo • Meta de orçamento • Desempenho funcional • Conformidade às especificações técnicas • Preenchimento das necessidades dos usuários • Resolução dos problemas dos usuários • Uso do produto pelo usuário • Satisfação dos usuários • Estimativas de Impactos 	Gerente do projeto Usuários do DW Gerentes de áreas funcionais afetadas pela existência do DW
Ex post (impactos)	Workshop Seminários Delphi	<ul style="list-style-type: none"> • Número de unidades organizacionais afetadas pelo DW • Aumento do número de empresas atendidas • Aumento do número de pessoas atendidas • Aumento do número de segmentos econômicos 	Gerente do projeto Usuários do DW Gerentes de áreas funcionais afetadas pela existência do DW

		<ul style="list-style-type: none"> • atendidos • Criação de novo mercado e/ou áreas de atuação • Criação de novos produtos e/ou serviços • Desenvolvimento de nova tecnologia • Estimativas de novos impactos 	
--	--	--	--

Considerações finais

Este trabalho apresentou uma proposta de avaliação de projetos de *Data Warehouse* (DW) para uma organização sem fins lucrativos. Os principais conceitos utilizados foram o de desempenho de projetos de Shenhar et al (2001) e de componentes do processo de avaliação de Rubio e Nascimento (2005). Espera-se com isto contribuir para o desempenho do projeto a partir de uma definição prévia de sucesso e de seu processo de avaliação que deverá balizar as decisões durante o desenvolvimento do projeto. Espera-se também contribuir para uma avaliação mais consistente do resultado final observado no projeto.

Até o final do ano de 2006, este projeto deverá estar formalmente concluído e sua avaliação terminal ter se encerrado. Como desdobramento deste projeto deverá ser feita a avaliação ex post do DW e uma avaliação, com as pessoas envolvidas neste processo, sobre suas percepções sobre a proposta aqui apresentada.

Referências Bibliográficas

BACCARINI, David The Logical Framework Method for Defining Project Success IN: International Journal of Project Management vol. 30, no. 4, pp 25-32, 1999.

BAKER, Bruce N., MURPHY, David C. e FISHER, Dalmar “Factors Affecting Project Success” IN CLELAND, D. I. & KING, W. R. Systems analysis and Project management. New York: McGraw Hill, 1983

BELASSI, W. & TUKEL, O. I. A new framework for determining critical success/failure factors in projects. IN International Journal of Project Management vol. 14, no. 3, pp. 141-151, 1996

BURN, J.M.; SZETO, C. A comparison of the views of business and IT management on success factors for strategic alignment. Information & Management, v.37, n.4, p.197-216, Apr. 2000.

COOKE-DAVIES, T. The real success factors on projects. IN International Journal of Project Management vol. 20, pp. 185-190, 2000

DVIR, D. et all In search of project classification: a non-universal approach to project success factors. IN Research Policy , no. 27, pp. 915-935, 1998

HARRIS, K. e DRESNER, H. Business Intelligence meets Knowledge Management. Gartner Research and Advisory Service , <http://intranet.gv.br/gartner>

HENDERSON, J.C.; VENKATRAMAN, N. Strategic Alignment: Leveraging Information Technology For Transforming Organizations. IBM Systems Journal. v.32, n.1, p.4-16, 1993.

INMON, William H. Building the Data Warehouse. New York: John Willey and Sons, 1996

LIM, C. S. & MOHAMED, M. Z. Criteria of project success: an exploratory re-examination. IN International Journal of Project Management vol. 17, no. 4, pp. 243-248, 1999

MORAES, Renato de O. e LAURINDO, Fernando J. B. Avaliação terminal de Projetos de Software. XII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador: Bahia. Nov de 2002

MUNNS, A. K. & BJEIRMI, B. F. The role of project management in achieving project success. IN: International Journal of Project Management vol 14 no. 2 pp. 81-87, 1997.

PINTO, J. K. & SLEVIN, D. P. Project Success: Definitions and Measurement Techniques IN: International Journal of Project Management , 1988

PINTO, J. K. & SLEVIN, D. P. Critical Success Factors Across the Project Life Cycle IN: International Journal of Project Management , 1986

PINTO, Sérgio A. O. Gerenciamento de projetos: análise dos fatores de risco que influenciam o sucesso de projetos de sistemas de informação Dissertação de mestrado submetida à FEA/USP. São Paulo, 2002.

RUBIO, Álvaro G. e NASCIMENTO, Paulo T. de S. El proceso de composición de la cartera de proyectos de I+D: um modelo de referencia para estudios exploratorios. XII Seminário Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica – ALTEC, Salvador: Bahia. Out de 2005

SHENHAR, A. et all Project success: a multidimensional strategic concept. IN Long Range Planning, no. 34, pp. 699-725, 2001

WATERIDGE, John IT project: a basis for success. IN International Journal of Project Management vol. 13, no. 3, pp. 169-172, 1995

WATERIDGE, John How can IS/TI projects be measured for success. IN International Journal of Project Management vol. 16, no. 1, pp. 59-63, 1998