

## **CRITÉRIOS DE JULGAMENTO DOS QUESITOS DAS ESCOLAS DE SAMBA DO GRUPO ESPECIAL DO CARNAVAL DO RIO DE JANEIRO: UMA ANÁLISE MULTICRITÉRIO**

**José Fabiano da Serra Costa**

**UERJ**

*fabiano@ime.uerj.br*

**Bruno Barros da Silva**

**UERJ**

*Prof.brunobarros@gmail.com*

**Carolina Galdino Ramalho**

**ENCE**

*anabiars@yahoo.com.br*

### **Resumo**

Este artigo tem como foco uma análise multicritério voltada aos quesitos de julgamento das Escolas de Samba do Grupo Especial do Carnaval do Rio de Janeiro. O desfile das Escolas de Samba cariocas é considerado hoje o maior espetáculo da Terra, título este que é, em grande parte, devido ao fato de as Escolas estarem cada vez mais profissionais e em busca de melhores resultados. Por sua vez, a LIESA – Liga Independente das Escolas de Samba – tem buscado constantemente a melhor forma de se fazer um julgamento justo e correto. Podemos citar como exemplo, o fato de que nos últimos 30 anos o regulamento mudou 22 vezes. Pretendemos nesse artigo apresentar um novo método de julgamento, agregando, dentro de cada quesito, prioridades para seus critérios.

**Palavras-Chave:** Escola de Samba, Multicritério, Carnaval.

### **Abstract**

This article is focused on a multicriteria analysis concerning the criteria used to judge Schools of Samba in the Special Group of Rio de Janeiro's Carnival. Nowadays, the Schools of Samba parade is entitled the greatest show on Earth, mostly due to the fact that these Schools are becoming more and more professional, heading to better results. Also, LIESA – the Independent League of Schools of Samba – has been trying to improve the judgment, making it more fair and straight. As an example, we point out the fact that in the last 30 years the rules have changed 22 times. In this article, we intend to present a new judgment method, adding to each aspect priorities to its criteria.

**Keywords:** Schools of Samba, Multicriteria, Carnival.

# PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

## 1. Introdução

Uma das manifestações populares mais importantes da cultura brasileira é o samba. Quando, na década de vinte, o sambista Ismael Silva fundou a “Deixa Falar” - primeira Escola de Samba - ele não podia imaginar que estaria dando início a um evento tão grandioso, que hoje é considerado o maior espetáculo da Terra, o desfile das Escolas de Samba do Grupo Especial do Rio de Janeiro.

Em quase um século de tradição, o desfile das Escolas de Samba parece não se esgotar. Sua vitalidade é crescente e proporcional à sua constante transformação, adequando-se a cada nova realidade que surge e se aprimorando a cada ano que passa. O fenômeno resistiu a inúmeras mudanças, como a cobrança de ingressos para o espetáculo, trocas constantes de local de apresentação, as censuras impostas em determinados momentos políticos, a atualização de regulamento (que no início, era feita de forma excessiva), a profissionalização dos responsáveis pela execução do desfile, entre outras.

Nesse sentido, o esforço para a profissionalização do carnaval passa pelo recém-criado Centro de Memória do Carnaval que, além de disponibilizar um banco de dados composto de mais de 23 mil itens de consulta, reunidos em impressos (livros, revistas, jornais, boletins), fotos, gravuras, fitas de áudio e VHS, discos de vinil, CDs e DVDs, também servirá como uma base de pesquisa para os alunos do Instituto do Carnaval (LIESA, 2010).

Os quesitos de julgamento são de suma importância para a crescente qualidade das apresentações, pois é em vista de cada um deles que as escolas investem em busca da perfeição e da criatividade, tornando a disputa mais acirrada a cada ano que passa. E, em busca de um critério perfeito, os regulamentos que regem a forma de julgamento desses quesitos vêm se transformando desde a sua criação (SAMBA, AMOR e TRADIÇÃO, 2006).

Neste trabalho, utilizaremos uma Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão na tentativa de criar um modelo mais moderno e coerente de julgamento dos quesitos e apresentaremos um exemplo desta aplicação, simulando a análise pelo modelo de julgamento em vigor em comparação ao modelo proposto.

## 2. A Importância do Carnaval

O Carnaval é um conjunto de festas populares que ocorre em diversas regiões do mundo, nos dias que antecedem ao início da Quaresma e, embora seja uma festa centrada no disfarce, na música e na dança, a folia apresenta características distintas em cada região em que se popularizou (FERREIRA, 2005).

No Rio de Janeiro, segundo Araújo (2003), tudo começou com o Entrudo (do latim “*introitu*”, que significa entrada), um costume carnavalesco oriundo de Portugal, uma manifestação sem música. Mais tarde, este passou ao som de zabumbas e tambores espalhados pela cidade, até evoluir às Grandes Sociedades, aos Cordões Carnavalescos, aos Blocos de Carnaval, aos Ranchos Carnavalescos e finalmente às Escolas de Samba, quando em 1929, a Deixa Falar do bairro do Estácio, desfilou ao som de um ritmo saltitante e de uma nova batida, capaz de provocar a euforia de qualquer folião, permitindo cantar, dançar e desfilarem ao mesmo tempo, inclusive sob proteção da polícia (TINHORÃO, 1996).

O desfile das Escolas de Samba do Rio de Janeiro, hoje em dia, não é mais uma festa simplesmente carioca, é mundial. Não apenas pelos milhares de turistas brasileiros e estrangeiros que visitam o Sambódromo todos os anos, mas também pelos mais de 180 países que recebem as transmissões das imagens pela televisão (DINIZ, 2008). O Carnaval carioca movimenta em torno de 500 milhões de dólares e gera cerca de 83 mil empregos diretos e indiretos, segundo dados da Riotur (2006). Segundo pesquisa da mesma instituição, dos turistas estrangeiros, no ano de 2005, 83% estavam vindo pela primeira vez e 98% recomendariam o Carnaval carioca aos seus conhecidos, o que sugere um constante crescimento do número de visitantes estrangeiros ao Sambódromo e, por conseguinte, à cidade do Rio de Janeiro nesta época do ano.

Para a maioria das pessoas, o Carnaval só acontece nos quatro dias que antecedem a Quarta-Feira de Cinzas mas, para as Escolas de Samba, o trabalho que culmina nos quatro dias

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

de festa dura o ano inteiro. Não só na preparação do desfile propriamente dito, como na confecção e montagem dos carros alegóricos, das fantasias, na escolha de samba-enredo e alegorias. Grande parte das Escolas de Samba também desenvolve projetos sociais e de educação nas comunidades as quais pertencem.

Ainda reforçando a idéia do Carnaval o ano inteiro, gerando lucro e empregos na Cidade do Rio de Janeiro, podemos citar a criação da Cidade do Samba. Situado na Zona Portuária, este complexo com área de 114.000m<sup>2</sup> foi planejado para que o visitante acompanhe os preparativos do Carnaval durante os 365 dias do ano, visitando os barracões das Escolas de Samba, onde são produzidos os carros alegóricos e fantasias, além de poder participar de eventos culturais relacionados ao Carnaval (RIOTUR, 2010).

