

## **Avaliação da qualidade do periódico científico para indexação: estudo de caso ilustrado na Revista Ibero-Americana de Engenharia Industrial (IJIE)**

## **Assessing the quality of scientific journal for indexing: a case study illustrated in the Iberoamerican Journal of Industrial Engineering (IJIE)**

## **La evaluación de la calidad de la revista científica para la indexación: un estudio de caso ilustrado en la Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial (IJIE)**

Sandra Rolim Ensslin, doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, professora adjunta da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade (PPGC/UFSC). Endereço: Rua Itararé, n° 41, Parque São Jorge – Bairro Itacorubi. CEP: 88034-470 – Florianópolis, SC. Telefone: (48) 3721-6608. E-mail: sensslin@gmail.com.

Fabrício Kurman Merlin, doutorando e mestre em Engenharia de Produção pela UFSC. Endereço: Campus Universitário Trindade – Caixa Postal 476 – CCN/CSE/UFSC. CEP: 88040-900 – Florianópolis, SC. Telefone: (48) 3721-9736. E-mail: merlin.fabricio@gmail.com

Juliane Vieira de Souza, mestre em Ciências Contábeis pela UFSC e doutoranda em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Catarina. Endereço: Centro Universitário Municipal de São José – Rua Antônio Scherer, 657 – Kobrasol. CEP: 88102-090 – São José, SC. Telefone: (48) 3247-6071. E-mail: juliane.vieiradesouza@gmail.com.

Leonardo Ensslin, doutor em Engenharia Industrial e Sistemas na University of Southern California e professor titular da UFSC. Endereço: Campus Universitário Trindade – Caixa Postal 476 – CCN/CSE/UFSC. CEP: 88040-900 – Florianópolis, SC. Telefone: (48) 3721-7022. E-mail: leonardoensslin@gmail.com.

Vera Lúcia Duarte do Valle Pereira, mestre em Industrial Engineering pela University of Houston System, doutora em Engenharia Mecânica pela UFSC e professora associada II da UFSC. Endereço: Campus Universitário Trindade – Caixa Postal 476 – CCN/CSE/UFSC. CEP: 88040-900 – Florianópolis, SC. Telefone: (48) 3721-7028. E-mail: vpereira@deps.ufsc.br.

Nara Medianeira Stefano, mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e doutoranda em Engenharia de Produção na UFSC. Endereço: Campus Universitário Trindade – Caixa Postal 476 – CCN/CSE/UFSC. CEP: 88040-900 – Florianópolis, SC. Telefone: (48) 3721-7065. E-mail: stefano.nara@gmail.com.

## Resumo

O objetivo do presente trabalho é apresentar um modelo de avaliação construído para o periódico *Revista Ibero-Americana de Engenharia Industrial* (IJIE, sigla em inglês), levando em conta os critérios necessários e suficientes, segundo a percepção do editor científico (decisor), para apoiar sua gestão, a fim de buscar a indexação no portal de periódicos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Trata-se de um estudo de caso de natureza exploratória. Para a coleta de dados, utilizaram-se fontes primárias, por meio de entrevista com o editor do periódico. A partir do modelo construído, possibilitou-se: (i) identificar 84 critérios julgados relevantes pelo decisor; (ii) avaliar o periódico segundo esses critérios; e (iii) gerar alternativas para aperfeiçoar o desempenho, permitindo, ao decisor, compreender as consequências dessas ações. Os resultados apontaram para a utilidade da proposta, que conseguiu cumprir os objetivos de identificar, organizar e mensurar os aspectos relevantes segundo a percepção do editor, responsável pelo gerenciamento do periódico.

**Palavras-chave:** Periódico Científico Eletrônico. Indexação. Avaliação da Qualidade. Portal de Periódicos. MCDA-C.

## Abstract

The aim of this paper is to present an evaluation model developed for the Revista Iberoamericana of Industrial Engineering (IJIE), taking into account the criteria perceived as necessary and sufficient by the scientific editor (DM) to support her management and to help her indexing at UFSC journal portal. This is a case study of an exploratory nature. For data collection, it was used primary sources through interviews with the editor. From the constructed model, it was allowed to: (i) identify 84 criteria deemed relevant by the decision maker, (ii) evaluate the journal according to these criteria, and (iii) generate alternatives to improve performance, allowing the decision maker, understand the consequences of these actions. The results showed that the usefulness of the proposal could meet the objectives to identify, organize and measure relevant aspects in the perception of the editor, responsible for managing the journal.

**Keywords:** Electronic Scientific Journal. Indexing. Quality Evaluation. Journal Portal. MCDA-C.

## Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar un modelo de evaluación construido para la Revista Iberoamericana de Ingeniería Industrial (IJIE, sigla en inglés), teniendo en cuenta los criterios necesarios y suficientes, de acuerdo con la percepción del editor científico (el tomador de decisiones), para apoyar su gestión con el fin de indexar la revista en el portal de periódicos de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC). Se trata de un caso de estudio de carácter exploratorio. Para la recolección de datos, se utilizaron fuentes primarias a través de entrevistas con el editor. Con base en el modelo construido, se puede: (i) identificar los 84 criterios considerados relevantes por el tomador de decisiones, (ii) evaluar la revista de acuerdo con estos criterios, y (iii) generar alternativas para mejorar el rendimiento, lo que permite al tomador de decisiones entender las consecuencias de estas acciones. Los resultados ponen de manifiesto la utilidad de la propuesta, que

podría alcanzar los objetivos de identificar, organizar y medir los aspectos relevantes según la percepción del editor, responsable por la gestión de la revista.

**Palabras clave:** Revista Científica Electrónica. Índice. Evaluación de la Calidad. Portal de Periódicos. MCDA-C.

## Introdução

Nos últimos anos, houve um crescimento do número de cursos de pós-graduação e pesquisadores, o que gerou um aumento na demanda de publicações suscitadas no ambiente web (BOMFÁ, 2009; FERREIRA et al, 2009). Fato esse corroborado por Ribeiro (2007), que verificou, na avaliação trienal do desempenho dos cursos de mestrado e doutorado brasileiros, no período de 2004-2007, que a produção científica brasileira cresceu nove vezes em 20 anos, enquanto, no restante do mundo, a produção apenas dobrou.

Com o aumento nas publicações, existe não só a preocupação com a relação à qualidade da produção intelectual disponibilizada para a comunidade científica dos periódicos já existentes, bem como a necessidade de novos periódicos com credibilidade e qualidade (KRZYZANOWSKI; FERREIRA, 1998) que absorvam essa demanda. Um dos critérios utilizados para atestar a qualidade dos periódicos científicos é o Qualis, instrumento de avaliação implantado em 1998 pela Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Ensino Superior (Capes) que classifica os periódicos, atribuindo-lhes um conceito (em ordem crescente: C, B5, B4, B3, B2, B1, A2 e A1), de acordo com o atendimento de determinados requisitos, e que, desde então, passou a servir, também, como referência para os pesquisadores na hora de escolher o periódico para submeter seus trabalhos.

O periódico *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering* (IJIE), objeto de estudo do presente trabalho, criado em 2009, encontra-se, atualmente, hospedado na Incubadora do Portal de Periódicos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em fase de preparação

para poder ser indexado à base do portal. Diante de tal situação, o IJIE tem a chance de ingressar no Portal de Periódicos da UFSC, como passo inicial para poder atingir os seus objetivos.

