

# Uma abordagem de gestão de problemas apoiada por Multicritério

Eduardo Barros Filho , Adriano Albuquerque, Plácido Pinheiro

Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Programa de Pós graduação em Informática Aplicada

edubarrosfilho@gmail.com, {adrianoba, plácido}@unifor.br

**Abstract.** *The technology is an essential component to provide services efficiently for the society by the government organizations. However, it brings a huge challenge to the managers: how to deal with problems and their priorities, to minimize the impacts caused by the unavailability or low performance. So, this work presents a problem management process supported by a Multicriteria approach to prioritize IT problems.*

**Resumo.** *A tecnologia é um componente essencial para a prestação de serviços de forma eficiente à sociedade pelas organizações públicas. No entanto, ela traz também consigo um grande desafio aos gestores: tratar problemas e decidir sobre a sua ordem de prioridade, de forma que minimizem, ao máximo, os impactos causados por uma indisponibilidade ou comprometimento do desempenho dos serviços. Neste sentido, este trabalho, apresenta um processo de gestão de problemas apoiado por uma abordagem Multicritério para priorizar problemas de TI.*

## 1. Caracterização do Problema

Ao longo do tempo a Gestão de Tecnologia da Informação no setor público vem acompanhando mudanças nas estratégias de negócios dessas organizações de forma a atender eficientemente as novas exigências referentes à transparência, segurança, disponibilidade e eficiência. Os produtos e serviços relacionados à TI ocupam, atualmente, posição estratégica. Os setores de TI têm sofrido constantes processos de modificação, atualização e inovação inerentes à sua natureza. Como não poderia ser diferente, o emprego e tratamento dado aos setores de TI nas organizações administrativas (sejam públicas ou privadas) também evoluíram de acordo com tal dinâmica [1].

Segundo [2], é possível a adoção de uma sistemática de gerenciamento de serviços de TI estruturada de forma semelhante e independente do tipo ou tamanho das organizações, seja ela pública, privada, sem fins lucrativos, fornecedora de serviços de TI ou ambiente de escritório apenas com uma pessoa responsável por fornecer suporte aos serviços de TI. Para cada caso existe o requisito de fornecer serviços de TI de forma econômica, ou seja, com a melhor relação custo/benefício, e que, ao mesmo tempo, sejam confiáveis, consistentes do ponto de vista dos seus usuários e adequados aos propósitos da organização, ou seja, alinhados com os objetivos estratégicos definidos a partir da estratégia de negócios da organização.

No dia a dia da TI há vários problemas ocorrendo concomitantemente que precisam ser resolvidos tempestivamente de maneira a não afetar os negócios das empresas, e para isso se faz necessário priorizar os problemas mais relevantes e identificar as suas causas raiz. De acordo com [3], a tomada de decisão em organizações privadas e públicas, dependem da atividade humana, onde o juízo de valor dos gestores desempenha um papel fundamental.

Diante deste cenário, o objetivo desse trabalho consiste em definir um processo de Gestão de Problemas, apoiado por Multicritério, abordagem de tomada de decisão, que será utilizada na priorização dos problemas a serem tratados. Será utilizado o método MACBETH. Optou-se por este método por reduzir a subjetividade na priorização, pela existência do software M-MACBETH e pela experiência do grupo de pesquisa com o referido método.

O processo será executado na área de TI do Ministério Público Estadual do Ceará, que é uma instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, cuja principal missão é fiscalizar o cumprimento da Constituição Federal e das leis. A escolha pelo Ministério Público do Estado do Ceará deu-se pelo fato do autor ser servidor de TI da instituição.

O restante deste artigo está estruturado da seguinte maneira: a seção 2 apresenta a fundamentação teórica, com conceitos sobre Gerenciamento de Problemas, Metodologia Multicritério e Trabalhos Relacionados. A seção 3 apresenta a Metodologia de Pesquisa e o Estado Atual do Trabalho. A seção 4 apresenta os Resultados Obtidos e por fim a seção 5 apresenta a Conclusão e Trabalhos Futuros.

## **2. Fundamentação Teórica**

Diante da demanda de serviços, novas práticas foram incorporadas para inserir os serviços de TI dentro de um padrão de qualidade. Uma delas é a biblioteca ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) que fornece um abrangente e consistente conjunto de melhores práticas para a identificação de processos da área de TI e o alinhamento dos seus serviços às necessidades da organização, promovendo uma abordagem qualitativa para o uso econômico, efetivo, eficaz e eficiente da infraestrutura de TI. [4].

