



Proposta de Priorização de Projetos e Demandas por Recursos de Tecnologia da Informação

LUCIANO COMIN NUNES¹

PLÁCIDO ROGÉRIO PINHEIRO²

PALAVRAS-CHAVE

Projeto, Demanda, Serviços, Governança e Multicritério

RESUMO

Nas modernas organizações, a área de Tecnologia da Informação tem sido cada vez mais demandada a fornecer sistemas de informação que apóiam os processos de negócios, além de prover esses processos com recursos de infra-estrutura de hardware, de software básico, de soluções de comunicação de dados, voz e imagem, bem como de suporte a serviços de Tecnologia da Informação. Para atender a essas demandas, as organizações têm encontrado dificuldades na definição de prioridade de execução de projetos, dada a finitude dos recursos de Tecnologia da Informação e de outras naturezas, tais como: recursos humanos, financeiros, logísticos. Este artigo tem como objetivo apresentar uma proposta de priorização de projetos e demandas por recursos de Tecnologia da Informação em uma instituição financeira. Poderá esta proposta ser ajustada a qualquer outro tipo de organização e, assim, auxiliar no processo de Governança de Tecnologia da Informação. A proposta está apoiada em metodologia de tomada de decisão e visa à otimização, principalmente, dos recursos de Tecnologia da Informação.

1. INTRODUÇÃO

Um projeto é um processo único, que consiste de um grupo de atividades, coordenadas e controladas, com datas de início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, com limitações de tempo, custo e recursos, [Pmbo00].

O termo demanda empregado neste artigo refere-se a toda e qualquer solicitação por recurso de Tecnologia da Informação que não possa ser tratada como um projeto, tais como: a resolução de incidentes e problemas de Tecnologia da Informação, manutenções corretivas, de melhoria ou para atender a determinações legais em sistema de informação.

No desenvolvimento de projetos de Tecnologia da Informação, são muitas as dificuldades envolvidas, dentre elas: identificar todos os recursos que serão necessários para o projeto e selecioná-los de modo que estejam disponíveis para realizar as atividades do projeto, [Varg00].

Os desafios, entretanto, tornam-se ainda maiores quando a decisão de considerar prioritário um determinado projeto não está devidamente apoiada em critérios que balizem essa decisão. Por exemplo: Adianta uma organização decidir por investir vultosas cifras em um projeto cujos benefícios esperados sejam duvidosos ou não tenham sido devidamente avaliados? E

¹ E-mail: lcomin@bnb.gov.br

² E-mail: placido@unifor.br

o que se pode dizer de um grande projeto priorizado sem um estudo sobre os riscos de ele não vir a ser implementado? Questionamentos como estes têm sido objeto de reflexão em muitas organizações hodiernas na hora de decidir onde investir: se em um projeto X ou se em um projeto Y. Nota-se, contudo, que a falta de um modelo formal de priorização de projetos tem levado algumas organizações a tomarem decisões sem uma criteriosa avaliação, usando tão somente experiências, subjetividades, poder hierárquico e sentimentos de seus administradores.

A proposta de priorização de projetos e demandas de Tecnologia da Informação, constante do presente trabalho, está fundamentada em metodologia de tomada de decisão multicritério, a qual está melhor caracterizada nos próximos tópicos. A proposta, em si, constitui um modelo que proporciona a organizações do ramo financeiro-bancário, mecanismo de otimização dos limitados recursos que compõem a área de Tecnologia da Informação de cada organização, com o objetivo de maximizar os resultados proporcionados por cada projeto de Tecnologia da Informação.

2. PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE SOLICITAÇÕES POR RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

2.1 SITUAÇÃO ATUAL

Algumas organizações têm em suas estruturas uma entidade com poder decisório, normalmente formada por representantes de áreas-fim (ex.: Negócios), estratégica (ex.: Tecnologia da Informação, Planejamento), meio (ex.: Logística), de controles (ex.: Controladoria, Riscos, Auditoria), os quais avaliam as solicitações por recursos de Tecnologia da Informação (TI), usam como apoio apenas suas próprias experiências e conhecimentos sobre cada processo, visto não disporem de uma metodologia formal de priorização dessas solicitações. Na Fig. 1, apresentamos uma visão desse processo nas organizações.

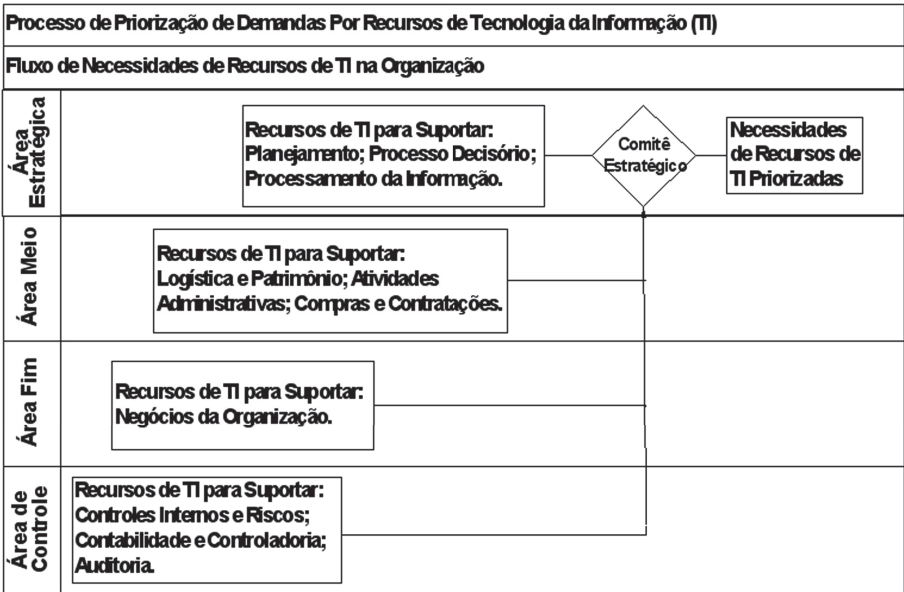


Figura 1 - Avaliação de necessidades de recursos de TI

Para facilitar a otimização no uso dos recursos de Tecnologia da Informação, as organizações tentam implantar, em seus processos, habilidades de executar, patrocinar e garantir integridade nas decisões de Tecnologia da Informação. A esse conjunto de ações chama-se Governança de Tecnologia da Informação, [Itgi07].



De outra forma, Governança de Tecnologia da Informação é percebida como o mecanismo usado para balancear conflitos na alocação de recursos de Tecnologia da Informação para agregar, cada vez mais, valor aos negócios da organização, minimizar custos e riscos de insucesso, entregar as soluções dentro da urgência requerida, aprimorar os serviços atuais e explorar tecnologias de maior risco.