Os editores do IJIE se encontram mergulhados em um ambiente de extrema complexidade, pois o atendimento dos requisitos exigidos, para que o periódico seja indexado ao portal, envolvem aspectos tanto quantitativos como qualitativos (BARBALHO, 2005; KRZYZANOWSKI; FERREIRA, 1998; RAMACCIOTTI; TAVARES, 2009), como, por exemplo, a regularidade na publicação, um número mínimo de fascículos anuais, a publicação de artigos inovadores, o corpo de avaliadores, a normatização dos artigos publicados, entre outros. No entanto, eles necessitam, além desses requisitos, de outros para que possam dar-lhes suportes (GUMIEIRO, 2009; GRUSZYNSKI, 2006; YAMAMOTO, 2002; COUTINHO, 2010), tais como critérios para a seleção do portfólio, submissão de artigos, triagem, os meios para garantir o acesso ao conteúdo da página do periódico, o contato entre editores e avaliadores, os meios para divulgar o periódico, etc.; os editores também precisam levar em consideração as especificidades do meio em que o periódico atua (BANDEIRA; FREIRE, 2010; SOUZA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2010; GRUSZYNSKI, 2007).

Diante desse contexto, emerge a pergunta da pesquisa: Como avaliar os requisitos necessários e relevantes para indexar o periódico IJIE no Portal de Periódicos da UFSC?

Para alcançar o objetivo geral, o presente trabalho – de caráter exploratório – se propôs construir um modelo para avaliar a qualidade do *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, de tal maneira que pudesse contribuir para o aprimoramento dos processos do periódico, para que ele pudesse buscar a indexação junto à base do Portal de Periódicos da UFSC. A fim de buscar responder o problema de pesquisa, levando-se em conta a complexidade envolvida, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

1. Explicitar os atores do contexto e, em particular, o decisor, em nome de quem os valores e as preferências serão determinados;
2. Identificar os critérios que o decisor considera relevantes, necessários e suficientes para avaliar o periódico;

3. Construir escalas ordinais e cardinais para mensurar tais critérios, segundo a percepção do decisor;
4. Integrar os critérios via taxas de compensação, conforme a percepção do decisor;
5. Ilustrar o entendimento gerado pela evidenciação do perfil de impacto em seus processos;
6. Evidenciar o processo de avaliação do periódico; e
7. Evidenciar o processo de geração de ações de aperfeiçoamento para o periódico, visando mostrar as consequências dessas ações nos critérios.

O presente artigo trata de um estudo de caso, em que foi desenvolvido um modelo personalizado para um editor científico do periódico IJE. Para a construção de tal modelo de avaliação da qualidade do periódico, foi utilizada como instrumento de intervenção a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C), por seu diferencial em relação às metodologias MCDA tradicionais para estruturar contextos e também por seu potencial para encapsular as diretrizes do periódico, a percepção do editor científico e do corpo editorial, bem como os fatores por eles considerados como relevantes nos processos do periódico. Isso permitiu maior redução dos vieses de avaliação, garantindo, assim, transparência, consistência, fundamentação e alinhamento nos processos do periódico. A percepção do corpo editorial, nesse processo, foi representada pelo editor científico, responsável pela operacionalização dos objetivos estratégicos da comissão editorial.

A relevância da pesquisa, em termos das contribuições (i) teóricas e (ii) gerenciais, consistiu no seguinte: com relação a (i), a proposta teórico-metodológica teve por objetivo oferecer, para um periódico específico, um procedimento sistematizado para o desenvolvimento das etapas de identificação, mensuração/avaliação e recomendações de aperfeiçoamento dos aspectos do periódico julgados pelo decisor como necessários e suficientes para que o periódico científico tivesse condições de buscar os seus objetivos almejados (nesse caso, a indexação no Portal da UFSC); com relação a (ii), buscou-se oferecer um instrumento que permitisse ao decisor

desenvolver seu entendimento do contexto, de forma a permitir-lhe explicitar seus valores (critérios) e preferências (funções de valor e taxas de compensação) e as consequências de suas decisões nos dois casos.

O presente artigo está organizado conforme explicado a seguir: seção 1, de caráter introdutório; seção 2, os procedimentos metodológicos; seção 3, com a construção do modelo de avaliação de desempenho do estudo de caso; e seção 4, com as considerações finais.

## **1 Periódico eletrônico científico e avaliação da qualidade**

Nos últimos anos, houve um aumento significativo no número de cursos de pós-graduação (doutorado, mestrado, especialização e aperfeiçoamento) para atender à Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que determina que as universidades devem ter um terço do corpo docente constituído por mestres ou doutores. Outra exigência da LDB, que é a de comprovação da produção científica do corpo docente, colaborou para a transformação do cenário de publicações (FERREIRA et al, 2009). A isso, também, somam-se as sérias críticas formuladas, em âmbito internacional, quanto à publicação de revistas “sem critérios de qualidade e para as quais vêm se perdendo esforços, material publicado, recursos financeiros e até prestígio de organizações científicas ou instituições” (KRZYZANOWSKI; FERREIRA, 1998, p. 165).

A qualidade está diretamente relacionada com o atendimento das expectativas do público-alvo do periódico, que, por seu perfil, é altamente crítico, valorizando o rigor metodológico tanto da pesquisa que originou o artigo como da própria apresentação, conforme os ritos e rigores da comunidade científica (BARBALHO, 2005). A esse respeito, Barbalho (2005) expõe questões inerentes à qualidade dos periódicos que envolvem a observância de itens como: qualidade do corpo editorial e integridade do processo de avaliação dos artigos; adoção de padronização aceita internacionalmente; manutenção de periodicidade

regular como condição essencial à indexação em fontes internacionais; utilização de processos gráficos modernos para a apresentação correta, rápida e eficaz; e eficiente relacionamento entre editores e leitores para que o título mantenha prestígio junto à comunidade. Tais preocupações acerca da qualidade vêm impulsionando ações para a geração de instrumentos de mensuração da performance do conhecimento veiculado.

Em relação aos procedimentos que mensuram e avaliam a qualidade do conhecimento veiculado pelos periódicos científicos, é necessário compreender os elementos e critérios que regem, validam e qualificam uma publicação periódica científica.