Conforme [5], problema é a causa desconhecida de um ou mais incidentes e o processo de Gerenciamento de Problemas tem como objetivo não só diagnosticar as causas das falhas ocorridas e corrigi-las de forma a otimizar o impacto, mas também, atuar de forma proativa para eliminar as recorrências, ou até mesmo evitá-las.

Uma das atividades do processo de Gerenciamento de Problemas da biblioteca ITIL é a Priorização de Problemas. Contudo, diante de um número significativo de problemas ocorrendo ao mesmo tempo, com graus de impacto, urgência e gravidade diversos, decidir em quais problemas se deve atuar primeiro, de forma a minimizar o impacto nos negócios e garantir uma maior disponibilidade dos serviços, é bastante complexo.

### **2.1. Metodologia Multicritério**

Segundo [6], a *Multiple Criteria Decision Analysis* – MCDA auxilia a tomada de decisão referente a: escolha, ordenação ou classificações de ações, para analisar um

problema de decisão mais complexo e controverso, visam selecionar alternativas de ação e pontos de vistas, considerando vários critérios e estruturas existentes, agrupando os julgamentos de valores dos agentes. De acordo com [7], o processo de apoio à decisão compreende três etapas: (i) estruturação; (ii) avaliação e (iii) recomendação. A fase de Estruturação corresponde a cerca de 80% do total do problema relacionado à tomada de decisão [7], compreendendo a identificação dos agentes e seus objetivos, a definição das alternativas e critérios relevantes para o problema de decisão.

Dentro da metodologia multicritério de apoio à decisão, existe a abordagem MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*), que permite avaliar opções, levando em consideração múltiplos critérios. Este método distingue-se de outros, pois baseia-se na ponderação dos critérios e validação das opções em julgamentos qualitativos sobre diferenças de atratividade [7]. A metodologia MACBETH de apoio à tomada de decisão que permite avaliar opções levando em consideração múltiplos critérios foi desenvolvida por [8].

## **2.2 Trabalhos relacionados**

Um modelo de priorização e seleção de problemas de infraestrutura de TI utilizando uma abordagem multicritério foi proposto por [9], de forma a otimizar o impacto das falhas de tecnologia nos negócios das organizações. No entanto, não foi definido um processo de gestão de problemas. Já [10] apresentou apenas os benefícios da gestão de problemas e as dificuldades em implementá-la e [11] definiu uma metodologia e uma ferramenta que oferece suporte ao processo de gerenciamento de problemas em empresas que prestam serviços de TI, porém não utilizou modelo de multicritério para a priorização dos problemas a serem tratados.

## **3. Metodologia e estado atual do trabalho**

A metodologia deste trabalho abrange as seguintes etapas: (i) Revisão bibliográfica sobre Gestão de TI, Gestão de Incidentes, Gestão de Problemas e Multicritério; (ii) Definição da Versão Preliminar do Processo de Gestão de Problemas; (iii) Revisão por Pares da Definição preliminar do Processo de Gestão de Problemas; (iv) Definição da Versão Final do Processo de Gestão de Problemas; (v) Definição do Modelo de Multicritério, incluindo, a realização de *Brainstorming* com 4 líderes da área de TI do Ministério Público, incluindo o CIO (*Chief Information Officer*), aplicação de uma *survey* a todos os líderes da área de TI da instituição, elaboração do Mapeamento Cognitivo, aplicação de uma *survey* aplicada aos CIOs dos Ministérios Públicos Estaduais do país e tabulação e tratamento dos dados da pesquisa realizada com o CIOs dos Ministérios Públicos Estaduais; e (vi) Realização de um estudo de caso.

Até o momento foram realizadas as etapas i, ii e v. A etapa v já foi inicializada, pois independe da Versão Final do Processo de Gestão de Problemas.

## **4. Resultados obtidos**

A seguir, estão detalhados os resultados já obtidos nesta dissertação.

### **4.1. Revisão Bibliográfica**

Nesta etapa foram pesquisados conceitos relacionados à Gestão de TI, Gestão de Incidentes, Gestão de Problemas e Multicritério. Além disso, foram identificados alguns trabalhos relacionados a esta dissertação.