Busca-se, por meio da Gestão de Tecnologia da Informação, criar valor para o negócio de Tecnologia da Informação, gerenciar orçamentos, recursos, projetos, operações, medir e reportar os progressos à alta gestão. Por sua vez, sob uma perspectiva mais ampla a Governança de Tecnologia da Informação tem como funções: definir um direcionamento para a Gestão de Tecnologia da Informação; priorizar iniciativas e gastos com Tecnologia da Informação e assegurar valor aos serviços entregues, [Itgi07].

Estudos realizados pelo Gartner – Instituto Internacional de Pesquisas em Tecnologia da Informação – apontam que apenas 5% das empresas no mundo têm implantado, em seus processos, plenos mecanismos de Governança de Tecnologia da Informação; 19% estão em processo de viabilização desses mecanismos; e 76% não realizaram quaisquer ensaios nesse sentido [Gart06].

Algumas questões fundamentais precisam ser respondidas a contento para que uma organização venha a principiar na prática de Governança de Tecnologia da Informação, a saber:

- As estratégias de Tecnologia da Informação estão alinhadas às estratégias de negócios da organização?
- Como têm sido tomadas as decisões de Tecnologia da Informação?
- Como têm sido gerenciados os investimentos de Tecnologia da Informação?
- Quais controles têm sido adotados na priorização de projetos de Tecnologia da Informação?
- Quais níveis de serviço são esperados, pela organização, da área de Tecnologia da Informação?
- Quais são os riscos dos investimentos em Tecnologia da Informação?

Para auxiliar nas ações de Tecnologia da Informação, o mercado oferece vários modelos, técnicas, metodologias, conjuntos de boas práticas e padrões, os quais, não raro, tornam até mais complexo o ambiente de trabalho dos responsáveis pela Governança de Tecnologia da Informação nas organizações. Essas soluções ofertadas pelo mercado têm áreas de especialização e também de interseção, como na Fig. 2, principalmente no que tange à busca de maior controle nos resultados da área de Tecnologia da Informação.



Figura 2 – Modelos e práticas de mercado

Dos conjuntos de boas práticas e modelos sugeridos na Fig. 2, aqueles que merecem destaque, em função de suas potenciais contribuições no gerenciamento de recursos de Tecnologia da Informação, notadamente no que se refere a planejamento, controle e resolução de incidentes e problemas de Tecnologia da Informação, gerência de projetos, são os seguintes:

2.1.1 COBIT: Control Objectives for Integration and Technology

Compreende esse framework 318 Objetivos de Controle de Negócios agrupados em 34 Processos que, por sua vez, estão consolidados em quatro Domínios, a saber: 1-Planejamento e Organização, 2-Aquisição e Implementação, 3-Entrega e Suporte e 4-Monitoração. A cada um desses 34 processos estão associados Fatores Críticos de Sucesso, Indicadores-chave de Desempenho e Modelos de Maturidade. Com base nesses critérios, a organização pode definir seu estágio de evolução corrente e as melhores práticas potencialmente aplicáveis. Na Fig. 3, encontra-se uma representação dos principais Domínios do COBIT, [Itgi07].

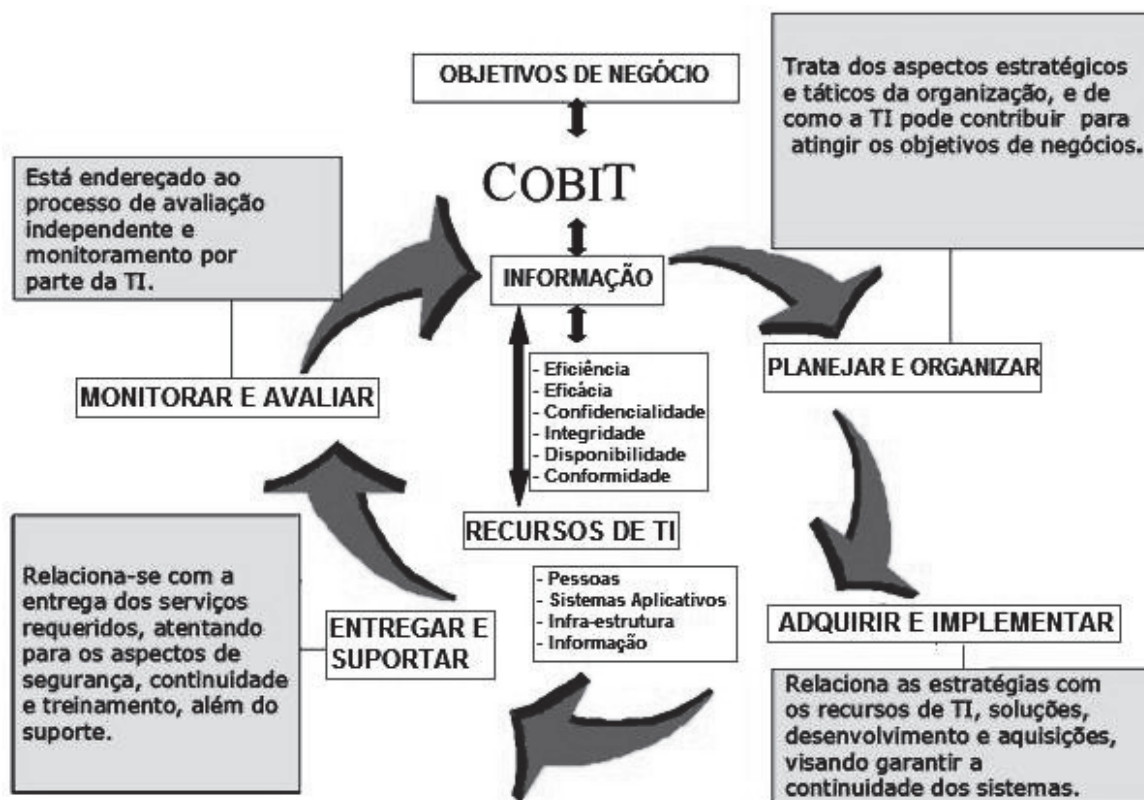


Figura 3 - Estrutura funcional do COBIT, [BFCo08]

2.1.2 ITIL – Information Technology Infrastructure Library

Na década de 1980, a qualidade dos serviços de Tecnologia da Informação oferecidos pelo governo britânico era tal que se solicitou à então Agência Central de Computação e Telecomunicações (Central Computer and Telecommunications Agency – CCTA), hoje Departamento de Comércio do Governo (Office of Government Commerce – OGC) o desenvolvimento de uma forma de trabalho que possibilitasse às áreas de



Tecnologia da Informação dentro das organizações do setor público inglês garantir bons resultados e ser eficiente em custos com o melhor uso dos recursos. O objetivo era desenvolver um método independente de qualquer provedor. Isso resultou na Biblioteca de Infra-estrutura de Tecnologia da Informação (Information Technology Infrastructure Library – ITIL), [Itil05; Ogc05].