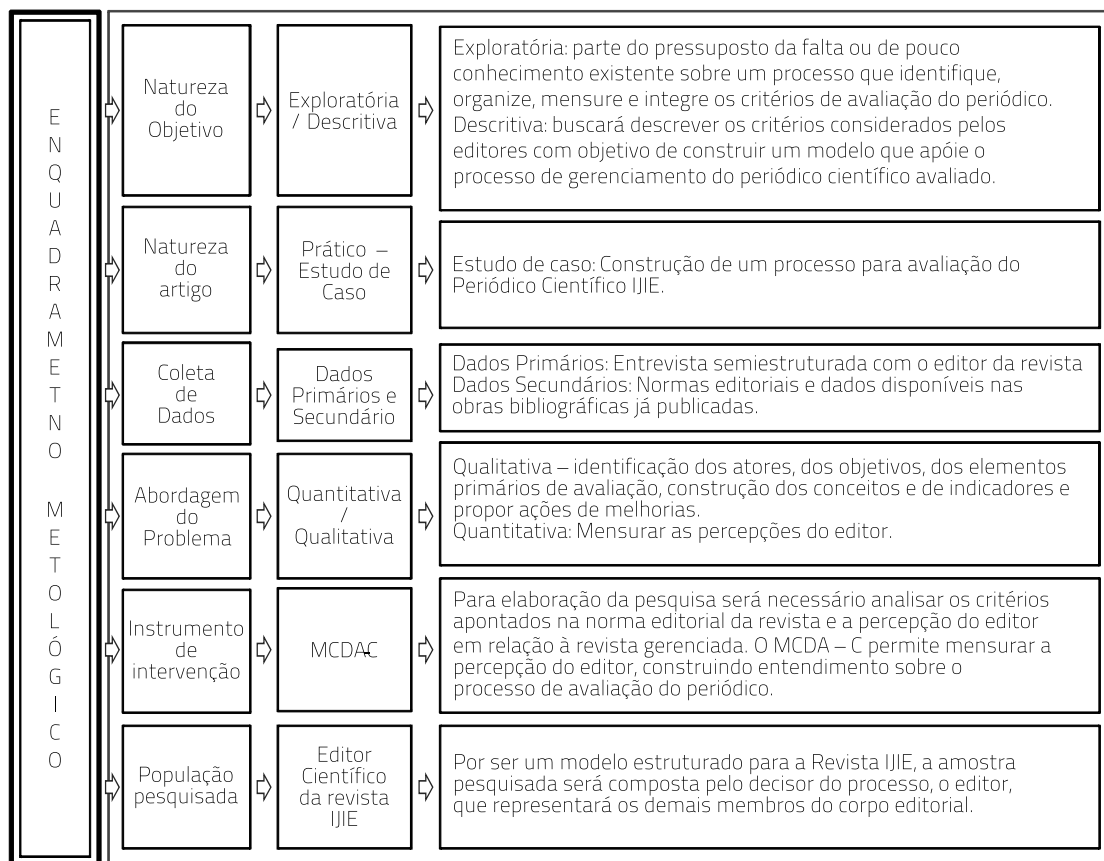
Nesse contexto, há a influência de diversos atores que podem influenciar no processo de tomadas de decisão do periódico, como, por exemplo: as agências de fomento, quando da solicitação de apoio para a edição; os serviços nacionais e internacionais de indexação e resumo, com a função de estabelecer critérios de seleção dos títulos a serem indexados em seus produtos; os portais de periódicos, que reúnem serviços ofertados por meio eletrônico; o sistema nacional de avaliação dos programas de pós-graduação; entre outros. Emerge assim a questão: Como avaliar o desempenho do periódico científico eletrônico? Para responder a essa pergunta, necessita-se de um instrumento que permita avaliar a qualidade do periódico segundo a percepção de seu gestor (decisor).

Autores como Skinner (1986), Roy (1993, 1996, 2005), Keeney (1992), Landry (1995), Bana e Costa et al (1999), Zimmermann (2000), Shenhar (2001), Steward (2005), Igarashi et al (2008), entre outros, alertam para a necessidade de se considerar os valores individuais do(s) decisor(es) ao construir os modelos para avaliar a qualidade de sistemas organizacionais em detrimento das metodologias que se valem de valores e preferências coletivas ou determinadas via métodos estatísticos ou mesmo utilizadas com sucesso no passado. Em face dessa delimitação, para a estruturação do modelo de avaliação da qualidade, no presente trabalho, propôs-se como instrumento de intervenção a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C).



## 2 Procedimentos metodológicos

Esta seção do trabalho aborda o enquadramento metodológico, conforme apresentado no Quadro 1.



Quadro 1. Enquadramento metodológico

## 3 Construção do modelo para avaliação da qualidade do periódico

Em situações complexas e incertas como a deste estudo, em que estão presentes a disputa de poder e a influência de diferentes atores e que envolvem múltiplos e conflitantes critérios parcialmente conhecidos, metodologias do tipo multicritério que reconhecem os limites da objetividade emergem como o instrumento de intervenção recomendado (ROY, 1993; ROY; VANDERPOOTEN, 1996). A seleção da metodologia MCDA-C para auxiliar no processo de construção do

modelo para avaliar o periódico IJIE deve-se ao fato de ela partir da hipótese de que o gerenciamento é um processo contínuo, em que o conhecimento necessita ser expandido, organizado e modelado e, em um segundo momento, materializa-se por meio de decisões para a implementação de ações de melhoria em um processo social que envolve entidades físicas, indivíduos, valores e percepções, assim como relações de poder entre eles (ENSSLIN et al, 2010).

Os fundamentos da metodologia (ENSSLIN; CARVALHO; GALLON, 2007) são alcançados por meio da realização de três fases básicas, diferenciadas, mas intrinsecamente correlacionadas: (i) a estruturação do contexto decisório (Fase de Estruturação, conforme apresentada na seção 3.1); (ii) a construção de um processo para a avaliação de alternativas/ações (Fase de Avaliação, conforme apresentada na seção 3.2); e (iii) a formulação de recomendações para os cursos de ações mais satisfatórias (Fase de Recomendação, conforme apresentada na seção 3.3).

### **3.1 Estruturação do modelo**

Nessa fase, o contexto do problema é estruturado e organizado a partir dos aspectos julgados mais relevantes pelo decisor. Foram identificados o contexto e os atores e fornecido um rótulo que represente o que se busca. Foram identificados, organizados em uma árvore hierárquica de valor e mensurados, ordinalmente, os objetivos julgados pelos decisores como necessários e suficientes para avaliar o contexto, de acordo com seus valores e preferências.

O estudo de caso foi realizado no periódico *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering* (IJIE), que atualmente encontra-se fisicamente nas dependências do Laboratório de Sistemas de Apoio à Decisão (LabSad), grupo de pesquisa vinculado ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas (DEPS) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O periódico científico eletrônico está hospedado na Incubadora do Portal de Periódicos da UFSC.

Os editores do periódico encontram-se diante de dificuldades para conseguir cumprir os requisitos exigidos pela UFSC e pela Capes.

Em meio a um ambiente de alta complexidade, devido ao grande número de questões envolvendo *stakeholders* (tais como *referees*, outros editores, autores, colaboradores, integrantes do conselho editorial, órgãos avaliadores, leitores, etc.) e processos (tais como publicação, editoração, submissão, avaliação, divulgação, etc.), eles necessitam gerenciar o dia a dia do periódico para buscar cumprir com os seus objetivos.

Diante disso, fez-se necessário identificar para quem seria feito o apoio à decisão, quem eram os atores com poder de interferência no processo e aqueles com interesse nas decisões a serem tomadas. O Quadro 2 representa os atores envolvidos.

<b>Stakeholders</b>	<b>Decisor</b>	Editor Científico
	<b>Intervenientes</b>	Editor Chefe; Conselho Editorial; Coordenadora Executiva; Portal de Periódicos da UFSC; Capes
	<b>Facilitador</b>	Autores desta pesquisa
	<b>Agidos</b>	Autores, Leitores, Avaliadores, Colaboradores do periódico

Fonte: Autores da pesquisa (2011).