Se hoje o Carnaval é considerado o maior espetáculo da Terra, em grande parte é devido à acirrada disputa que existe entre as Escolas de Samba e, o que permite isso é a existência de um método de julgamento e de um regulamento que vêm evoluindo constantemente desde os primórdios das Escolas de Samba (MEMÓRIA DO SAMBA, 2006). Só nos últimos 30 anos, o regulamento sofreu 22 mudanças, variando desde acréscimo e retirada de quesitos, da introdução da cronometragem, ponderação diferenciada, escolha de julgadores, penalidades, critérios de desempate, formas e numeral diferenciado de acesso e rebaixamento etc.

Atualmente, são dez os quesitos a serem avaliados pela Comissão Julgadora escolhida pela LIESA (Liga Independente das Escolas de Samba) que coordena os desfiles há 25 anos: *Bateria, Samba-Enredo (dividido em subquesitos: Letra e Melodia), Harmonia, Evolução, Enredo, Conjunto, Alegorias e Adereços, Fantasias, Comissão de Frente, Mestre-Sala e Porta-Bandeira* (LIESA, 2008). Em cada quesito o julgador deve responder um questionário (Anexo II) concedendo notas de 7 a 10, com base em critérios e penalidades, além de definição explícita do que deve ou não ser levado em consideração. Para tanto, existem cursos para os jurados organizados pela própria instituição.

Apesar de todo esse esforço na busca de uma padronização nos julgamentos, a disputa cada dia mais concorrida, a intensa busca por melhorias em suas qualificações por parte das Escolas e os julgamentos por vezes discrepantes vêm ocasionando polêmicas nos últimos resultados. O que pretendemos neste artigo é apresentar um modelo que mantenha a subjetividade da análise incorporando elementos objetivos nos julgamentos.

### 3. Análise Multicritério

Diversas metodologias têm sido desenvolvidas para a construção de modelos de decisão e julgamento. Uma das mais recentes vertentes de desenvolvimento metodológico nesse contexto caracteriza-se por abordar a solução de problemas decisórios através de vários critérios. Denomina-se esta metodologia como análise multicritério. Uma Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão consiste em um conjunto de métodos e técnicas para auxiliar ou apoiar pessoas e organizações a tomarem decisões, sob a influência da multiplicidade de critérios. A aplicação de qualquer método de análise multicritério pressupõe a necessidade de especificação anterior, dos objetivos pretendidos pelo decisor, quando da comparação de alternativas (BANA E COSTA, 1992).

A distinção entre a metodologia multicritério e as metodologias tradicionais de avaliação e julgamento é o grau de incorporação dos valores subjetivos dos decisores nos modelos de avaliação, permitindo que uma mesma alternativa seja analisada de forma diversa de acordo com os critérios de valor individuais de cada especialista. Dessa forma, a decisão pode ser vista como um esforço para tentar resolver problemas de objetivos muitas vezes conflitantes, cuja presença impede a existência de uma solução ótima e conduz à procura de uma solução de compromisso (ZELENY, 1994). A utilização de uma Metodologia Multicritério é bastante interessante em problemas complexos em que existam diversos tipos de decisores, com vários pontos de vista fundamentais no processo decisório, possuindo muitas vezes objetivos conflitantes e de difícil mensuração, além de em muitos dos casos utilizar variáveis de ordem qualitativa (ROY & VANDERPOOTEN, 1996).

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

Muitos métodos têm sido desenvolvidos para a construção de escalas baseadas em avaliações subjetivas (KRUSKAL & WISH, 1978). A alternativa que pretendemos utilizar é uma metodologia multicritério de apoio à decisão, de fácil aplicação, que utiliza matrizes decisórias. Tem como origem o trabalho proposto por Saaty (1980) com o desenvolvimento do Método de Análise Hierárquica (AHP). Baseia-se na utilização da média geométrica (BAJWA *et al* 2007), tendo como vantagem em relação às tradicionais técnicas de grupo o fato de não necessitar reunir os especialistas em um mesmo ambiente decisório, evitando demanda de tempo e custos operacionais de ordem razoável.

O AHP é um dos mais difundidos e utilizados métodos de tomada de decisão multicriterial, tendo diversas aplicações nos mais variados ramos da indústria, governo e serviços em geral (TORTORELLA & FOGLIATTO, 2008).

O método se fundamenta basicamente em uma comparação dois a dois da importância relativa entre os pares de atributos. Considerando-se os atributos  $E_1, E_2, \dots, E_n$ , que contribuem para a consecução de um dado objetivo, pode-se construir uma matriz de julgamento do tipo A da equação 3.1.

$$A = [a_{ij}]_{n \times n} \quad (3.1)$$

onde,  $a_{ij}$  representa a importância relativa de  $E_i$  em relação a  $E_j$ , de modo que  $a_{ij} > 1$ , se e somente se  $E_i$  for mais importante que  $E_j$  e,  $a_{ij} = 1 / a_{ji}$  para qualquer par  $(i, j)$ . Note-se que a diagonal da matriz é toda unitária, afinal cada atributo comparado a ele próprio é igual à unidade.

A coleta dos julgamentos paritários é uma das etapas fundamentais ao uso da metodologia. Deve-se buscar desenvolver mecanismos simples e de fácil entendimento para que o especialista possa se concentrar especificamente na emissão dos julgamentos. O mecanismo de coleta de julgamentos utilizado neste trabalho foi do tipo tabela de comparação par a par (COSTA, 2006).

*A priori*, não é imprescindível definir previamente uma escala de comparações paritárias, entretanto, neste trabalho adotou-se uma escala fixa e pré-definida (tabela 3.1), como é sugerido por Saaty (1991) e que tende minimizar muitos problemas de flutuações subjetivas de quando se trata com especialistas ligados a diferentes áreas de estudos.

Tabela 3.1: Escala de Saaty

Escala Verbal	Escala Numérica
Igual importância	1
Importância moderada	3
Importância forte	5
Importância muito forte	7
Importância absoluta	9
2,4,6,8 estão associados aos julgamentos intermediários	

De toda forma, o que interessa é que as propriedades básicas da matriz recíproca e transitiva sejam mantidas, ou seja  $a_{ij} \times a_{ji} = 1$  para todo  $i, j$  e ainda, se  $E_i$  for  $K_1$  vezes mais importante que  $E_j$  e, este  $K_2$  vezes mais importante que  $E_k$ , então  $E_i$  deve ser  $K_1 \cdot K_2$  vezes mais importante que  $E_k$  (transitividade).

Uma alternativa é dada pela média aritmética das matrizes individuais, pela matriz aritmética da forma da equação 3.2.

$$a_{ij} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m a_{ijk} \quad (3.2)$$

onde  $m$  é o número de especialistas e  $a_{ijk}$  é o valor proposto para  $a_{ij}$  pelo  $k$ -ésimo especialista consultado.