A ITIL faz, portanto, uma descrição detalhada de muitas práticas importantes de Tecnologia da Informação, com listas abrangentes de checagem, tarefas, procedimentos e responsabilidades que podem ser ajustados para qualquer organização de Tecnologia da Informação.

Uma das principais razões que proporcionaram a adoção da ITIL como padrão de Gerenciamento de Serviços de Tecnologia da Informação (Information Technology Service Management – ITSM) está no desenvolvimento e oferta de software com essa finalidade por parte de organizações comerciais tais como: IBM (com o Modelo de Processo de TI); Microsoft (MOF); Hewlett-Packard (HP ITSM); Computer Associates (CA Unicenter-Service-Desk).

Em face da grande aceitação, como conjunto, de melhores práticas de gerenciamento de serviços e ativos de Tecnologia da Informação, a ITIL é ativamente utilizada em vários países do mundo e tem como entidade disseminadora dessas melhores práticas o fórum de usuários relacionados com o gerenciamento de serviços de Tecnologia da Informação (Information Technology Service Management Forum – ITSMF). As instituições responsáveis por capacitação e certificação em ITIL são o Conselho de Exame de Sistemas de Informação ou o órgão britânico ISEB (Information Systems Examination Board) e a fundação holandesa EXIN (Exameninstituut voor Informatica).

Dentre as diversas disciplinas da ITIL, merecem destaque, [BoVe06]:

- Gerenciamento de Incidentes – assegura que o processo esteja funcional;
- Gerenciamento de Problemas – busca da causa-raiz de incidentes para garantir que não haja recorrência;
- Gerenciamento de Configuração – aborda o controle de uma infra-estrutura de Tecnologia da Informação, seus padrões e status dos seus recursos;
- Gerenciamento de Mudanças – cuida da aprovação e da implementação de mudanças na infra-estrutura de TI;
- Gerenciamento de Liberações – cuida dos testes e homologação de versões de software e hardware, com a garantia de que será fornecido à produção somente o que for autorizado pela Gerência de Mudanças e previamente acertado com a Gerência de Configuração;
- Gerenciamento de Segurança – proteger o valor das informações no tocante à sua confidencialidade, integridade e disponibilidade;
- Gerenciamento da Infra-estrutura – ocupa-se dos processos e das ferramentas necessárias à disponibilidade de estável infra-estrutura de Tecnologia da Informação alinhada às necessidades de negócios a um custo aceitável;
- Gerenciamento de Aplicações – provê o ciclo de vida das aplicações. Constitui-se um guia para usuários das áreas de negócios, para analistas de sistemas, arquitetos de Tecnologia da Informação, programadores e gerentes de serviços, com orientações de como os sistemas podem ser gerenciados.

Na Fig. 4, encontra-se uma representação da estrutura de processos da ITIL com destaque para suas principais disciplinas.

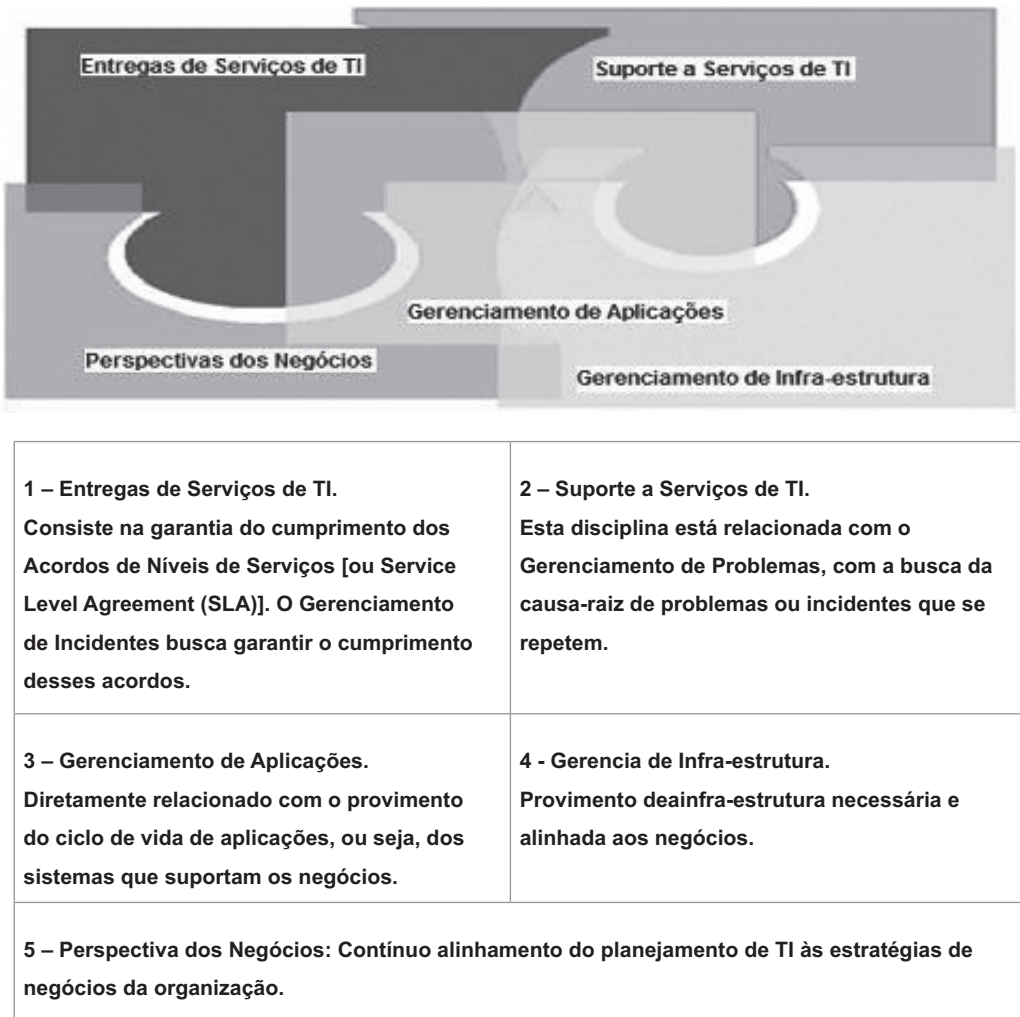


Figura 4 – Representação das principais disciplinas da ITIL, [Itil05]

2.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Nas modernas organizações, tem sido endereçado à área de Tecnologia da Informação um número de solicitações muito superior à capacidade operacional de atendimento desta, em face das crescentes necessidades de se imprimir maior velocidade aos processos de negócios, visto que a tecnologia tem facilitado a vida do homem na execução de grande parte das funcionalidades dos processos organizacionais.