## Quadro 2. Definição dos atores

Posteriormente, por meio de um processo interativo entre os facilitadores e o decisor, foi elaborado um rótulo, o mais representativo possível, referente às principais preocupações do decisor em relação ao problema. O rótulo do estudo de caso foi definido como: construir um modelo para avaliar o desempenho do IJIE para o portal UFSC. Após a definição do rótulo, procedeu-se à construção da árvore hierárquica de valor.

Para a construção da árvore, foram identificadas, por meio de entrevistas, as preocupações do decisor em relação à gestão do periódico IJIE, em forma de Elementos Primários de Avaliação (EPAs). Nessa etapa, os EPAs são as características ou propriedades do contexto que o decisor julga que impactam seus valores. A análise das entrevistas permitiu a identificação inicial de 78 EPAs.

Os EPAs, a fim de serem mais bem explicados, foram expandidos em conceitos, formados por dois polos: o polo presente (pretendido) e o polo oposto (mínimo aceitável pelo decisor; no presente caso, o editor científico) (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Dessa forma, é possível identificar fronteiras entre o pretendido e o mínimo aceitável pelo decisor em suas preocupações. A Tabela 1 apresenta os três primeiros EPAs.

**Tabela 1. Três primeiros EPAs desdobrados em conceitos**

EPA	Conceito	
	Polo presente	Polo oposto
Formatação do periódico	Seguir formatação definida pelo periódico em todas as edições	Desestimular submissão
Autores com tradição em linha de pesquisa	Buscar trabalhos de autores com tradição em linha de pesquisa	Ser pouco conhecido
Atualidade dos artigos	Publicar artigos com temas atuais	Perder leitores

Fonte: Autores da pesquisa (2011).

Após a expansão dos EPAs, buscou-se agrupá-los em áreas de preocupação (também chamadas de objetivos estratégicos). Os nomes dados a essas áreas procuraram refletir, da melhor forma possível, a preocupação do decisor com relação ao agrupamento. Assim, foram identificadas três áreas de preocupação:

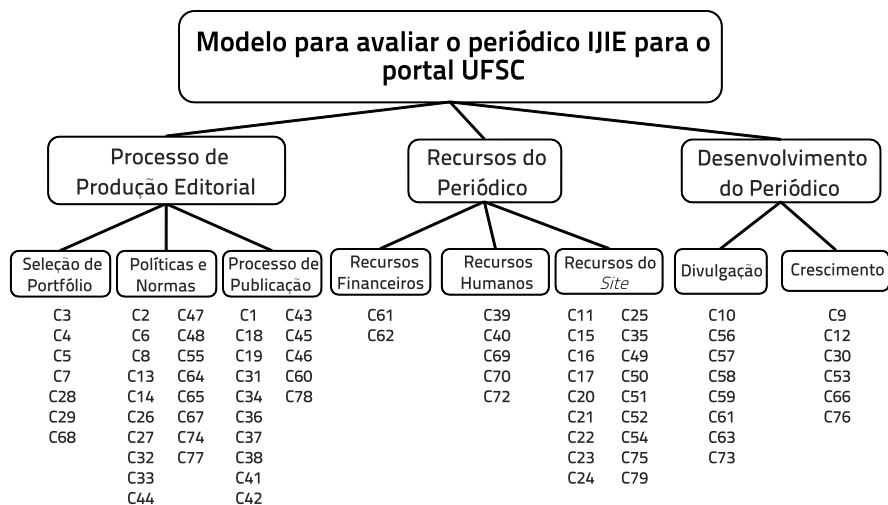
- Processo de Produção Editorial;
- Recursos do Periódico; e
- Desenvolvimento do Periódico.

Após a organização dos conceitos em cada uma das áreas de preocupação, eles foram examinados novamente pelo facilitador. Procurou-se agrupá-los de modo que explicitassem os “valores que os decisores consideram importantes naquele contexto e, ao mesmo tempo, definem as características das ações que são de interesse dos decisores”, chamados Pontos de Vista Fundamentais (PVF) (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO, NORONHA, 2001, p. 127).

Com isso, foram identificados oito PVFs:

1. Seleção de Portfólio;
2. Políticas e Normas;
3. Processo de Publicação;
4. Recursos Financeiros;
5. Recursos Humanos;
6. Recursos do Site;
7. Divulgação; e
8. Crescimento.

A Figura 1 mostra os PVFs do estudo de caso agrupados em cada uma das áreas de preocupação, bem como a numeração dos respectivos conceitos que os compõem.



Fonte: Autores da pesquisa (2011).

**Figura 1. Agrupamentos dos conceitos nos PVFs**

Nesse ponto, a metodologia conclui a abordagem *top-down*, passando para uma abordagem *bottom-up*, caracterizada pela construção dos mapas cognitivos (relações meios-fins), para então iniciar a construção dos descritores. Após a elaboração da estrutura, o próximo passo consiste na construção dos descritores.

O descritor pode ser definido como um conjunto de níveis de impacto que serve como base para descrever as performances plausíveis de ações potenciais em termos de cada conceito (BANA e COSTA, 1993). Os níveis de impacto de cada descritor foram elaborados de acordo com a percepção do decisor, configurando-se como uma escala ordinal. Utilizou-se a técnica de tempestade de ideias (*brainstorming*) com o intuito de identificar os níveis de preferência do editor científico do IJIE.

Após a construção dos descritores, o decisor identificou dois níveis: neutro e bom. O bom e o neutro são conhecidos como âncoras que determinam os limites dos níveis de impactos, definindo três níveis de desempenho: excelência, mercado e comprometedor. O Quadro 3 apresenta o descritor do critério Artigos Inovadores, vinculado a Autores, que, por sua vez, está vinculado ao Seleção do Portfólio, que, por sua vez, está vinculado à área Processo de Produção Editorial (conforme pode ser visto na Figura 3).

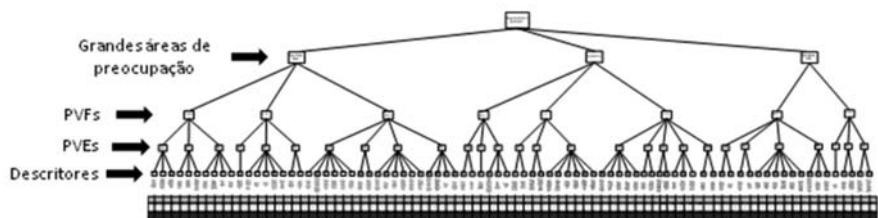
### Quadro 3. Descritor do critério – Artigos Inovadores

Níveis de Impacto	Níveis de Referência	Descrição
N5		100%
N4	BOM	80%
N3		60%
N2	NEUTRO	50%
N1		0%

Fonte: Autores da pesquisa (2011).

No Quadro 3, o nível N2 representa a situação considerada ainda aceitável pelo editor, embora não plenamente satisfatória. Caso o desempenho do quesito em análise impacte o nível N5, sua performance será considerada *benchmark*, pois seu desempenho seria considerado como acima da expectativa.

A construção dos descritores seguiu para os demais mapas. Para o modelo como um todo, foram construídos, no total, 84 descritores. A Figura 2 apresenta a Estrutura Hierárquica de Valor para o modelo completo.



Fonte: Autores da pesquisa (2011).