Ocorre que os  $a_{ij}$  médios já não respeitam as propriedades desejadas. Para resolver essa questão, sugere-se a construção de uma nova matriz que é chamada de matriz média geométrica

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

C (CRAWFORD & WILLIAMS, 1985), formada a partir da equação 3.3, e assim agregar as opiniões oriundas dos especialistas (SAATY & PENIWATI, 2007; SAATY, 2005; COSTA & BELDERRAIN, 2009; GOMES *et al*, 2004; ESCOBAR & MORENO-JIMÉNEZ, 2007).

$$c_{ij} = \frac{v_i}{v_j} \quad (3.3)$$

onde  $v_i = \prod_{j=1}^n a_{ij}^{1/n}$  e,  $i=1, 2, \dots, n$ , ou seja,  $v_i$  é a média geométrica dos  $a_{ij}$ .

Então, satisfazendo as propriedades anteriormente citadas, chegamos a uma distribuição de pesos por atributos onde  $v_1$  é o peso indicativo ao atributo  $E_1$ ,  $v_2$  é o peso indicativo ao atributo  $E_2$ , e sucessivamente, de modo que  $v_i$  é o peso indicativo ao atributo  $E_i$ . De uma forma geral, com os atributos hierarquicamente distribuídos, de posse de (n-1) comparações paritárias temos condições de deduzir as demais.

### 3.1 Análise da Consistência

Uma preocupação que devemos considerar diz respeito à consistência matemática dos resultados. Pode ocorrer que a matriz final, embora representativa da opinião dos especialistas, seja pouco consistente. Isto pode ser devido a falhas na consistência das matrizes individuais ou mesmo por erros de precisão. Nesse caso especificamente, o que é chamado de inconsistência é uma violação da proporcionalidade, que pode significar violação da transitividade.

Conforme reportado em Saaty (1991), uma matriz, cujos elementos sejam não-negativos e recíprocos e para os quais valha a propriedade da transitividade, apresenta seu maior autovalor ( $\lambda_{\text{máx}}$ ) com valor igual a ordem da matriz (N) (GRAYBYLL, 1983). A matriz de julgamentos no AHP é, com certeza, uma matriz não-negativa e recíproca. No entanto, a presença de inconsistência nos julgamentos paritários pode introduzir intransitividade(s) nesta matriz. Assim, uma forma de se mensurar a intensidade ou grau da inconsistência em uma matriz de julgamentos paritários é avaliar o quanto o maior autovalor desta matriz se afasta da ordem da matriz. Dias *et al* (1996) demonstra a necessidade do módulo na seguinte equação (3.4) para o cálculo do Índice de Consistência (IC), proposta por Saaty (1980).

$$IC = \frac{|\lambda_{\text{máx}} - N|}{N - 1} \quad (3.4)$$

onde N e  $\lambda_{\text{máx}}$  representam, respectivamente, a ordem e o maior autovalor da matriz de julgamentos paritários.

Para o cálculo do autovalor máximo, considere uma tabela auxiliar (A''), obtida pela multiplicação da primeira coluna da matriz de média geométrica pela prioridade de  $E_1$ , a segunda coluna pela prioridade de  $E_2$ , ..., a enésima coluna pela prioridade  $E_n$ . Considerando também um vetor de prioridades auxiliar P'', obtido a partir da soma das linhas de A'', divide-se os elementos do vetor P'' pelos respectivos elementos do vetor de prioridades (P<sub>auxiliar</sub>). A estimativa de  $\lambda_{\text{máx}}$  é igual a soma dos elementos armazenados em P<sub>auxiliar</sub> dividida pela ordem da matriz (N).

Saaty (1991) propôs o uso da Razão de Consistência (RC), que permite avaliar a inconsistência em função da ordem da matriz de julgamentos. A razão de consistência é calculada pela equação 3.5:

$$RC = \frac{IC}{IR} \quad (3.5)$$

onde IR é o Índice de Consistência de uma matriz recíproca gerada randomicamente e varia de acordo com a ordem de matriz, de acordo com a tabela 3.2.

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

Tabela 3.2: Índice de Consistência Randômico (IR)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
IR	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

Quanto mais próximo de zero for esta razão, mais consistente será a matriz. Entretanto, é razoável que se a razão for menor que 0,10, podemos considerar boa a consistência. Uma justificativa matemática para que o valor da Razão de Consistência (RC) deva ser satisfatório caso menor que 0,10 pode ser encontrada em Vargas (1982). Caso este valor seja maior do que 0,1, recomenda-se a revisão do modelo e dos julgamentos.

### 4. O Modelo

Com base nas instruções fornecidas aos jurados pela LIESA, este estudo divide-se em 11 partes independentes, cada parte representante de um quesito de julgamento das Escolas da Samba, sendo o quesito Samba-Enredo dividido em duas partes: Letra e Melodia. Para cada quesito, foi realizada uma análise multicritério independente das demais. Com isso, cada análise teve suas particularidades como o número de critérios que variaram de 3 a 6, dependendo do quesito.

As tabelas 4.1 a 4.11 mostram os critérios de cada quesito na ordem aleatória em que foram encaminhados em questionários aos especialistas.

Tabela 4.1: Critérios no Quesito Bateria

Critério	E <sub>i</sub>
Manutenção regular e sustentação da cadência da bateria em consonância com o samba	E <sub>1</sub>
A perfeita conjugação dos sons emitidos pelos vários instrumentos	E <sub>2</sub>
A criatividade e a versatilidade da bateria	E <sub>3</sub>

Tabela 4.2: Critérios no Quesito Samba-Enredo - LETRA

Critério	E <sub>i</sub>
A adequação da letra ao enredo	E <sub>1</sub>
Sua riqueza poética, beleza e bom gosto	E <sub>2</sub>
A objetividade, clareza e precisão sem a preocupação com a rigidez da gramática normativa	E <sub>3</sub>
Sua adaptação à melodia, o perfeito entrosamento dos versos com os desenhos melódicos	E <sub>4</sub>

Tabela 4.3: Critérios no Quesito Samba-Enredo - MELODIA

Critério	E <sub>i</sub>
As características rítmicas próprias do samba	E <sub>1</sub>
A riqueza melódica, sua beleza e o bom gosto de seus desenhos musicais	E <sub>2</sub>
A capacidade de usar harmonia musical facilitar o canto e a dança dos desfilantes	E <sub>3</sub>

Tabela 4.4: Critérios no Quesito Harmonia

Critério	E <sub>i</sub>
A perfeita igualdade do canto do samba-enredo, pelos componentes da escola, em consonância com o intérprete e a manutenção de sua tonalidade	E <sub>1</sub>
O canto do samba enredo pela totalidade da escola	E <sub>2</sub>
Harmonia do samba, penalizando quando houver divergência entre o ritmo imprimido à escola pela bateria e o canto da melodia do samba	E <sub>3</sub>