Esse elenco de solicitações precisa passar por um processo de priorização, o qual deve dizer quais solicitações serão atendidas e em que ordem. Normalmente as organizações chamam, para essa responsabilidade de priorização, representantes da cúpula institucional, de áreas importantes como financeira, logística, de controles, de recursos humanos, de Tecnologia da Informação, formando assim um comitê estratégico da organização.

Ocorre que, não raro, esse comitê estratégico da organização recebe as solicitações apenas no formato de uma manchete tipo: “um sistema para...”; “um hardware para...”; “uma solução de Tecnologia da Informação para...”. Ou seja, às vezes, as solicitações não vêm



acompanhadas de informações importantes que justifiquem o seu pronto-atendimento, tais como: benefícios esperados, riscos, necessidade de investimentos, ganhos sociais e de melhoria de imagem. Mesmo com a carência de detalhes importantes e informações complementares, os membros do comitê estratégico da organização se submetem a priorizar os projetos e demandas, conforme o caso, usando suas experiências e conhecimentos sobre cada necessidade em questão.

A priorização dos projetos e demandas em bases semelhantes às citadas no parágrafo anterior, muitas vezes, tem levado ao desenvolvimento de soluções que se arrastam com o passar do tempo por diversos fatores tais como: falta de definições de requisitos de negócios, tentativas frustradas de definição de requisitos de Tecnologia da Informação sem a participação dos usuários gestores de negócios, ocasionando perda de investimentos, de esforços e de outros recursos tão caros.

3. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A partir de observações de boas práticas empreendidas por instituições financeiras e bancárias do mercado brasileiro e dos resultados de estudos de casos apresentados em congressos de informática e automação bancária, tais como: Gartner's Conference, promovido pelo Gartner Instituto Internacional de Pesquisas de Tecnologia da Informação; CIAB – Congresso Internacional de Automação Bancária promovido pela Federação Brasileira de Bancos – Febraban, bem como em apresentações informais, feitas por fornecedores de soluções de Tecnologia da Informação, voltadas para instituições financeiras, notadamente a empresa Accenture do Brasil Ltda, desenvolveu-se a proposta de priorização de projetos e demandas por recursos de Tecnologia da Informação, discriminada conforme a seguir.

Foram estabelecidos cinco critérios, compostos cada um de cinco atributos específicos, a partir dos quais cada solicitação por recurso de Tecnologia da Informação deve se submeter, com o objetivo de receber uma pontuação que, no final do processo, possibilitará uma classificação das solicitações. A escolha dos critérios constituintes da presente proposta de priorização, bem como de cada um dos seus respectivos atributos, seguiu grau de importância e característica crítica a eles atribuída na indústria financeira e bancária. A seguir, a lista dos critérios com respectivos atributos.

- Benefícios Esperados do Projeto ou da Demanda:
 - Aumento no Nível de Receitas;
 - Aumento no Número de Clientes;
 - Incremento no Número de Operações de Crédito;
 - Geração de Empregos Diretos e Indiretos;
 - Redução do Custo Operacional.
- Menor Grau de Esforço a Ser Empreendido na Implementação do Projeto ou da Demanda:
 - Interação com Vários Processos Críticos;
 - Necessidade de Capacitação da Equipe Técnica do Projeto;
 - Carência de Profissionais com Expertise para Desenvolver;
 - Adequação Tecnológica aos Recursos de Tecnologia da Informação Disponíveis;
 - Gestão Única do Projeto.
- Importância Estratégica do Projeto:
 - Melhoria da Imagem Institucional;
 - Oferta de Novo Produto;

- Expansão Geográfica de Mercado;
- Nível de Responsabilidade Social;
- Nível de Aderência Ecológica do Projeto.
- Riscos de Não Implementação do Projeto:
 - Risco Financeiro do Projeto;
 - Risco Operacional do Projeto;
 - Risco Estratégico do Projeto;
 - Risco Legal do Projeto;
 - Risco Ambiental do Projeto.
- Necessidade de Investimento no Projeto:
 - Contratação de Profissionais Técnicos;
 - Contratação de Software e Respectivo Suporte;
 - Contratação de Hardware e Respectivo Suporte;
 - Contratação de Recursos de Comunicação;
 - Contratação de Capacitação e Consultoria.

Para cada atributo deverá o usuário demandante enquadrar sua solicitação em uma nota que terá grau de um a cinco, seguindo a legenda discriminada no fim de cada figura, fundamentando, quando necessário, o enquadramento conforme requisitos e especificidades de cada atributo. Assim procedendo, a pontuação máxima alcançada por cada solicitação será de 125 pontos e a mínima de zero. Nas Fig. de 5 a 9 podem ser apreciados com mais detalhes os critérios e a forma de atribuição de nota para cada atributo.

Benefícios Esperados					
Benefício acumulado em 12 meses decorridos a partir da implantação do Projeto:					
Atributos	Muito Baixo	Baixo	Médio	Elevado	Muito Elevado
Aumento de Receitas	Inferior a R\$ 5 milhões	De R\$ 5 milhões a R\$ 25 milhões	Entre R\$ 25 milhões e R\$ 50 milhões	De R\$ 50 milhões a R\$ 100 milhões	Acima de R\$ 100 milhões
Aumento no Número de Clientes	Inferior a 1%	De 1% a 5%	Entre 5% e 10%	De 10% a 30%	Acima de 30%
Incremento no Número de Operações de Crédito	Inferior a 1000	De 1000 a 10.000	Entre 10.000 e 30.000	De 30.000 até 50.000	Acima de 50.000
Geração de Empregos Diretos e Indiretos	Inferior a 500	De 500 a 1.000	Entre 1.000 e 5.000	De 5.000 a 10.000	Acima de 10.000
Redução de Custos	Inferior a R\$ 200 mil	De R\$ 200 mil a R\$ 500 mil	Entre R\$ 500 mil e R\$ 1 milhão	De R\$ 1 Milhão a R\$ 2 Milhões	Acima de R\$ 2 Milhões
1=Muito Baixo; 2=Baixo; 3=Médio; 4=Elevado; 5=Muito Elevado.					

Figura 5 – Pontuação para cada atributo dos Benefícios Esperados

Para embasar a nota de cada benefício esperado, o usuário solicitante terá que informar detalhes de como chegou àquela nota, apresentando, se for o caso, resultado de simulações e estudos que tenha realizado.