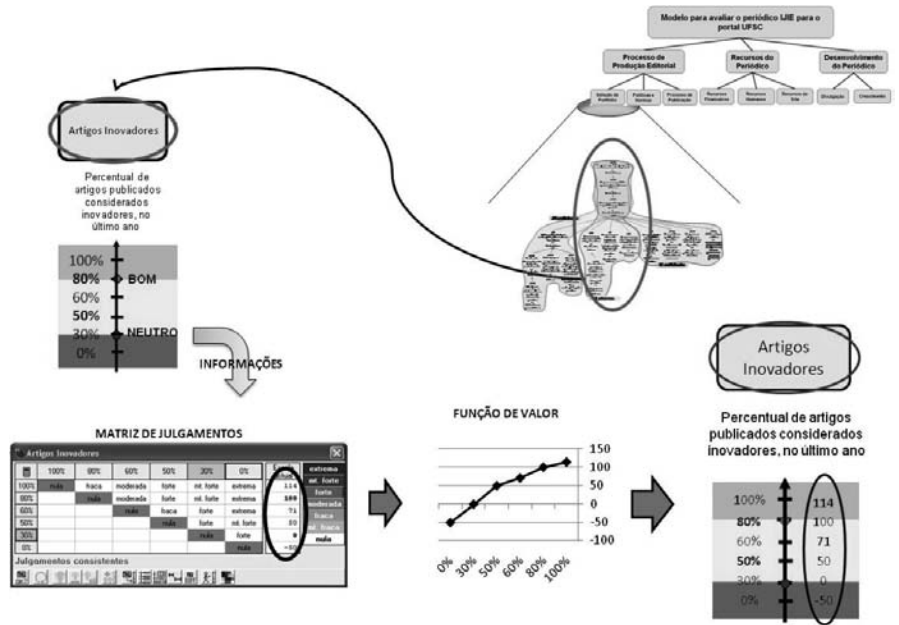
**Figura 2. Estrutura Hierárquica de Valor para o modelo completo**

Ao concluir a construção da Estrutura Hierárquica de Valor com os descritores, desenvolveu-se todo o entendimento do contexto permitido por uma estrutura não numérica (escalas nominais e ordinais). Para continuar o processo de entendimento, incorporaram-se informações que possibilitaram transformar as escalas ordinais em cardinais, que foi o propósito da etapa seguinte.

### 3.2 Avaliação

Nesta fase, transformaram-se as escalas ordinais em cardinais, por meio das funções de valor. Para o cálculo dessas funções, utilizou-se o método *Measuring Attractiveness by a Cathegorical Based Evaluation Technique* (MACBETH). Primeiramente, foi solicitado ao editor que manifestasse sua percepção quanto à perda de atratividade de um nível do descritor com relação ao outro imediatamente inferior. Tal diferença de atratividade, no *software* MACBETH, é representada por uma das seguintes categorias: extrema, muito forte, forte, moderada, fraca, muito fraca e nula. Uma vez classificadas as diferenças de atratividade, o algoritmo do MACBETH gera uma escala com base nos julgamentos semânticos proferidos pelo decisor, levando em consideração o nível bom e o neutro para ancorar a faixa de variação e, assim, permitir a comparação entre os demais descritores (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). O nível bom foi definido como tendo o valor de 100 pontos; e o nível neutro, o valor 0 para fins de ancoragem.

Construiu-se, então, para cada descritor, uma matriz de julgamentos com base nas respostas do decisor, cujos valores serviram de entrada para a determinação da função de valor. O processo completo de um descritor (escala ordinal) em função de valor (escala cardinal) foi apresentado na Figura 3.



Fonte: Autores (2011).

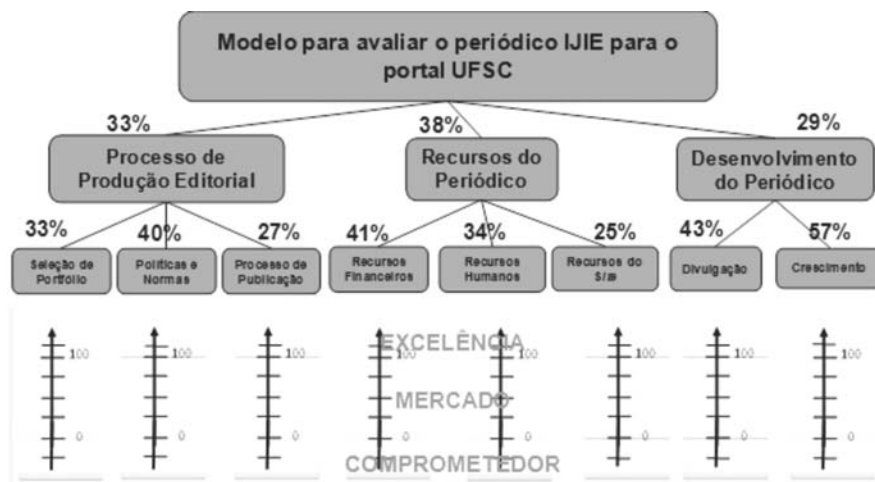
**Figura 3. Processo completo de construção da escala cardinal para o descritor Artigos Inovadores contido no cluster Autores**

Ao concluir a construção das funções de valor, a metodologia MCDA-C permitiu ao decisor um entendimento que lhe possibilitou viabilizar a mensuração cardinal de cada aspecto operacional considerado relevante.

Após a construção das funções de valor, passou-se à identificação das taxas de substituição, que objetivam mensurar quanto cada critério/Ponto de Vista Fundamental (PVF) representa no modelo global, ou seja, informa a importância relativa de cada descritor, Ponto de Vista Elementar (PVEs), Ponto de Vista Fundamental (PVFs)



e grande área de preocupação. A Figura 4 evidenciou as taxas para os PVFs e as grandes áreas de preocupação. O processo foi realizado com todas as estruturas hierárquicas.



Fonte: Autores da pesquisa (2011).

**Figura 4. Estrutura Hierárquica de Valor com as taxas de substituição**

Para construir as taxas de substituição, utilizou-se o método de comparação par a par, cuja aplicação foi semelhante àquela utilizada para se determinar as funções de valor pelo julgamento semântico (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Definidos os julgamentos semânticos entre os pares de ações, o algoritmo do MACBETH, mais uma vez, encarregou-se de encontrar as taxas de substituição que melhor representaram numericamente tais julgamentos. Obtidas as taxas de substituição de cada critério, pôde-se transformar o valor da avaliação de cada um deles em valores de uma avaliação global, por meio da equação de agregação aditiva, possibilitando, assim, o cálculo da avaliação da qualidade de cada artigo.