#### 4.2. Definição da Versão preliminar do Processo de Gestão de Problemas

A Figura 1 apresenta a representação gráfica da versão preliminar do processo, desenhada em BPMN, que abrange as seguintes atividades: (i) Detectar problema: Consiste na constatação de um problema; (ii) Registrar problema: Os detalhes relevantes do problema devem ser cadastrados; (iii) Classificar problema: O problema deve ser classificado; (iv) Priorizar problema: Os problemas devem ser ordenados por prioridade, seguindo o modelo multicritério; (v) Coletar informações de contexto: Consiste na coleta de qualquer informação que seja relevante para a resolução do problema; (vi) Analisar o problema: A análise aprofundada do problema deve ser conduzida pelo especialista; (vii) Validar a análise: A análise deve ser validada pelo Comitê Gestor de Problemas; (viii) Solucionar problema: A solução definitiva deve ser aplicada com garantias de que não cause dificuldades posteriores; (ix) Escalar solução de problema: Consiste em escalar a solução do problema para outro especialista; (x) Avaliar solução: A solução do problema deve ser validada e aprovada; (xi) Fechar problema: Após a validação da solução, o registro do problema deve ser fechado; (xii) Sintetizar conhecimentos: Todo o conhecimento gerado deve ser armazenado e (xiii) Comunicar: Todos os envolvidos e interessados devem ser comunicados sobre o encerramento do problema.

#### 4.3. Modelo Multicritério

A primeira etapa consistiu em uma reunião com os principais líderes da área de TI que iriam atuar no processo como agentes decisores e especialistas. Utilizando a técnica de *Brainstorming*, eles foram motivados a elencar os principais critérios e subcritérios que consideravam relevantes no momento de decidir sobre a ordem de priorização dos problemas de TI da instituição. A segunda etapa consistiu em uma *survey* aplicada a todos os líderes que atuavam de alguma forma na resolução de problemas de TI onde foram motivados a confirmar ou não os critérios e subcritérios levantados e a indicar novos, caso julgassem necessário.

Após a organização das respostas da pesquisa realizada anteriormente, foi realizada uma terceira reunião, somente com os decisores principais do processo com o objetivo de realizar um consenso sobre os critérios e subcritérios que seriam finalmente utilizados na pesquisa. O resultado da reunião foi um mapa cognitivo completo, organizado e sem redundâncias (Figura 2). A quarta etapa consistiu na aplicação de uma *survey* com os CIOs dos Ministérios Públicos Estaduais do país, onde foram motivados a classificar quanto ao grau de importância de cada critério e seus respectivos subcritérios e indicar novos, caso julgassem necessário. A Tabela 1 apresenta as respostas sobre os graus de importância de cada critério em formato de porcentagem. O grau de importância de todos os subcritérios também foi calculado.

**Tabela 1. Respostas sobre o grau de importância dos critérios.**

Critério	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Volume de usuários afetados								11,76%	58,82%	29,41%
Área de Negócio impactada								11,76%	35,29%	52,94%
Categoria técnica		11,76%	47,06%	5,88%	5,88%	5,88%	11,76%		11,76%	
Tempo para resolução				5,88%	52,94%		11,76%		5,88%	23,53%

Tipo de impacto causado	11,76%					47,06%	11,76%	17,65%	5,88%	5,88%
Existência de Solução de Contorno		11,76%		47,06%		5,88%	5,88%	5,88%	11,76%	11,76%
Frequência da ocorrência dos Incidente			11,76%			11,76%	47,06%	17,65%	5,88%	5,88%
Órgão/Setor que abriu a solicitação	11,76%					5,88%	11,76%	47,06%	23,53%	
Origem do problema no processo Gestão de Problemas	11,76%	52,94%	5,88%			5,88%		17,65%	5,88%	