Menor Grau de Esforço a Ser Empreendido					
Atributos	Muito Baixo	Baixo	Médio	Elevado	Muito Elevado
Integração com vários projetos críticos.	Abaixo de 2 projetos críticos	De 2 a 3 projetos críticos	Entre 3 e 6 projetos críticos.	De 6 a 10 projetos críticos	Acima de 10 projetos
Necessidade de capacitação da equipe do projeto.	Capacitar toda a equipe	Capacitar 75 % da equipe	Capacitar 50 % da Equipe	Capacitar 25 % da equipe	Equipe totalmente capacitada
Carência de profissionais com expertise para desenvolver o projeto.	Contratar toda a equipe	Contratar 75 % da equipe	Contratar 50 % da Equipe	Contratar 25 % da equipe	Equipe totalmente estruturada
Adequação Tecnologia.	Não adequada e inalterável	Não adequada mas alterável	Parcialmente adequada e inalterável	Parcialmente adequada mas alterável	Totalmente adequada
Gestão do projeto.	Todos as áreas negociais são afetadas	75 % das áreas negociais são afetadas	50% das áreas negociais são afetadas	25% das áreas negociais são afetadas	Não afeta áreas negociais
1=Muito Baixo; 2=Baixo; 3=Médio; 4=Elevado; 5=Muito Elevado.					

Figura 6 - Pontuação para cada atributo do Menor Grau de Esforço

As notas referentes ao menor grau de esforço terão informações subsidiadas pela área de Tecnologia da Informação, gestora dos recursos de tecnologia da informação e depositária das informações técnicas sobre os projetos.

Importância Estratégica					
Atributos	Muito Baixo	Baixo	Médio	Elevado	Muito Elevado
Melhoria na imagem institucional. (Conforme Pesquisa de Mercado)	Abaixo de 1 ponto %	De 1 a 5 pontos %	Entre 5 e 10 pontos %	De 10 a 30 pontos %	Acima de 30 pontos %
Oferta de novo produto. (Aceitação medida em pesquisa)	Abaixo de 1 ponto %	De 1 a 5 pontos %	Entre 5 e 10 pontos %	De 10 a 30 pontos %	Acima de 30%
Alinhamento aos Projetos Estratégicos de Negócios.	Não pertence aos Projetos estratégicos	Pertence e tem prioridade baixa.	Pertence e tem prioridade média.	Pertence e tem prioridade alta	Pertence e tem prioridade muito alta
Responsabilidade social. (Conforme Pesquisa de Mercado)	Inferior a 500	De 500 a 1.000	Entre 1.000 e 5.000	De 5.000 a 10.000	Acima de 10.000
Aderência ecológica.	Não aderente e injustável	Não aderente mas ajustável	Parcialmente aderente e injustável	Parcialmente aderente mas ajustável	Totalmente aderente
1=Muito Baixo; 2=Baixo; 3=Médio; 4=Elevado; 5=Muito Elevado.					

Figura 7 - Pontuação para cada atributo de Importância Estratégica

O atributo “Alinhamento aos Projetos Estratégicos de Negócios” indica que a solicitação poderá estar ou não associada a um ou vários projetos estratégicos da organização.

Riscos de Não Implementação						
		1	2	3	4	5
Risco Financeiro	Risco de perdas decorrentes dos fatores crédito ou liquidez de Mercado.	Acima de R\$ 50 milhões	Entre R\$ 10 milhões e R\$ 50 milhões	Entre R\$ 1 milhão e R\$ 10 milhões	Entre R\$ 100.000 e R\$ 1 milhão	Inferior a R\$ 100.000
Risco Operacional	Riscos de perdas decorrentes de deficiências nos procedimentos operacionais ou processamentos de dados.					
Risco Estratégico	Risco de prejuízo à imagem ou de inovações inadequadas de negócio.					
Risco Legal	Risco de penalidades decorrentes da não aderência de regras Legais.					
Risco Ambiental	Risco de prejuízos por danos ambientais.					

1=Muito Baixo; 2=Baixo; 3=Médio; 4=Elevado; 5=Muito Elevado.

Figura 8 – Pontuação para cada atributo de Riscos de Não Implementação

Intensificou-se, nos últimos anos, a abordagem de controle de risco nas instituições financeiras, razão por que esta temática tem feito parte dos projetos de Tecnologia da Informação. A estimativa de prejuízo para cada risco deverá ser apresentada pelo usuário solicitante.

Necessidade de Investimento					
Atributos	Muito Baixo	Baixo	Médio	Elevado	Muito Elevado
Contratação de profissionais técnicos.	Contratar toda a equipe	Contratar 75 % da equipe	Contratar 50 % da equipe	Contratar 25 % da equipe	Não precisa contratar técnicos
Contratação de software.	Contratar 100% da solução de software	Contratar 75 % da solução de software	Contratar 50 % da solução de software	Contratar 25 % da solução de software	Não precisa contratar software
Recursos de hardware.	Contratar 100% da solução de hardware	Contratar 75 % da solução de hardware	Contratar 50 % da solução de hardware	Contratar 25 % da solução de hardware	Não precisa contratar hardware
Recurso de comunicação de dados voz e imagem.	Contratar 100% da solução de comunicação	Contratar 75 % da solução de comunicação	Contratar 50 % da solução de comunicação	Contratar 25 % da solução de comunicação	Não precisa contratar comunicação
Contratação de capacitação.	Capacitar toda a equipe	Capacitar 75 % da equipe	Capacitar 50 % da equipe	Capacitar 25 % da equipe	Não precisa capacitar a equipe
1=Muito Baixo; 2=Baixo; 3=Médio; 4=Elevado; 5=Muito Elevado.					

Figura 9 – Pontuação para cada atributo de Necessidade de Investimento

As notas referentes à Necessidade de Investimento serão geradas a partir de informações subsidiadas pela área de Tecnologia da Informação, considerando-se as peculiaridades de cada atributo desse critério.



4. APLICAÇÃO DE MULTICRITÉRIO NA PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS E DEMANDAS

Na presente proposta de priorização de projetos e demandas por recursos de Tecnologia da Informação, foi utilizada a metodologia Multicritério.

Essa metodologia destacou-se das demais metodologias no final da década de 1960 devido à sua capacidade de desenvolver um conjunto de condições e meios que serviam de base para o processo decisório, bem como por estar fundamentada na captura das percepções dos indivíduos que participam desse processo. A denominação Multicritério se deve ao fato de a metodologia auxiliar na tomada de decisões quando se está diante de problemas complexos que envolvem mais de um critério de decisão.

O primeiro evento promovido pela comunidade científica acerca da metodologia Multicritério ocorreu em 1969, durante o VII Simpósio de Programação Matemática, realizado em Hague, na sessão sobre Funções de Objetivos Múltiplos, [Bana92].

Em 1972, durante a First International Conference On Multiple Criteria Decision Making, realizada na Universidade da Carolina do Sul, deu-se a consolidação dessa metodologia na comunidade científica. Vários outros eventos ocorreram, procurando investigar e aperfeiçoar abordagens tipo Multicritério.

Com a difusão dessa metodologia, sobressaem-se duas vertentes de pesquisa: (i) a escola americana (MCDM – Multicriteria Decision Making), que enfatiza o processo decisório, buscando uma solução ótima; e (ii) a escola européia (MCDA – Multicriteria Decision Aid), que destaca o aspecto da ajuda, buscando a compreensão e o aprendizado do problema, [Dutr98].