Para visualizar o desempenho global do periódico, as taxas de substituição, estabelecidas localmente, foram integradas por meio de equações matemáticas, obtendo-se a equação geral do modelo. O

modelo global foi formado pela soma dos modelos de cada PVF. Nesse caso, a equação do modelo global para os PVFs foi a seguinte (Equação 1):

$$V(a) = W1 * V1(a) + W2 * V2(a) + W3 * V3(a) + \dots + Wn * Vn(a) \quad \text{Equação (1)}$$

Onde:

V(a) = valor global do status quo do processo editorial;

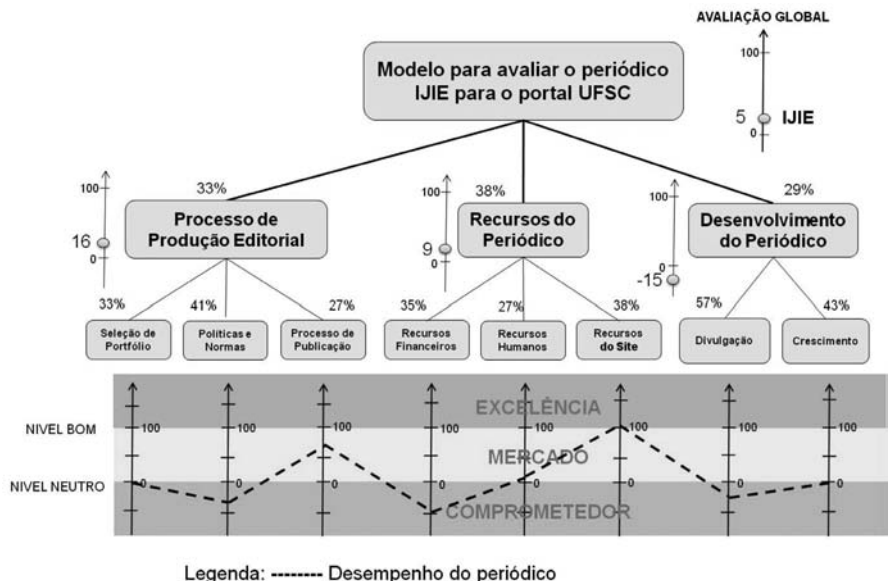
V1(a), V2(a),...Vn(a) = valor parcial dos aspectos/fatores 1, 2, 3,...n;

W1, W2,...,Wn = taxas de substituição nos aspectos/fatores 1, 2, 3,...n;

a = fatores/aspectos considerados para avaliação;

n = número de aspectos/fatores do modelo.

Possibilitou-se identificar, por meio dessa equação, a situação atual do periódico (*status quo*), tanto local (cada critério) quanto em termos globais, para possíveis ações de aperfeiçoamento. Diante do conhecimento gerado, o editor da IJIE pôde decidir por ações de melhorias para aqueles aspectos/fatores do processo que não estavam de acordo com o desejado e verificar o impacto das modificações de forma local e global. Com o suporte do modelo global, o editor identificou a pontuação e o perfil do periódico, conforme se observou na Figura 5.



Fonte: Autores da pesquisa (2011).

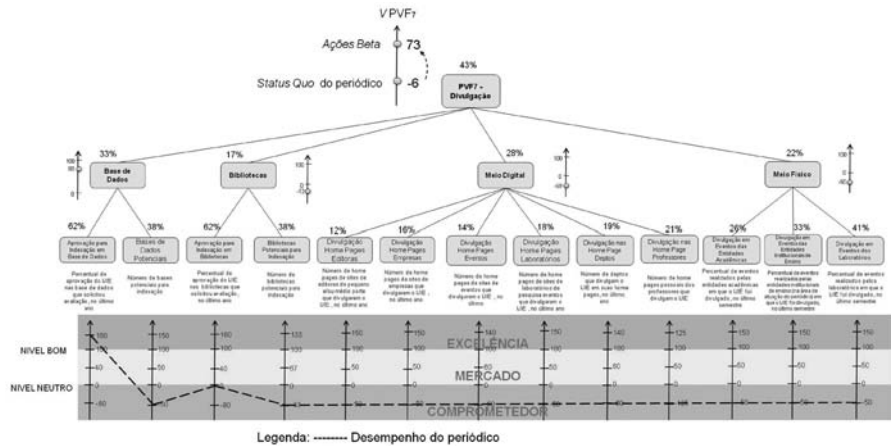
**Figura 5. Perfil de impacto do status quo do periódico IJIE**

Como verificou-se, o periódico obteve uma pontuação baixa, estando pouco alinhado com os critérios estratégicos de gerenciamento do editor. Foram encontrados em nível comprometedor o PVF2 (Políticas e Normas), o PVF4 (Recursos Financeiros) e o PVF7 (Divulgação). Seleção do Portfólio (PVF1), Processo de Publicação (PVF3), Recursos do Site (PVF5) e Crescimento (PVF8) apresentaram desempenho em nível de mercado. Recursos do Site (PVF6) foi único que atingiu nível de excelência. O modelo, ao ser construído segundo os valores e as preferências do gestor, permitiu visualizar o impacto do periódico naquilo que o editor científico (decisor) considera relevante. Esse entendimento o ajudou a identificar os locais específicos em que atuar. Com o entendimento de em que parte é conveniente atuar, o gestor necessitou identificar ações e avaliar o impacto delas para o alcance dos objetivos estratégicos. Na metodologia MCDA-C, essa etapa é denominada Recomendações.

### 3.3 Recomendações

A etapa Recomendações tem por função servir de apoio ao decisor para auxiliá-lo na identificação de formas para melhorar o desempenho do objeto que está sendo avaliado, assim como entender as consequências dessas ações nos objetivos estratégicos do decisor, caso venham a ser implementadas. Observa-se que essa etapa não possui um caráter prescritivo para informar o que fazer, mas sim um caráter de apoio para ajudar a construir ações e compreender suas consequências.

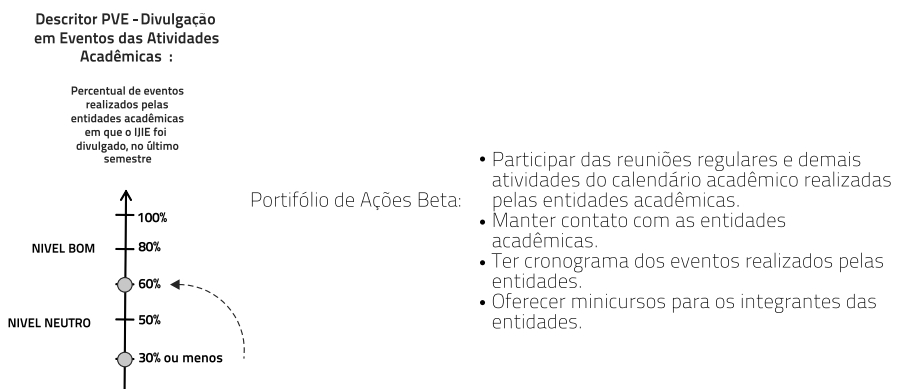
Seguindo essa filosofia de trabalho e restringindo o processo de recomendações para o periódico IJIE, o editor pôde vinculá-lo ao aperfeiçoamento de alguns critérios com performance atual em níveis comprometedores. Essa etapa inicia identificando os PVFs em que se deseja aperfeiçoar a performance. Para o presente caso, os PVFs foram: PVF2 – Políticas e Normas, o PVF4 – Recursos Financeiros, o PVF7 – Divulgação. Ilustrou-se o processo para o PVF7 – Divulgação. Para entender as origens do desempenho do periódico nesse PVF, visualizou-se o perfil de impacto do periódico nos PVEs em que se situaram as evidências da performance. Como apresentado na Figura 6, os PVEs, que se situam em níveis comprometedores, são os principais candidatos a serem aperfeiçoados.



Fonte: Autores da pesquisa (2011).