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

Tabela 4.5: Critérios no Quesito Evolução

<b>Critério</b>	<b>E<sub>i</sub></b>
A fluência da apresentação, penalizando a ocorrência de correrias e de retrocesso e/ou retorno de alas, destaques e/ou alegorias	E <sub>1</sub>
A espontaneidade, a criatividade, a empolgação, a vibração, a agilidade e o vigor dos desfilantes	E <sub>2</sub>
A coesão do desfile, isto é, a manutenção de espaçamento o mais uniforme possível entre alas e alegorias, penalizando a abertura de claros (buracos) e a embolação de alas e/ou grupos (ex.: uma ala penetrando na outra)	E <sub>3</sub>

Tabela 4.6: Critérios no Quesito Enredo

<b>Critério</b>	<b>E<sub>i</sub></b>
O desenvolvimento geral do tema proposto	E <sub>1</sub>
O roteiro, ou seja, o desenvolvimento sequencial das diversas partes (alas, alegorias, fantasias etc), que irá possibilitar o entendimento do tema ou conceito proposto no argumento	E <sub>2</sub>
A capacidade de compreensão do enredo a partir da associação entre o tema ou conceito proposto e o seu desenvolvimento apresentado na avenida (fantasias, alegorias e outros elementos plásticos)	E <sub>3</sub>
A sua criatividade (não confundir com ineditismo)	E <sub>4</sub>

Tabela 4.7: Critérios no Quesito Conjunto

<b>Critério</b>	<b>E<sub>i</sub></b>
A uniformidade das formas de expressão quanto ao tamanhos das alas	E <sub>1</sub>
A uniformidade das formas de expressão quanto a qualidade da indumentária	E <sub>2</sub>
A uniformidade das formas de expressão quanto a sucessão de elementos visuais, evitando conflitos e desarmonia de cores, materiais e estilos	E <sub>3</sub>
A uniformidade das formas de expressão quanto ao equilíbrio rítmico e musical	E <sub>4</sub>
O equilíbrio entre as formas de expressão citadas (musical, rítmico e visual)	E <sub>5</sub>

Tabela 4.8: Critérios no Quesito Alegorias e Adereços

<b>Critério</b>	<b>E<sub>i</sub></b>
Concepção e a adequação das alegorias e dos adereços ao enredo, os quais, com suas formas, devem cumprir função de transmitir o conteúdo desse enredo	E <sub>1</sub>
A impressão causada pelas formas e pelo entrosamento, utilização, exploração e distribuição de materiais e cores	E <sub>2</sub>
Os acabamentos e cuidados na confecção e decoração no que se refere ao resultado visual, inclusive das partes traseiras e geradores	E <sub>3</sub>
Que os “destaques” e “figuras de composição”, com suas respectivas fantasias, devem ser julgados como parte integrante e complementares das alegorias	E <sub>4</sub>

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

Tabela 4.9: Critérios no Quesito Fantasias

<b>Critério</b>	<b>E<sub>i</sub></b>
A concepção e adequação das fantasias ao enredo, as quais, com suas formas devem cumprir a função de transmitir as diversas partes do conteúdo desse enredo	E <sub>1</sub>
A impressão causada pelas formas e pelo entrosamento, utilização, exploração e distribuição de materiais e cores	E <sub>2</sub>
Os acabamentos e os cuidados na confecção	E <sub>3</sub>
A uniformidade de detalhes, dentro das mesmas alas, grupos e/ou conjuntos (igualdade de calçados, meias, shorts, biquinis, soutiens, chapéus e outros complementos, quando ficar nítida esta proposta)	E <sub>4</sub>

Tabela 4.10: Critérios no Quesito Comissão de Frente

<b>Critério</b>	<b>E<sub>i</sub></b>
O cumprimento da função principal de saudar o público e apresentar a escola, sendo obrigatória a exibição em frente às cabines de julgamento deste quesito	E <sub>1</sub>
A coordenação, a sintonia e a criatividade de sua exibição	E <sub>2</sub>
A indumentária da comissão de frente, que poderá ser tradicional (fraques, casacas, summers, ternos, smokings, etc, estilizados ou não) ou realizada de forma relacionada ao enredo, levando-se em conta, neste caso, sua adequação para o tipo de apresentação proposta	E <sub>3</sub>
Deve ser adequada ao enredo: introduzindo-o, anunciando-o ou resumindo-o	E <sub>4</sub>

Tabela 4.11: Critérios no Quesito Mestre-Sala e Porta-Bandeira

<b>Critério</b>	<b>E<sub>i</sub></b>
A exibição da dança do casal, considerando-se que não “sambam” e sim executam um bailado no ritmo do samba, com passos e características próprias, meneios, mesuras, giros, meias-voltas e tomeados, sendo obrigatória a sua exibição diante dos módulos de julgamento, observando o que o casal mostra ao longo da avenida num processo de evolução contínua	E <sub>1</sub>
A harmonia do casal que, durante sua exibição, com graça, leveza, e majestade, deve apresentar uma sequência de movimentos coordenados, deixando evidenciada sua integração	E <sub>2</sub>
Que a função do mestre-sala é cortejar a porta-bandeira, bem como proteger e apresentar o pavilhão da escola, devendo desenvolver gestos e posturas elegantes e cortejos, que demonstrem a reverência à sua dama (porta-bandeira)	E <sub>3</sub>
Que a função da porta-bandeira é conduzir e apresentar o pavilhão da escola, sempre desfraldado e sem enrolá-lo em seu próprio corpo ou deixá-lo sob a responsabilidade do mestre-sala	E <sub>4</sub>
A queda e/ou perda mesmo que accidental de parte da indumentária como, por exemplo, sapatos, esplendor, chapéu etc	E <sub>5</sub>
A indumentária do casal, verificando a sua adequação para a dança e a impressão causada pelas suas formas e acabamentos	E <sub>6</sub>

Em seguida, foram consultados especialistas (total de vinte), sendo metade indicados pela LIESA e a outra metade composta por jornalistas especializados no carnaval carioca. Malhotra *et al* (2007), ressaltando a importância de identificar e distinguir corretamente os

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

especialistas envolvidos no modelo decisório, afirmam que a qualidade da decisão está diretamente relacionada com o nível de conhecimento dos especialistas sobre o assunto. Um nível de conhecimento insuficiente tem uma relação direta com a diminuição dessa qualidade.

Os questionários foram enviados e devolvidos via *e-mail*, nos quais pedia-se que indicassem suas prioridades, comparando par a par a importância dos critérios envolvidos obedecendo a escala de Saaty (1991). Uma parte do questionário (quesito Bateria) é apresentada no Anexo I. Todos os especialistas participaram das onze partes do trabalho. Depois de colhidas as informações e trabalhadas na metodologia apresentada foram encontrados os seguintes resultados para prioridades expostos na tabela 4.12.