A proposta em estudo está fundamentada na abordagem MCDA – Multicriteria Decision Aid, constituída das seguintes etapas: Estruturação, Avaliação, e Recomendação, conforme apresentado na Fig. 10.



Figura 10 – Etapas do processo de apoio à decisão [EBC+97], [EnDu98]

Destaca-se aqui a etapa de Avaliação, a qual possui um conjunto de três atividades: (i) a construção de um modelo quantitativo de valores, incluindo um modelo aditivo de valor; (ii) a avaliação das opções, consistida da aplicação de modelo para um conjunto particular de opções; e (iii) a análise de sensibilidade e robustez.

O processo de apoio à decisão, por sua vez, compreende Atores – com seus valores e objetivos – e Ações – com suas características. Esse processo é visto como uma interação desses componentes com a situação problemática mal estruturada. É importante observar que o subsistema “Atores” tem a característica subjetiva, enquanto o subsistema Ações possui a característica objetiva. Disso resulta ser o processo de apoio à decisão uma interação das características objetivas com as subjetivas do contexto de decisão, [BaVa94].

Pode-se afirmar, outrossim, que a parte subjetiva do modelo constitui-se das diversas opiniões humanas que formam os “critérios” e que a parte objetiva é formada pelos “cálculos” realizados a partir de um modelo de multicritério.

O que o multicritério busca, portanto, é diminuir a subjetividade na decisão a ser tomada diante de múltiplos critérios a partir do uso de cálculos. Contudo a subjetividade sempre existirá, visto que os itens a serem avaliados matematicamente são resultantes de opiniões humanas.

4.1 DEFINIÇÃO DA ORDEM DE IMPORTÂNCIA ENTRE OS CRITÉRIOS E ATRIBUTOS

Inicialmente, procurou-se estabelecer o grau de importância entre os critérios e respectivos atributos. Para tanto, foram escolhidos cinco projetos de Tecnologia da Informação, típicos da indústria financeira e bancária, para serem priorizados, a saber: P1-Sistema de Crédito Comercial; P2-Sistema de Controle de Microcrédito Agropecuário; P3-Sistema de Controle de Processos Judiciais - Módulo Financeiro; P4-Sistema de Cobrança de Títulos Bancários; P5-Central de Cadastro. Esses projetos foram submetidos à proposta de priorização e geraram a pontuação consolidada na Tabela 1. O objetivo desta consolidação, ao correlacionar projetos e critérios/atributos, é o de fornecer ao comitê estratégico da organização, citado no início desse artigo, uma visão da hierarquia de importância entre os critérios e respectivos atributos.

Tabela 1 - Pontuação consolidada de Projetos, Critérios e Atributos

RESUMO DA PONTUAÇÃO PARA PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS								
Críticos	Atributos	P1	P2	P3	P4	P5	Totais	% (1)
Benefícios Esperados	Aumento de receitas.	5	5	1	5	3	19	100%
	Aumento do número de clientes.	4	5	1	3	4	17	89%
	Incremento no número de operações de crédito.	5	5	1	3	3	17	89%
	Geração de empregos diretos e indiretos.	3	4	1	2	2	12	63%
	Redução no custo operacional.	1	1	5	3	5	15	79%
		18	20	9	16	17	80	100%
Importância Estratégica	Melhoria da imagem institucional.	3	4	4	4	4	19	86%
	Oferta de novo produto.	5	5	2	5	5	22	100%
	Expansão do mercado.	1	2	1	3	2	9	41%
	Responsabilidade social.	1	3	1	1	1	7	32%
	Aderência ecológica.	1	2	1	1	3	8	36%
		11	16	9	14	15	65	81%
Menor Grau do Esforço a Ser Empreendido	Integração com processos críticos.	4	4	3	4	5	20	100%
	Necessidade de capacitação da equipe do projeto.	2	2	2	3	3	12	60%
	Carência de profissionais com <i>expertise</i> para desenvolver o projeto.	2	3	2	3	3	13	65%
	Adequação Tecnologia	2	3	2	2	3	12	60%
	Gestão do projeto.	2	3	1	2	2	10	50%
		12	15	10	14	16	67	84%
Necessidade de Investimento	Contratação de profissionais técnicos.	3	4	2	3	3	15	100%
	Contratação de <i>software</i> .	2	2	1	3	3	11	73%
	Recursos de <i>hardware</i> .	1	2	1	1	3	8	53%
	Recurso de infra-estrutura de comunicação de dados, voz e imagem.	1	3	1	2	3	10	67%
	Contratação de capacitação.	1	2	1	2	3	9	60%
		8	13	6	11	15	53	66%
Riscos de Não Implementação	Risco Financeiro	4	4	4	2	1	15	100%
	Risco Operacional	4	4	1	4	2	15	100%
	Risco Estratégico	2	3	1	1	1	8	53%
	Risco Legal	2	3	1	2	3	11	73%
	Risco Ambiental	2	3	1	2	3	11	73%
		14	17	8	11	10	60	75%
Totais		63	81	41	66	73		
Escala % de Importância entre os Projetos		78%	100%	52%	81%	90%		

(1) % de Importância entre os Critérios (células hachuradas da coluna "Totais"), tomando-se o de maior valor como 100%. Tratamento análogo dado para os Atributos de cada Critério (linhas não marcadas da coluna "Totais").



4.2 EMPREGO DA ABORDAGEM MACBETH

Para subsidiar o julgamento neste trabalho, foi aplicada a abordagem MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique), desenvolvida por Carlos Bana e Costa, Jean-Claude Vansnick e Jean-Marie De Corte, [BaVa94].

A referida abordagem utiliza-se do modelo de avaliação adotado pela escola europeia, MCDA (Multicriteria Decision Aid), e é suportada pelo software M-MACBETH, [BCV03]. A avaliação MCDA deve ser vista como um pacote das seguintes atividades a serem realizadas: (i) caracterização do contexto da decisão; (ii) definição de critérios e ações; (iii) construção do descritor de impacto de cada critério; (iv) definição dos pesos para cada um dos extremos: superior e inferior; (v) avaliação de cada critério; (vi) cálculo do valor do critério; (vii) análise de sensibilidade nos resultados; e (viii) resultado final, [BaVa94].

Inicialmente foi construída uma árvore contendo os critérios válidos para Priorização/Categorização de Projetos e Demandas de Tecnologia da Informação (CPD), conforme apresentado na Fig. 11. O fator determinante para a ordem entre os critérios reside no total de pontos atribuídos a cada um deles. O critério com maior pontuação recebeu o percentual equivalente a 100%, e os demais tiveram percentual calculado em relação ao de maior pontuação. Esses percentuais alimentaram o software M-MACBETH com o objetivo de se verificar a consistência desses julgamentos de importância entre os critérios. Semelhante tratamento foi dado a cada grupo de atributos sob cada critério, e, no fim, entre os projetos.