**Figura 6. Perfil de impacto do PVF7 no status quo e com a aplicação das ações beta no periódico**

O processo consistiu em visualizar o descritor e o correspondente status quo do nível de impacto do periódico sendo avaliado. A partir dessa informação, buscaram-se, com os atores envolvidos, alternativas para fazer com que o impacto no PVE apresentasse uma melhora. Para ilustrar o processo, tomou-se como exemplo o descritor do PVE – Divulgação em Eventos das Atividades Acadêmicas, conforme apresentado na Figura 7.



Fonte: Autores da pesquisa (2011).

**Figura 7. Alteração na performance no descritor do PVE – Divulgação em Eventos das Atividades Acadêmicas – das ações beta**

Identificaram-se quatro ações que, segundo a percepção dos atores que as identificaram, permitiriam elevar a performance do PVE – Divulgação em Eventos das Atividades Acadêmicas – de 30% ou menos para 60% (ou de -50 para 50 na escala cardinal da Figura 6). Realizou-se igual procedimento com os demais PVEs, fazendo com que a performance se elevasse aos valores apresentados no perfil de impacto da Figura 6. Esse conjunto de ações, caso implementadas, elevaria a performance do PVF7 – Divulgação – de -6 para +73.

Percebeu-se, assim, que a etapa Recomendações na metodologia MCDA-C forneceu os meios para o decisor identificar:

- Em que parte foi conveniente atuar;
- Processo para gerar ações para promover o aperfeiçoamento; e
- A visualização das consequências da implementação em nível local ou operacional (no PVE), em nível tático (no PVF) e estratégico (Global).

Outros cenários puderam igualmente ser desenvolvidos e testados. Essa é a função da etapa Recomendações: ajudar a construir entendimento para que o decisor possa identificar os meios (ações) cujas consequências melhor atendam seus objetivos. Algumas vezes esse entendimento poderá requerer que sejam simulados cenários em que os parâmetros do modelo desenvolvido sejam testados quanto às consequências de uma eventual variação. Nesse caso, para Ensslin et al (2010), a etapa Recomendações faz uma análise de sensibilidade, que pode ser realizada com o apoio de outros *softwares* como o *Visual Thinking* e o *Hiview for Windows*, sempre visando trazer condições para melhor entender as consequências do contexto nos valores do decisor. Com isso, a metodologia MCDA-C, em suas três fases (Estruturação, Avaliação e Recomendações), mantém seus pressupostos construtivistas.

#### 4 Considerações finais

O presente artigo objetivou apresentar um modelo de avaliação construído para o periódico *Iberoamerican Journal of Industrial*

*Engineering* (IJIE). Por se tratar de um contexto complexo, com interesses conflitantes e em que os atores envolvidos não estavam seguros a respeito do que deveria ser levado em conta, foi utilizada a metodologia MCDA-C como instrumento de intervenção. O trabalho contemplou as etapas de Estruturação, Avaliação e Recomendações. As informações utilizadas para construir o modelo foram obtidas prioritariamente por meio de entrevistas com o editor científico do periódico e, quando necessário, foram realizadas pesquisas documentais para detalhar aspectos específicos. O trabalho teve caráter exploratório na forma de estudo de caso, valendo-se de uma abordagem quali-quantitativa e de uma lógica de pesquisa mista, indutiva nas etapas de estruturação e recomendações e dedutiva na etapa de avaliação.

O processo de apoio propiciado pelos facilitadores em forma participativa, sistêmica e sistemática permitiu ao decisor refletir sobre o contexto e, assim, identificar, organizar, mensurar e integrar os aspectos por ele julgado como necessários e suficientes para avaliar o periódico. Com isso, respondendo à pergunta da pesquisa (como avaliar os requisitos necessários e relevantes para indexar o periódico IJIE no portal de periódicos da UFSC?), em um modelo que se propõe a apoiar o gerenciamento desses recursos do periódico.

O objetivo geral da pesquisa consistiu em construir um modelo que permita o aprimoramento dos processos do periódico para que ele pudesse buscar a indexação junto à base do Portal de Periódicos da UFSC. Esse objetivo foi alcançado por meio da construção do modelo, atendendo aos objetivos específicos.

A metodologia MCDA-C trabalha com processos personalizados conforme os atores, o contexto e o momento. Dessa forma, o trabalho teve início com a contextualização e explicitação dos atores envolvidos, notadamente o decisor e os facilitadores, conforme apresentado na seção 3.1., atendendo assim ao objetivo específico 1. Ainda nessa seção, o decisor explicitou que os critérios a serem levados em conta foram: 1- Seleção de Portfólio; 2- Políticas e Normas; 3- Processo de Publicação; 4- Recursos Financeiros; 5- Recursos Humanos; 6- Recursos do Site; 7- Divulgação; e 8- Crescimento. Assim, atendeu-se ao objetivo específico 2- identificar os critérios que o decisor considera necessários e suficientes para avaliar o periódico.

Para atender o objetivo do trabalho, de construir um modelo para avaliar a qualidade de um periódico científico, de tal maneira a permitir o aprimoramento dos seus processos, foi necessário mensurar o alcance de cada um dos critérios e integrá-los. A mensuração ordinal foi realizada na fase de estruturação. As escalas construídas pelo decisor, nessa fase, foram alfanuméricas, uma vez que não atendiam aos quesitos da unidade e da origem (zero representar ausência de medida) e, portanto, foram transformadas em escalas cardinais para admitirem operações numéricas. Essa transformação foi realizada na fase de avaliação mostrada na seção 3.2. e ilustrada para o descritor (escala ordinal) Artigos Inovadores, na Figura 2. As Funções de Valor (escalas cardinais) para o PVF1 – Artigos Inovadores – encontraram-se na Figura 3, atendendo assim ao objetivo específico 3 – construir escalas ordinais e cardinais para mensurar esses critérios, segundo a percepção do decisor.

A integração foi realizada ainda na fase de Avaliação. A integração global foi explicitada nessa seção, por meio da Equação 1 (Equação Global), atendendo integralmente o objetivo específico 4 – integrar os critérios via taxas de compensação.

O objetivo específico 5 – ilustrar o entendimento gerado pela evidenciação do perfil de impacto do periódico – e o 6 – evidenciar o processo de avaliação do periódico – foram realizados na mesma seção 3.2, conforme comprova Figura 6.

O objetivo específico 7 – evidenciar o processo de geração de ações de aperfeiçoamento – foi tratado na seção 3.3, em que o periódico teve seu perfil analisado e evidenciadas as oportunidades para melhorar sua performance. A partir de então, a metodologia MCDA-C mostrou como gerar ações de aperfeiçoamento e suas consequências, na Figura 7, ao mostrar que a pontuação do PVF7 – Divulgação – mudaria de -6 para +73 se o portfólio de ações de aperfeiçoamento recomendado fosse implementado. Com isso, a metodologia MCDA-C atendeu à pergunta da pesquisa e aos objetivos geral e específicos.

O modelo construído no estudo de caso foi legitimado pelo decisor em cada etapa de sua construção, e, com sua utilização, o

decisor e o periódico científico passaram a contar com um instrumento que oportunizou a melhoria contínua na sua gestão, aberto a ações criativas e inovadoras para a melhora da sua qualidade.