Tabela 4.12: Prioridades

P <sub>Bateria</sub>	(0,41 0,34 0,25)
P <sub>Samba-Enredo - LETRA</sub>	(0,35 0,33 0,11 0,21)
P <sub>Samba-Enredo - MELODIA</sub>	(0,35 0,29 0,36)
P <sub>Harmonia</sub>	(0,41 0,31 0,28)
P <sub>Evolução</sub>	(0,37 0,24 0,39)
P <sub>Enredo</sub>	(0,32 0,19 0,37 0,12)
P <sub>Conjunto</sub>	(0,14 0,15 0,24 0,18 0,29)
P <sub>Alegorias e Adereços</sub>	(0,42 0,24 0,18 0,16)
P <sub>Fantasia</sub>	(0,47 0,20 0,17 0,16)
P <sub>Comissão de Frente</sub>	(0,35 0,29 0,13 0,23)
P <sub>Mestre-Sala e Porta-Bandeira</sub>	(0,24 0,22 0,19 0,18 0,09)

Como os quesitos são julgados com notas de 7,0 a 10,0, podendo receber notas decimais, o nosso universo de pontuação é de 30 décimos. Assim, será necessário fazer uma transformação, aplicando os pesos encontrados para os critérios dentro de cada quesito. Com isso, obteremos o número máximo de décimos que poderá ser descontado no julgamento dos critérios dentro de cada quesito. Para isso, basta multiplicarmos o valor dos pesos, que são percentuais, por 30. As tabelas de 4.13 a 4.23 apresentam o resultado.

Tabela 4.13: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Bateria

Critério	Descontos
A manutenção regular e a sustentação da cadência da bateria em consonância com o samba enredo	1 -12
A perfeita conjugação dos sons emitidos pelos vários instrumentos	1 - 10
A criatividade e a versatilidade da bateria	1 – 8

Tabela 4.14: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Samba-Enredo – LETRA

Critério	Descontos
A adequação da letra ao enredo	1 - 5
Sua riqueza poética, beleza e bom gosto	1 - 5
A objetividade, clareza e precisão sem a preocupação com a rigidez da gramática normativa	1 - 2
A sua adaptação à melodia, ou seja, o perfeito entrosamento dos seus versos com os desenhos melódicos	1 – 3

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

Tabela 4.15: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Samba-Enredo - MELODIA

Critério	Descontos
As características rítmicas próprias do samba	1 - 5
A riqueza melódica, sua beleza e o bom gosto de seus desenhos musicais	1 - 4
A capacidade de usar harmonia musical facilitar o canto e a dança dos desfilantes	1 - 6

Tabela 4.16: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Harmonia

Critério	Descontos
A perfeita igualdade do canto do samba-enredo, pelos componentes da escola, em consonância com o “puxador” (cantor intérprete do samba) e a manutenção de sua tonalidade	1 - 12
O canto do samba enredo pela totalidade da escola	1 - 9
Harmonia do samba, penalizando quando houver divergência entre o ritmo imprimido à escola pela bateria e o canto da melodia do samba	1 - 9

Tabela 4.17: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Evolução

Critério	Descontos
A fluência da apresentação, penalizando a ocorrência de correrias e de retrocesso e/ou retorno de alas, destaques e/ou alegorias	1 - 11
A espontaneidade, a criatividade, a empolgação, a vibração, a agilidade e o vigor dos desfilantes	1 - 7
A coesão do desfile, isto é, a manutenção de espaçamento o mais uniforme possível entre alas e alegorias, penalizando a abertura de claros (buracos) e a embolgação de alas e/ou grupos (ex.: uma ala penetrando na outra)	1 - 12

Tabela 4.18: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Enredo

Critério	Descontos
O desenvolvimento geral do tema proposto	1 - 9
O roteiro, ou seja, o desenvolvimento sequencial das diversas partes (alas, alegorias, fantasias, etc), que irá possibilitar o entendimento do tema ou conceito proposto no argumento	1 - 6
A capacidade de compreensão do enredo a partir da associação entre o tema ou conceito proposto e o seu desenvolvimento apresentado na avenida (fantasias, alegorias e outros elementos plásticos)	1 - 11
A sua criatividade (não confundir com ineditismo)	1 - 4

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

Tabela 4.19: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Conjunto

<b>Critério</b>	<b>Descontos</b>
A uniformidade das formas de expressão quanto ao tamanhos das alas	1 - 4
A uniformidade das formas de expressão quanto a qualidade da indumentária	1 - 5
A uniformidade das formas de expressão quanto a sucessão de elementos visuais, evitando conflitos e desarmonia de cores, materiais e estilos	1 - 7
A uniformidade das formas de expressão quanto ao equilíbrio rítmico e musical	1 - 5
O equilíbrio entre as formas de expressão citadas (musical, rítmico e visual)	1 - 9

Tabela 4.20: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Alegorias e Adereços

<b>Critério</b>	<b>Descontos</b>
Concepção e a adequação das alegorias e dos adereços ao enredo, os quais, com suas formas, devem cumprir função de transmitir o conteúdo desse enredo	1 - 13
A impressão causada pelas formas e pelo entrosamento, utilização, exploração e distribuição de materiais e cores	1 - 7
Os acabamentos e cuidados na confecção e decoração no que se refere ao resultado visual, inclusive das partes traseiras e geradores	1 - 5
Que os “destaques” e “figuras de composição”, com suas respectivas fantasias, devem ser julgados como parte integrante e complementares das alegorias	1 - 5

Tabela 4.21: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Fantasias

<b>Critério</b>	<b>Descontos</b>
A concepção e adequação das fantasias ao enredo, as quais, com suas formas devem cumprir a função de transmitir as diversas partes do conteúdo desse enredo	1 - 16
A impressão causada pelas formas e pelo entrosamento, utilização, exploração e distribuição de materiais e cores	1 - 4
Os acabamentos e os cuidados na confecção	1 - 5
A uniformidade de detalhes, dentro das mesmas alas, grupos e/ou conjuntos (igualdade de calçados, meias, shorts, biquínis, soutiens, chapéus e outros complementos, quando ficar nítida esta proposta)	1 - 5

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

Tabela 4.22: Faixa de Descontos dos Critérios do Comissão de Frente

<b>Critério</b>	<b>Descontos</b>
O cumprimento da função principal de saudar o público e apresentar a escola, sendo obrigatória a exibição em frente às cabines de julgamento deste quesito	1 - 10
A coordenação, a sintonia e a criatividade de sua exibição	1 - 9
A indumentária da comissão de frente, que poderá ser tradicional (fraques, casacas, summers, ternos, smokings) ou realizada de forma relacionada ao enredo, levando-se em conta, neste caso, sua adequação para o tipo de apresentação proposta	1 - 4
Deve ser adequada ao enredo: introduzindo-o, anunciando-o ou resumindo-o	1 - 7

Tabela 4.23: Faixas de Descontos dos Critérios do Quesito Mestre-Sala e Porta-Bandeira