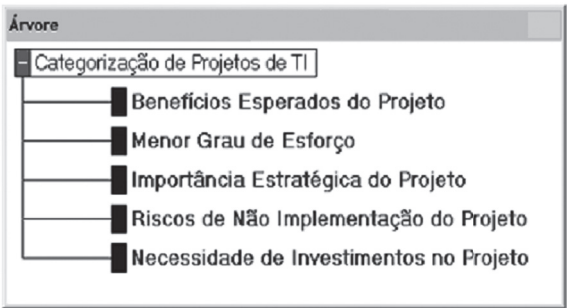


Figura 11 – Árvore de critérios

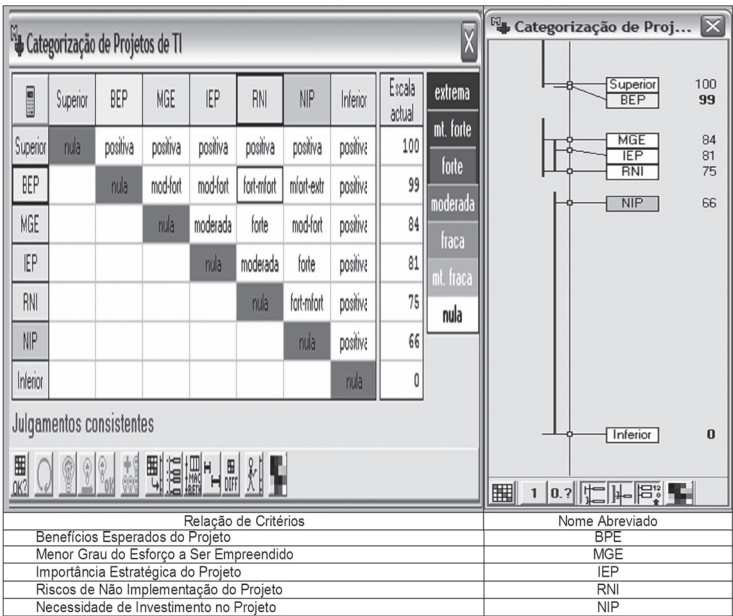


Figura 12 – Grau de importância entre os cinco critérios

A coluna “Escala atual” na Fig. 12 possui os valores percentuais encontrados na tabela 1, além dos valores limítrofes Superior (100%) e Inferior (0%). Mencionados percentuais foram consistidos pelo software M-MACBETH, conforme observação constante na Fig. 12: “Julgamentos consistentes”. O M-MACBETH possibilita, ainda, que seja alterada dinamicamente a atração entre critérios, bastando para tanto a seleção e movimentação dentro dos limítrofes de um dos critérios constantes na escala gráfica idêntica a apresentada na coluna da direita na Fig. 12. Isso tudo tem como objetivo modificar o grau de coesão e respectiva importância entre os critérios para, por fim, fundamentar a tomada de decisão.

Cada critério é constituído por atributos possíveis de avaliação para priorização de solicitações por recursos de TI, conforme discriminados na Fig. 13. A ordem de importância de cada atributo de um mesmo critério foi determinada pelos percentuais indicados na Tabela 1 retromencionada.

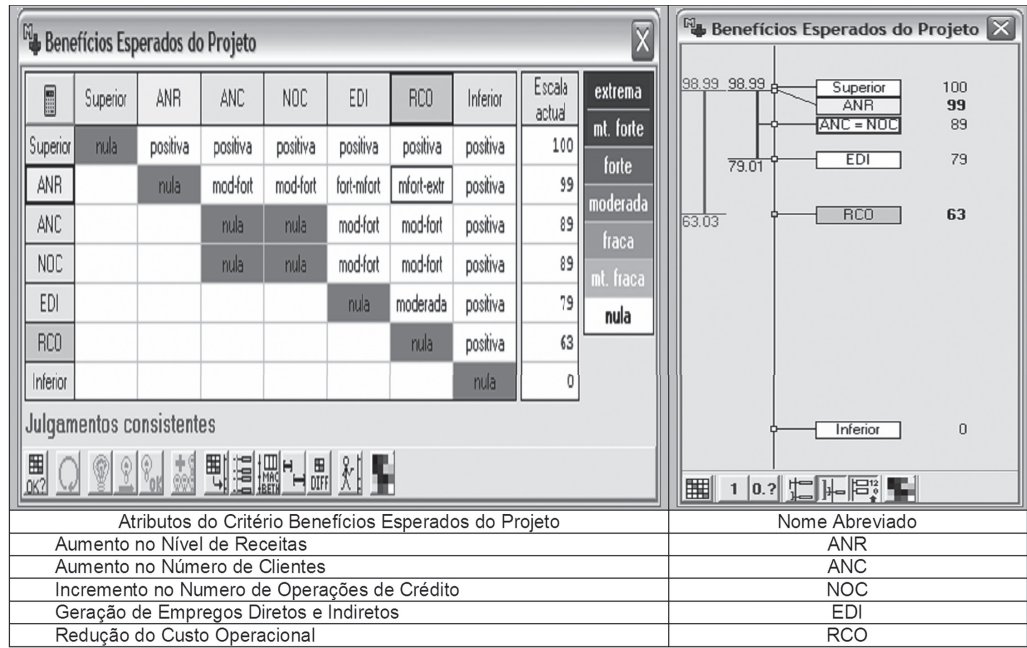


Figura 13 - Grau de importância dos atributos que compõem o critério Benefícios Esperados do Projeto

Cada benefício esperado, aqui tratado como atributo, foi submetido a cinco projetos, recebendo notas que somadas possibilitaram uma classificação de importância entre eles e, conseqüentemente, permitindo que fossem nivelados entre si, gerando esses percentuais de importância e ou grau de força entre eles. A escala gráfica, discriminada no lado direito da Fig. 13, proporciona efetuar simulações de cenários para tomada de decisão. O objetivo neste trabalho se restringiu a consistir os percentuais encontrados para os atributos do critério “Benefícios Esperados do Projeto”, listados na Tabela 1, mencionada.

Semelhantes eventos ocorreram para os grupamentos de atributos que compõem os demais critérios, quais sejam: Menor Grau de Esforço; Importância Estratégica do Projeto; Riscos de Não Implementação do Projeto e Necessidade de Investimento no Projeto.

Na Fig. 14, podem ser observados os cinco projetos utilizados como massa crítica de teste para simular o uso da metodologia proposta que poderá servir de modelo de priorização de projetos e demandas por recursos de Tecnologia da Informação. A “escala % de importância entre os Projetos” da Tabela 1 serviu para graduar a importância de cada projeto em relação aos demais.