Entre as contribuições do trabalho, destacam-se: no nível teórico, a evidenciação das diferenças entre a MCDA-C e a MCDA; e, no nível prático, a demonstração da potencialidade da metodologia MCDA-C para, em contextos específicos em que o decisor não consegue explicitar o que leva em conta para decidir, construir os critérios que ele julga necessários e suficientes para avaliação.

Como limitação da pesquisa, ressalta-se o seu caráter de personalização, sendo recomendada a adequação da aplicação do modelo representado pela Equação 1 em outros contextos, uma vez que o modelo foi construído segundo os valores e as preferências de um decisor específico.

Quanto ao processo proposto pela metodologia MCDA-C, as limitações principais são: requer a participação comprometida do decisor e o elevado tempo que o processo demanda.

Como recomendações para trabalhos futuros, o que na presente pesquisa ficou restrito à percepção do editor científico de um periódico específico, a de que o contexto do problema seja analisado segundo a percepção de outros editores, em outros periódicos, para verificar se há similaridades quanto às preocupações referentes à sua gestão.

Como recomendações para os pesquisadores da área multicritério, que eles deixem clara sua lógica de pesquisa. Isso é, informem se os critérios utilizados são os construídos a partir das percepções do(s) decisor(es), e, nesse caso, apresentem as evidências de como os critérios externos foram feitos ou se são utilizados. Para esses critérios, já se tem dados disponíveis ou determinados indiretamente (casos similares, revisão bibliográfica, data mining, etc.) e são os que o decisor deveria ter em conta (visão racionalista). O primeiro grupo trabalha com a metodologia MCDA-C; o segundo, com a MCDA tradicional.

Recebido 12/7/2011  
Aprovado 19/10/2012



## 5 Referências

BANA e COSTA, C. A. Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. **Pesquisa Operacional**, v. 13, p. 1-12, 1993.

BANA E COSTA, C. A. et al. Decision support systems in action: integrated application in a multicriteria decision aid process. **European Journal of Operational Research**, n. 113, p. 315-335, 1999.

BANDEIRA, P. M.; FREIRE, M. I. O processo de edição do periódico secundário pesquisa brasileira em ciência da informação e biblioteconomia por meio da tecnologia SEER. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, GESTÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 33., João Pessoa, 2010. **Anais...**

BARBALHO, C. R. S. Periódicos científicos em formato eletrônico: elementos para sua avaliação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 28., Rio de Janeiro, 2005. **Anais...** Disponível em: <<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/handle/1904/18472>>. Acesso em: 25 nov. 2010.

BOMFÁ, C. R. Z. **Modelo para gestão de periódicos científicos eletrônicos com foco na promoção da visibilidade**. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COUTINHO, A. J. F. A criação de periódicos eletrônicos na disciplina de editoração como práticas de ensino. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, GESTÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 33., João Pessoa, 2010. **Anais...**

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

ENSSLIN, L. et al. Avaliação da qualidade de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão – construtivista. **Pesquisa Operacional**, v. 30, n. 1, jan./abr. 2010.

ENSSLIN, S. R.; CARVALHO, F. N.; GALLON, A. V. Uma Metodologia Multicritério (MCDA-C) para Apoiar o Gerenciamento do Capital Intelectual Organizacional: Proposta de Construção de um Modelo. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO, 1., Florianópolis, 2007. **Anais...**

FERREIRA, A. A. et al. Avaliação de periódicos científicos on-line na área do direito. **CRB-8 Digital**, v. 2, n. 2, p. 12-26, set. 2009. Disponível em: <[revista.crb8.org.br/index.php/crb8digital/article/view/3/3](http://revista.crb8.org.br/index.php/crb8digital/article/view/3/3)>. Acesso em: 25 nov. 2010.

GRUSZYNSKI, A. C. O design de periódicos científicos no Brasil: projeto de leitura e campo científico. In: CONGRESSO DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 7., Paraná, 2006. **Anais...** Disponível em: <[http://www6.ufrgs.br/lead/producao\\_pesquisa/Design%20de%20periodicos%20cientificos.pdf](http://www6.ufrgs.br/lead/producao_pesquisa/Design%20de%20periodicos%20cientificos.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2010.

GRUSZYNSKI, A. C. A edição de periódicos científicos eletrônicos: desafios para a visibilidade da ciência na web. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 30., Santos, 2007. **Anais...** Disponível em: <[http://www6.ufrgs.br/lead/producao\\_pesquisa/R1395-2.pdf](http://www6.ufrgs.br/lead/producao_pesquisa/R1395-2.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2010.

GUMIEIRO, K. A. **Modelo de Negócios para periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Informação, Universidade de Brasília, Brasília. Brasília: CID/UnB, 2009. 172 p.

IGARASHI, D. C. C. et al. A qualidade do ensino sob o viés da avaliação de um programa de pós-graduação em contabilidade: proposta de estruturação de um modelo híbrido. **Revista de Gestão USP**, v. 43, p. 117-137, 2008.

KEENEY, R. L. **Value-focused thinking: a path to creative decisionmaking**. London: Harvard University Press, 1992.

KRZYZANOWSKI, R. F.; FERREIRA, M. C. G. Avaliação de periódicos científicos e técnicos brasileiros. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, 1998.

LANDRY, M. A note on the concept of problem. **Organization Studies**, v. 16, p. 315-343, 1995.

RAMACCIOTTI, A. S.; TAVARES, E. S. Criação e desenvolvimento de revista científica de acesso aberto em formato digital – o caso da revista Paidéi@. **Revista Paidéi@**, v. 2, n. 2, 2009.

RIBEIRO, R. J. **Terminou a Avaliação Trienal 2007 (1.0)**. 2007. Disponível em: < [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/artigos/Artigo\\_18\\_10\\_07.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/artigos/Artigo_18_10_07.pdf) >. Acesso em: 25 nov. 2010.

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

\_\_\_\_\_. **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996.

\_\_\_\_\_. Paradigms and Challenges, Multiple Criteria Decision Analysis – State of the Art Survey. In: GRECO, J. F.; EHRGOTT, S. M. (Orgs.) **Multicriteria Decision Analysis: state of the art survey**. Boston, Dordrecht, London: Springer Verlag, 2005.

ROY, B.; VANDERPOOTEN, D. The european school of MCDA: emergence, basic features and current works. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, v. 5, p. 22-38, 1996.

SHENHAR, A. J. One size does not fit all projects: exploring classical contingency domains. **Management Science**, v. 47, p. 394-414, 2001.

SKINNER, W. The productivity paradox. **Management Review**, v. 75, p. 41-45, 1986.

SOUZA, J. V.; ENSSLIN, S.; ENSSLIN, L. Uma contribuição à avaliação dos periódicos científicos por meio de um modelo multicritério: Ilustração da avaliação do processo editoria da RCC. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS, 4., Natal, 2010. **Anais...**

STEWART, T. Dealing with uncertainties in MCDA. In: GRECO, J. F.; EHRGOTT, S. M. (Orgs.). **Multicriteria Decision Analysis: state of the art survey**. Boston, Dordrecht, London: Springer Verlag, 2005.

YAMAMOTO, O. H. As responsabilidades do editor de um periódico científico. **Estudos de Psicologia**, v. 7, n. 1, jan. 2002.

ZIMMERMANN, H. An application-oriented view of modeling uncertainty. **European Journal of Operations Research**, v. 122, p. 190-198, 2000.