<b>Critério</b>	<b>Descontos</b>
A exibição da dança do casal, considerando-se que não “sambam” e sim executam um bailado no ritmo do samba, com passos e características próprias, meneios, mesuras, giros, meias-voltas e tomeados, sendo obrigatória a sua exibição diante dos módulos de julgamento, também o que o casal mostra ao longo da avenida num processo de evolução contínua	1 - 7
A harmonia do casal que, durante sua exibição, com graça, leveza, e majestade, deve apresentar uma sequência de movimentos coordenados, deixando evidenciada sua integração	1 - 7
Que a função do mestre-sala é cortejar a porta-bandeira, bem como proteger e apresentar o pavilhão da escola, devendo desenvolver gestos e posturas elegantes e cortejos, que demonstrem a reverência à sua dama (porta-bandeira)	1 - 6
Que a função da porta-bandeira é conduzir e apresentar o pavilhão da escola, sempre desfraldado e sem enrolá-lo em seu próprio corpo ou deixá-lo sob a responsabilidade do mestre-sala	1 - 5
A queda e/ou perda mesmo que acidental de parte da indumentária como, por exemplo, sapatos, esplendor, chapéu etc	1 - 3
A indumentária do casal, verificando a sua adequação para a dança e a impressão causada pelas suas formas e acabamentos	1 - 2

### 5. Exemplos

A partir desses resultados, foi construído um formulário (Anexo III) para o julgamento dos quesitos das Escolas de Samba e no intuito de reforçar o objetivo do modelo proposto, apresentamos dois exemplos, com agremiações fictícias, que poderiam ocorrer no julgamento de um quesito, no caso *Alegorias e Adereços*. Vamos supor que o julgador possa se deixar influenciar por alguma questão externa ao julgamento, como, por exemplo, pelo valor agregado à tradição e ao conhecimento público da agremiação. Se isso ocorrer, pode haver discrepâncias no julgamento que deveria ser imparcial.

No primeiro exemplo faremos uma comparação do atual modelo de julgamento (Anexo II) com o modelo proposto (Anexo III). No segundo exemplo, ocorre a comparação entre o modelo proposto (Anexo III) e um modelo contendo um aperfeiçoamento, onde este é acrescido

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

de uma nova tabela de descontos para cada quesito, considerando dois níveis de falhas: falha leve e falha grave (Anexo IV).

### 5.1 –Exemplo 1

No desfile da *Unidos de Santa Rosa*, escola oriunda do grupo de acesso, o julgador verificou que a escola apresentou falhas no acabamento da 3ª e da 6ª alegorias. Por conta, resolveu descontar nove décimos da escola. Ficando assim, a *Unidos de Santa Rosa* com nota igual a 9,1 no quesito Alegorias e Adereços. Já no desfile da *Acadêmicos do Rancho*, escola tradicional, sempre na disputa de títulos, o julgador encontrou falhas nos acabamentos de duas alegorias, no abre-alas e na 4ª alegoria. Mas, ao invés de atribuir o mesmo desconto, ou ao menos próximo, resolveu penalizar a escola em apenas dois décimos. Assim, a *Acadêmicos do Rancho* ficou com nota 9,8 em Alegorias e Adereços.

Podemos observar no exemplo acima que houve uma discrepância muito grande, pois vimos erros praticamente semelhantes nas duas agremiações, mas foram atribuídas notas muito diferentes. Consideremos, que nos outros critérios de julgamento do quesito *Alegorias e Adereços* (tabela 5.1), nenhuma das duas escolas cometeu falhas.

Tabela 5.1: Critérios do Quesito Alegorias e Adereços

<b>Critério</b>	<b>E<sub>i</sub></b>
Concepção e a adequação das alegorias e dos adereços ao enredo, os quais, com suas formas, devem cumprir função de transmitir o conteúdo desse enredo	E <sub>1</sub>
A impressão causada pelas formas e pelo entrosamento, utilização, exploração e distribuição de materiais e cores	E <sub>2</sub>
Os acabamentos e cuidados na confecção e decoração no que se refere ao resultado visual, inclusive das partes traseiras e geradores	E <sub>3</sub>
Que os “destaques” e “figuras de composição”, com suas respectivas fantasias, devem ser julgados como parte integrante e complementares das alegorias	E <sub>4</sub>

Lembrando ainda que quando um julgador desconta qualquer décimo de um quesito, ele é obrigado a justificar esse desconto por escrito. Nesse exemplo, nosso julgador justificou exatamente as falhas descritas acima e resumidos na tabela 5.2.

Tabela 5.2 – Descontos Atribuídos no Quesito Alegorias e Adereços

<b>Escola</b>	<b>Desconto em Décimos</b>			
	<b>E<sub>1</sub></b>	<b>E<sub>2</sub></b>	<b>E<sub>3</sub></b>	<b>E<sub>4</sub></b>
<b>Santa Rosa</b>	-	-	9	-
<b>Rancho</b>	-	-	2	-

Pelo método proposto, essa diferença iria diminuir, mesmo que o “nome” da *Acadêmicos do Rancho* tivesse alguma influência. Pois, como vemos através de nosso modelo (tabela 5.3), o critério que diz respeito aos acabamentos das alegorias poderia ter um desconto de no máximo cinco décimos.

Tabela 5.3: Faixa de Descontos dos Critérios do Quesito Alegorias e Adereços

<b>Critério</b>	<b>Desconto em Décimos</b>
E <sub>1</sub>	1 – 13
E <sub>2</sub>	1 – 7
E <sub>3</sub>	1 – 5
E <sub>4</sub>	1 – 5

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

Assim, a diferença de descontos que antes era de sete décimos, passaria a ser de no máximo três décimos, como pode ser visto na tabela 5.4.

Tabela 5.4: Comparação Descontos no Quesito Alegorias e Adereços aplicando o modelo atual e o proposto

Escola	Desconto em Décimos							
	Modelo Atual				Modelo Proposto			
	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>
<b>Santa Rosa</b>	-	-	9	-	-	-	5	-
<b>Rancho</b>	-	-	2	-	-	-	2	-
<b>Diferença</b>	-	-	7	-	-	-	3	-

### 5.1 – Exemplo 2

A disputa das Escolas de Samba do Grupo Especial é decidida por décimos e não mais por pontos inteiros, como antigamente. Com isso, uma escola pode deixar de ser a campeã pelo desconto de apenas um décimo a mais do que ela mereceria ser descontada. Dessa forma, sugerimos ainda que cada intervalo de descontos dos critérios de cada quesito fossem divididos em dois níveis, do tipo leve e grave. Assim, um julgador teria que justificar a intensidade de ocorrência do tipo de falha da qual ele estará descontando décimos.

Como exemplo, considere que, já utilizando o método proposto neste projeto, no mesmo quesito (*Alegorias e Adereços*), o julgador considerou que no desfile da *Império da Zona Norte*, havia um desentrosamento de cores em seu carro abre-alas, deixando a alegoria muito confusa. Por esse motivo, descontou cinco décimos, deixando a *Império da Zona Norte* com nota 9,5. Já no desfile da *Independentes de São Miguel*, o mesmo julgador detectou que em seis das oito alegorias havia algum desentrosamento de materiais e/ou cores, dificultando assim, a visualização e o entendimento das mesmas. Por esse motivo, descontou o máximo que o método proposto permite, sete décimos, como pode ser visto na tabela 5.5.

Considere ainda que não houve falhas de outros tipos no quesito em questão para nenhuma das duas escolas.