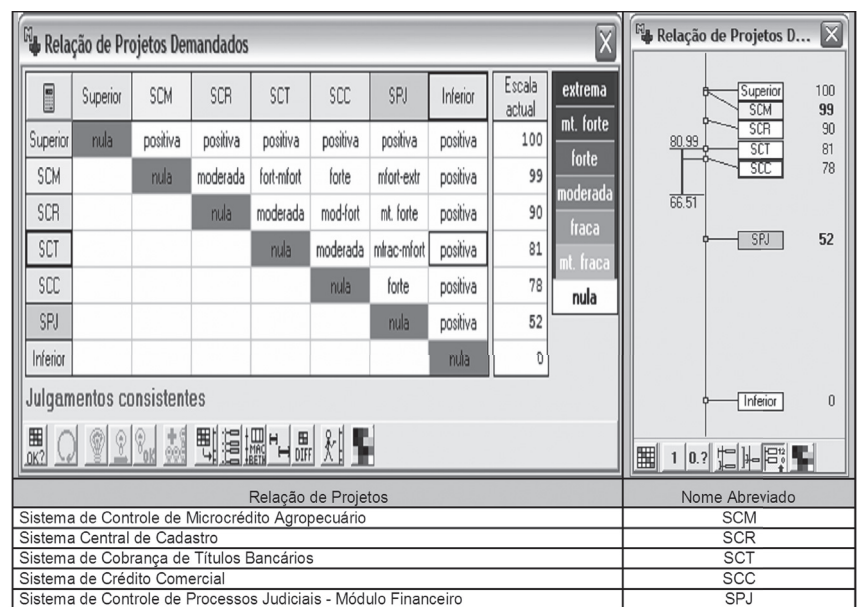


Figura 14 – Grau de importância entre os projetos usados na simulação

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia proposta para a priorização de projetos e demandas de Tecnologia da Informação foi construída com o objetivo maior de possibilitar aos gestores de uma determinada organização do ramo financeiro-bancário informações mais precisas sobre os resultados de cada projeto ou demanda por recursos de Tecnologia da Informação. É importante ressaltar que, apesar de o foco do modelo estar direcionado para uso em instituições do sistema financeiro-bancário, qualquer organização poderá fazer uso deste modelo, ajustando-o em seus atributos e itens de nota conforme suas respectivas peculiaridades e necessidades. É fato, também, que o modelo em si está aberto para ser aperfeiçoado com melhorias em termos tanto de conteúdo quanto de qualidade.

Como perspectiva de trabalho futuro, vislumbra-se submeter esta proposta à apreciação dos membros do comitê estratégico da Organização, os quais, representando suas respectivas áreas negociais, deverão emitir parecer com sugestões dos ajustes necessários, principalmente no tocante aos requisitos e especificidades dos conjuntos de atributos que compõem os critérios. De outra forma, pretende-se, também, desenvolver um sistema que automatize a consolidação da pontuação obtida pelos projetos e demandas, integrando essa consolidação à ferramenta M-MACBETH, a fim de facilitar a utilização do modelo para verificar se o julgamento dado à importância relativa entre os critérios e respectivos atributos está consistente.

KEYWORDS

Project, Demand, IT Service and Governance, Multicriteria

ABSTRACT

In modern organizations, the Information Technology sector has been requested to provide solutions to hardware, software and services that support the processes of organizational

business. To meet these demands, organizations have found difficulties in prioritizing projects and demands of IT because of limited resources of Information Technology and other type of limitations, such as: human, financial, logistical resources. This article aims to present a proposal for prioritization of projects and demands from resources of Information Technology in a financial institution that can be applied to any other type of organization, thus helping in the process of Information Technology governance. The proposal is supported in decision-making methodology and aims to optimize mainly the Information Technology resources.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [Bana92] BANA E COSTA, C. A. Structuration, construction et exploitation d'un modèle multicritère d'aide à la décision. Thèse de doctorat pour l'obtention du titre de Docteur em Ingénierie de Systèmes – Instituto Técnico Superior, Universidade Técnica de Lisboa, 1992.
- [BaVa94] BANA E COSTA, C. A.; Vansnick, J. C. MACBETH: a theoretical framework for measuring attractiveness by a categorical based evaluation technique, XIth International Conference on MCDA, 1994.
- [BCV03] BANA E COSTA, C. A.; CORTE, J. M. D.; VANSNICK, J. C. "MACBETH", LSE-OR Working Paper, 56, 2003.
- [BoVe06] BON, J. V. e VERHEIJEN, T. ITIL Introduction, The Stationery Office-TSO, p. 28-30, 2006.
- [Dutr98] DUTRA, A., Elaboração de um Sistema de Avaliação de Desempenho dos Recursos Humanos da Secretária de Estado da Administração – SEA à Luz da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão. Dissertação de Mestrado – Depto. De Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – Brasil, 1998.
- [EBC+97] ENSSLIN, L, BANA e COSTA, C.A., VANSNICK, J.C., CORREA, E.C, Structuring a Real Problem Using a Multiple Criteria Model. Proceedings of 13th International conference on MCDM, Cape Town, South Africa, January , 1997.
- [EnDu98] ENSSLIN, L., DUTRA, A., MCDA : A Constructivist Approach to the Management of HR at SEA. The Third International Conference on Multi-Objective Programming and Goal Programming: Theory and Applications (MOPGP'98) – Quebec City, Canada – May/Jun, 1998.
- [BFCo08] BIGFIVE, Consultoria, São Paulo-SP. CA Online: (www.b5c.com.br), 2008.
- [Gart06] GARTNER, Inc. (NYSE: Information Technology), Stamford, Connecticut, USA. Gartner's Conference, 2006. CA Online: (www.gartner.com).
- [Itgi07] ITGITM – IT Governance Institute. 3701 Algonquin Road, Suite 1010 - Rolling Meadows, IL 60008 USA. CA Online: (www.itgi.org), 2007.
- [Itil05] ITIL® – Information Technology Infrastructure Library – United Kingdom, 2005.
- [Ogc05] OGC – Office of Government Commerce – United Kingdom, 2005.
- [Pmbo00] PMBOK. Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, 2000.
- [Varg00] VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos, Brasport, 2000.



SOBRE OS AUTORES

Luciano Comin Nunes

Mestrando em Informática Aplicada pela Universidade de Fortaleza – Especialista em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Ceará, com Bacharelado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Ceará – Ocupa, atualmente, a Gerente do Ambiente de Estratégias e Gestão de Serviços de Tecnologia da Informação do Banco do Nordeste do Brasil S.A.

Plácido Rogério Pinheiro

Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – Atualmente é o Coordenador do Mestrado em Informática Aplicada da Universidade de Fortaleza, na qual atua como Professor nos Cursos de Graduação em Ciência da Computação e no Mestrado Informática Aplicada.