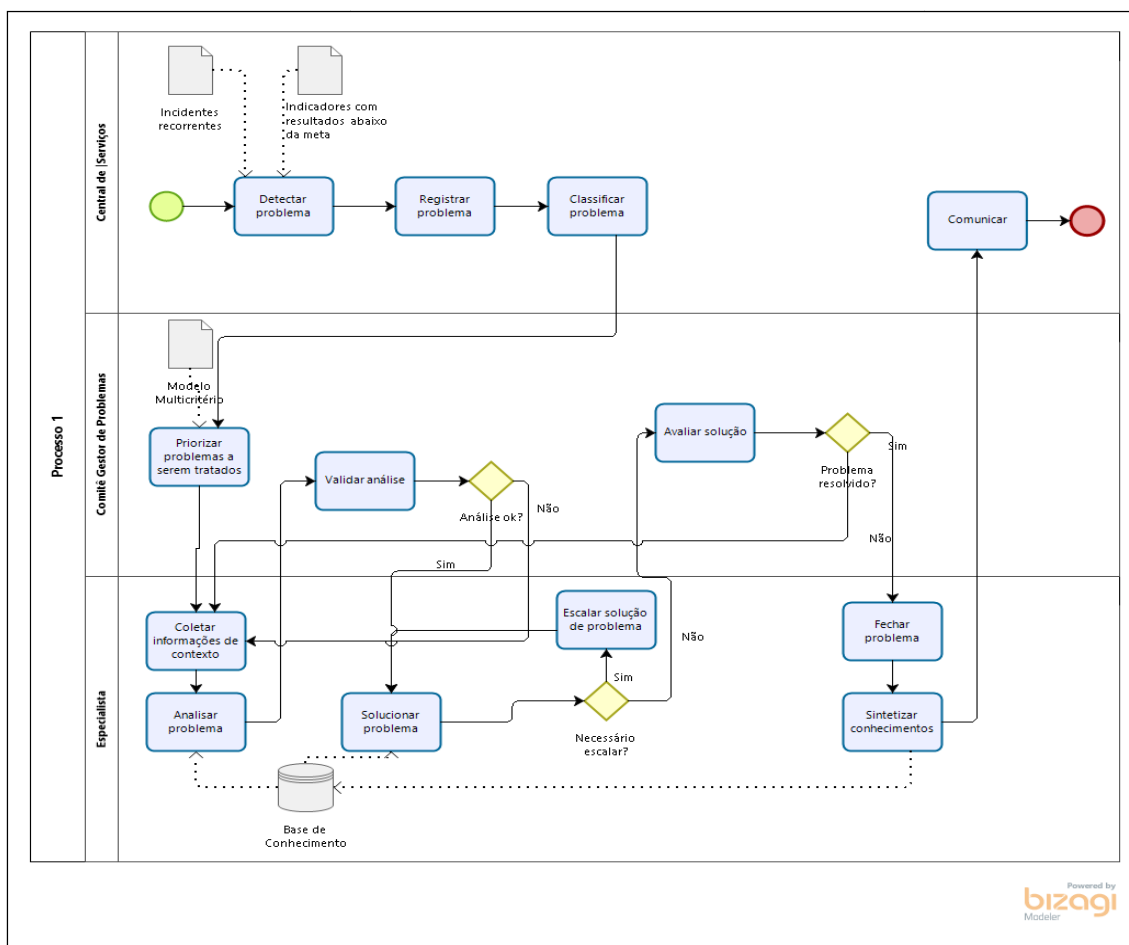


Figura 1. Versão preliminar do processo de Gestão de Problemas.

## 5. Conclusão e Trabalhos Futuros

Este trabalho tem como principal objetivo apoiar as empresas que necessitam gerir seus problemas de TI, de forma que os problemas mais importantes sejam tratados prioritariamente e que as soluções definidas sejam as mais adequadas possíveis e que tenham um alto índice de eficácia.

Tanto o processo quanto o modelo multicritério ainda precisam ser inspecionados de forma que após serem estabelecidas as suas versões finais, o estudo de caso seja realizado em um dos Ministérios Públicos Estaduais do Brasil. E por fim, com os resultados obtidos, a dissertação e artigos sejam escritos e publicados de forma que haja a socialização dos conhecimentos descobertos.