Tabela 5.5: Descontos no Quesito Alegorias e Adereços

Critério	Descontos em Décimos
Concepção e a adequação das alegorias e dos adereços ao enredo, os quais, com suas formas, devem cumprir função de transmitir o conteúdo desse enredo	1 - 13
A impressão causada pelas formas e pelo entrosamento, utilização, exploração e distribuição de materiais e cores	1 - 7
Os acabamentos e cuidados na confecção e decoração no que se refere ao resultado visual, inclusive das partes traseiras e geradores	1 - 5
Que os “destaques” e “figuras de composição”, com suas respectivas fantasias, devem ser julgados como parte integrante e complementares das alegorias	1 - 5

Para a *Império da Zona Norte* ele descontou cinco décimos e para a *Independentes de São Miguel*, ele descontou sete décimos, como pode ser observado na tabela 5.6

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

Tabela 5.6 – Descontos Atribuídos no Quesito Alegorias e Adereços

Escola	Desconto em Décimos			
	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>
<b>Império</b>	-	5	-	-
<b>São Miguel</b>	-	7	-	-

É claro que ele cometeu justiça no que diz respeito a *Independentes de São Miguel* ter recebido desconto maior do que a *Império da Zona Norte*. Porém, pensamos que se a *Império da Zona Norte* cometeu o mesmo erro que a *Independentes de São Miguel*, mas de forma bem menos intensa, esta não deveria receber desconto tão alto.

Assim, aplicando a idéia de dividir os descontos em dois níveis, a *Império da Zona Norte*, que cometeu uma falha leve, não poderia receber desconto maior que três décimos (a divisão dos sete décimos de desconto permitidos para esse critério por dois níveis), conforme a tabela 5.7.

Note que quando o critério tem valor de desconto máximo de ordem par, o mesmo poderia ser dividido em dois níveis, com descontos iguais para cada nível. Porém, se o critério tiver um valor de desconto máximo de ordem ímpar, a divisão em dois níveis não ficará perfeita. Uma solução seria atribuir a maior faixa de desconto para o nível grave. Por exemplo, um critério com valor máximo de desconto igual a sete, seria dividido em dois níveis, desconto máximo de três décimos se a falha for leve e de quatro a sete décimos se a falha for grave.

Tabela 5.7: Faixa de Desconto dos Critérios de Alegorias e Adereços em dois níveis

Critério	Desconto em Décimos	
	Leve	Grave
E <sub>1</sub>	1 - 6	7 - 13
E <sub>2</sub>	1 - 3	4 - 7
E <sub>3</sub>	1 - 2	3 - 5
E <sub>4</sub>	1 - 2	3 - 5

Não parece muito grande a mudança, mas a diferença de descontos entre as duas escolas dobra, conforme ilustrado na tabela 5.8.

Tabela 5.8 – Comparação dos Descontos no Quesito Alegorias e Adereços aplicando o modelo proposto e a divisão em dois níveis

Escola	Desconto em Décimos							
	Modelo Proposto				Divisão em 2 níveis			
	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>
<b>Império</b>	-	5	-	-	-	3	-	-
<b>São Miguel</b>	-	7	-	-	-	7	-	-
<b>Diferença</b>	-	2	-	-	-	4	-	-

### 6. Considerações Finais

Com os resultados obtidos nos exemplos, podemos observar que é possível buscar a melhoria da qualidade do julgamento dos quesitos das Escolas da Samba que hoje se apresentam no grupo especial do carnaval carioca, dada a importância que o evento assume

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

com o passar dos anos e o montante financeiro envolvido, que gera turismo, lazer e diversão, além de empregos.

Novas tecnologias sempre serão úteis, à medida que sejam de simples compreensão e de uso justificado. A Metodologia Multicritério, utilizada para criar um novo formulário de avaliação, mostrou-se eficaz e de fácil manuseio. Destaca-se o uso da opinião dos especialistas em carnaval como uma ferramenta imprescindível ao sucesso do modelo.

Com exemplo aqui exposto, mostra-se a necessidade de utilização de um novo formulário já contendo os intervalos de desconto de cada critério dentro dos quesitos, facilitando assim o trabalho dos julgadores. Como sugestão, apresentamos os modelos de formulários descritos nos Anexos III e IV. É importante ressaltar que, ao estipularmos intervalos de descontos para as notas dos quesitos, não pretendemos retirar a subjetividade do julgador, apenas pretendemos diminuir a ocorrência de possíveis erros ou discrepâncias no julgamento. Fica claro que cada julgador permanece com total liberdade e subjetividade de ver, descontar e justificar qualquer ocorrência de falhas. O que o método propõe é que, desde que justificada a falha, o desconto seja sempre de acordo com essa justificativa.

Também é importante destacar que o método não garante a perfeição do julgamento, tendo em vista que ele é apenas uma ferramenta que deve ser utilizada em conjunto com outras, como, por exemplo, o investimento em bom treinamento para os julgadores. Pois, não adianta ter um método de descontos se o julgador não está apto a ver e discernir sobre o que deve ser descontado.

Longe de pretender ser um estudo definitivo sobre o assunto, essa iniciativa entende que a discussão sobre tema tão atual e importante deve ser freqüentemente estimulada. De todo modo, é fundamental estar sempre tentando desenvolver modelos que utilizem ferramental baseado no aprendizado técnico e acadêmico, na tentativa de propiciar melhorias aos diversos setores da sociedade.

### 7. Referências Bibliográficas

- Araújo, H. (2003). *Carnaval: seis milênios de história*. Rio de Janeiro: Gryphus, 2Ed.
- Bajwa, G., Choo, E.U., Wedley, W.C. (2007). Effectiveness Analysis of Deriving Priority Vectors from Reciprocal Pairwise Comparison Matrices. Proceedings of the 9th International Symposium of Analytic Hierarchy Process, Santiago, Chile.
- Bana e Costa, C.A. (1992). *Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère d'Aide à la Decision*, Tese de Doutorado, Universidade Téc. Lisboa, Portugal.
- Costa, H. G. (2006). *Auxílio Multicritério à Decisão: Método AHP*. Latec/Universidade Federal Fluminense - Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), Rio de Janeiro.
- Costa, T. C., Belderrain, M. C. N. (2009). *Decisão em Grupo em Métodos Multicritério de Apoio à Decisão*. Anais do 15º Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA XV ENCITA.
- Crawford, G., Williams, C. (1985). *The Analysis of Subjective Judgement Matrices*, The Rand Corporation R- 2572-1-AF, USA.
- Dias, L.M.C., Almeida, L.M.A.T., Clímaco, J.C.N. (1996). *Apoio Multicritério à Decisão*, Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Portugal.
- Diniz, A. (2008). *Almanaque do Carnaval - A História do Carnaval, o que Ouvir, o que Ler, Onde Curtir*. Editora Jorge Zahar, RJ.
- Escobar, M. T., Moreno-jiménez, J. M. (2007). Aggregation of Individual Preference Structures in Ahp-Group Decision Making. *Group Decision and Negotiation*, Volume 16, Number 4, Springer Netherlands.