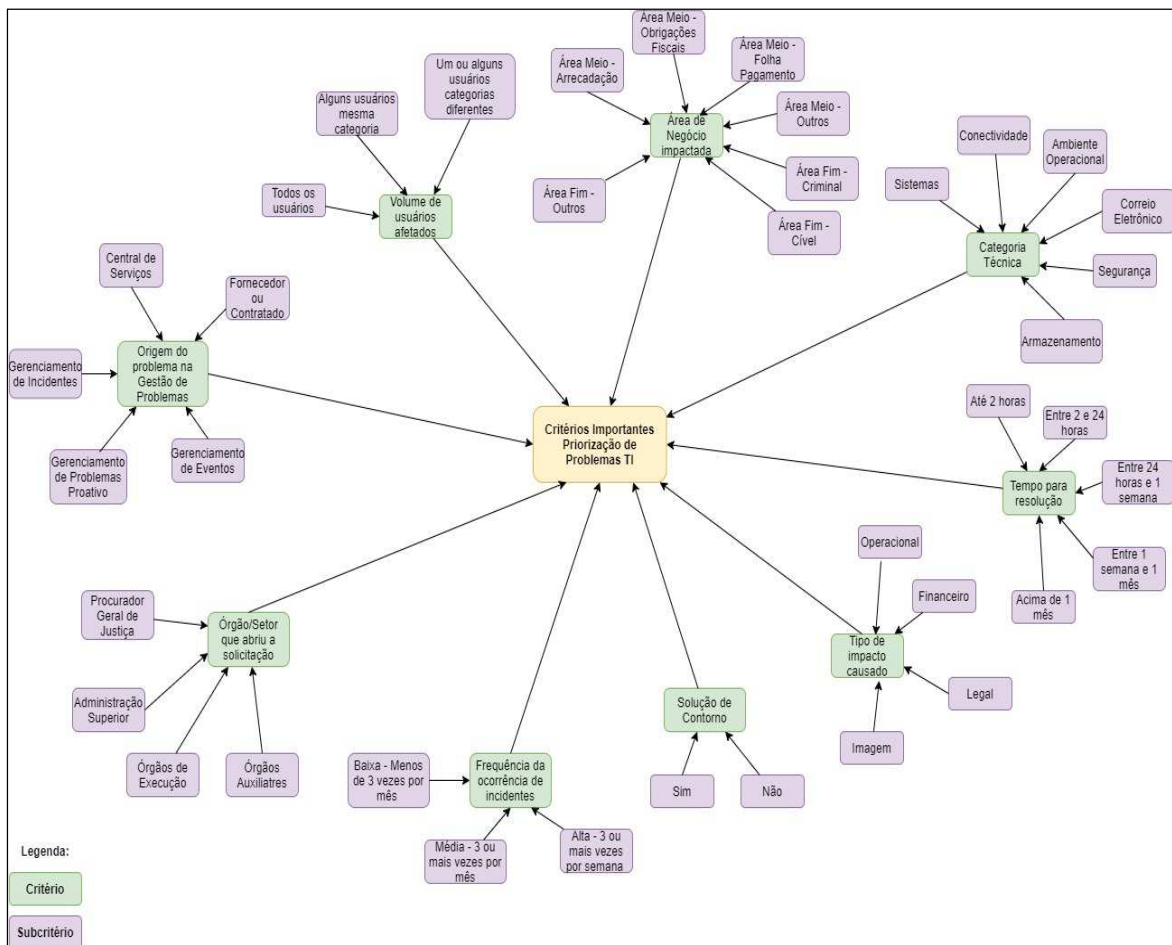


Figura 2. Mapa Cognitivo.

## 6. Referências

- [1] D. Canabarro, M. Cepik. 2010. Governança de TI: Transformando a Administração Pública no Brasil. Porto Alegre: WS Editor.
- [2] I. Magalhães, W. Pinheiro. 2007. Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL: inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex. Novatec Editora.
- [3] Bana e Costa, C. A.; De Corte, J. M.; Vnsnick, J. C. MACBETH. International Journal of Information Technology and Decision Making, v. 11, n. 2, p. 359-387, 2012.
- [4] V. Morales. 2014. Gerenciamento da demanda em TI. Dissertação de Mestrado. Universidade Paulista. Engenharia de Produção. São Paulo.
- [5] Cabinet Office. 2011. ITIL Service Strategy. The Stationery Office (TSO). Londres.
- [6] P. Pinheiro, G. Souza, A. Castro. 2008. Estruturação do problema multicritério para produção de jornal. Pesquisa Operacional, v. 28, n. 2, p. 203-216.
- [7] C. Bana e Costa; A. Meza, M. Oliveira. 2013. O Método MACBETH e Aplicação no Brasil. ENGEVISTA, v. 15, n. 1, p. 3-27.
- [8] C. Bana e Costa, J. Vansnick. 1994. MACBETH - an interactive path towards the construction of cardinal value functions. International Transactions in Operational Research, v. 1, p. 489-500.
- [9] Carolina Silva. 2017. Um modelo multicritério aplicado a priorização de problemas de infraestrutura de tecnologia da informação. Dissertação de Mestrado. Universidade de Fortaleza. Administração. Fortaleza.
- [10] P. Kush. 2013. Difficulties in Implementing Effective Problem Management. International Journal of Scientific & Engineering Research, V.4, I.8.
- [11] F. Carvalho. 2011. Uma metodologia para suporte ao processo de gerenciamento de problemas em empresas de grande porte prestadores de serviços de TIC. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Ciência da Computação. Recife.