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

- Ferreira, F. (2005). O Livro de Ouro do Carnaval Brasileiro. Ediouro, RJ.
- Gomes, L.F.A.M., Araya, M.C.G., Carignano, C. (2004). Tomada de Decisão em Cenários Complexos: Introdução aos Métodos Discretos do Apoio Multicritério à Decisão, Thompson Learning.
- Graybill, F. A. (1983). Matrices with Applications in Statistics, Wadsworth, Inc., California, USA.
- Kruskal, J.B., Wish, M. (1973). Multidimensional Scaling, Sage University Press, Beverly Hills, USA.
- Liesa. Manual do Julgador. Disponível em <http://liesa.globo.com> . Acesso em 2006.
- Liesa. Notícias. Disponível em <http://liesa.globo.com> . Acesso em 2010.
- Malhotra, V. A., Lee M. D., Khurana, A. (2007). Domain Experts Influence Decision Quality: Towards a Robust Method for their Identification. J. of Petroleum Science and Engineering, 57.
- Memória do Samba – Desfiles. Disponível em [www.acemiadosamba.com.br](http://www.acemiadosamba.com.br) Acesso em 2006
- Riotur – Notícias. Disponível em: <http://www.riodejaneiro-turismo.com.br/>. Acesso em 2006.
- Riotur – Carnaval. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/riotur/>. Acesso em 2010.
- Roy, B., Vanderpooten, D. (1996) - The European School of MCDA: Emergence, Basic Features and Current Works, J. of Multicriteria Decision Analysis, vol.5, 22-38.
- Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process. New York: McGraw-Hill, USA.
- Saaty, T. L. (1991). Método de Análise Hierárquica. Rio de Janeiro: Makrom Books, 2Ed.
- Saaty, T. L. (2005). Theory and Applications of The Analytic Network Process: decision making with benefits, opportunities, costs and risks. Pittsburg: RWS.
- Saaty, T. L., Peniwati, K. (2007). Group Decision Making: drawing out and reconciling differences. Pittsburgh: RWS Publications.
- Samba, Amor e Tradição - História do Carnaval Carioca. Disponível em: [www.samba-choro.com.br/s-c/tribuna/samba-choro.0407/0333.html](http://www.samba-choro.com.br/s-c/tribuna/samba-choro.0407/0333.html) Acesso em 2006.
- Tinhorão, J.R. (1966). Música Popular Brasileira: um tema em debate. Saga. Rio de Janeiro.
- Tortorella, G. L., Fogliatto, F. S. (2008). Planejamento Sistemático de Layout com Apoio de Análise de Decisão Multicritério. Revista Produção, vol. 18, no. 3, SP.
- Vargas, G. L. (1982). Reciprocal Matrices with Random Coefficients. Mathematical Modelling, 3(1); 69-81. USA.
- Zeleny, M. (1982). Multiple Criteria Decision Making. McGraw-Hill.

## PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

### ANEXO I – Exemplo do Questionário Enviado Aos Especialistas – Quesito Bateria

#### BATERIA

A) A manutenção regular e a sustentação da cadência da bateria em consonância com o samba enredo

B) A perfeita conjugação dos sons emitidos pelos vários instrumentos

C) A criatividade e a versatilidade da bateria

	<b>A</b>	<b>X</b>	<b>B</b>
<input type="checkbox"/>	Muito Mais Importante		
<input type="checkbox"/>	Mais Importante		
<input type="checkbox"/>	Pouco Mais Importante		
<input type="checkbox"/>	De Igual Importância		
<input type="checkbox"/>	Pouco Menos Importante		
<input type="checkbox"/>	Menos Importante		
<input type="checkbox"/>	Muito Menos Importante		

	<b>A</b>	<b>X</b>	<b>C</b>
<input type="checkbox"/>	Muito Mais Importante		
<input type="checkbox"/>	Mais Importante		
<input type="checkbox"/>	Pouco Mais Importante		
<input type="checkbox"/>	De Igual Importância		
<input type="checkbox"/>	Pouco Menos Importante		
<input type="checkbox"/>	Menos Importante		
<input type="checkbox"/>	Muito Menos Importante		

	<b>B</b>	<b>X</b>	<b>C</b>
<input type="checkbox"/>	Muito Mais Importante		
<input type="checkbox"/>	Mais Importante		
<input type="checkbox"/>	Pouco Mais Importante		
<input type="checkbox"/>	De Igual Importância		
<input type="checkbox"/>	Pouco Menos Importante		
<input type="checkbox"/>	Menos Importante		
<input type="checkbox"/>	Muito Menos Importante		

### ANEXO II – O Atual Formulário de Julgamento

<b>MAPA DE NOTAS</b>	<b>QUESITO:</b> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">BATERIA</div>
----------------------	--

#### SEGUNDA - FEIRA

19/2/2007

ORDEM DE DESFILE	NOTA FINAL
G.R.E.S. ESTÁCIO DE SÁ	Número
G.R.E.S. IMPÉRIO SERRANO	Número por Extenso
G.R.E.S. ESTAÇÃO PRIMEIRA DE MANGUEIRA	
G.R.E.S. UNIDOS DO VIRADOURO	
G.R.E.S. MOCIDADE INDEPENDENTE DE PADRE MIGUEL	
G.R.E.S. UNIDOS DE VILA ISABEL	

<b>BÔNUS(0,1)</b> <b>NOME DA ESCOLA:</b>	<b>JUSTIFICATIVA:</b>
<b>NOME DO JULGADOR:</b>	<b>ASSINATURA DO JULGADOR:</b>

# PESQUISA OPERACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO

## ANEXO III – Proposta de Novo Formulário de Julgamento

<b>MAPA DE NOTAS</b>	<b>QUESITO:</b> <b>BATERIA</b>
Faixa de Descontos em Décimos	
A) A manutenção regular e a sustentação da cadência da bateria em consonância com o samba enredo	1 - 12
B) A perfeita conjugação dos sons emitidos pelos vários instrumentos	1 - 10
C) A criatividade e a versatilidade da bateria	1 - 8

### SEGUNDA - FEIRA

19/2/2007

<b>ORDEM DE DESFILE</b>	<b>NOTA FINAL</b>
G.R.E.S. ESTÁCIO DE SÁ	<i>Número</i> <i>Número por Extenso</i>
G.R.E.S. IMPÉRIO SERRANO	
G.R.E.S. ESTAÇÃO PRIMEIRA DE MANGUEIRA	
G.R.E.S. UNIDOS DO VIRADOURO	
G.R.E.S. MOCIDADE INDEPENDENTE DE PADRE MIGUEL	
G.R.E.S. UNIDOS DE VILA ISABEL	
<b>BONUS(0,1)</b> <b>NOME DA ESCOLA:</b>	<b>JUSTIFICATIVA:</b>
<b>NOME DO JULGADOR:</b>	<b>ASSINATURA DO JULGADOR:</b>

## ANEXO IV – Proposta de Aperfeiçoamento do Formulário de Julgamento

<b>MAPA DE NOTAS</b>	<b>QUESITO:</b> <b>BATERIA</b>
Faixa de Descontos em Décimos	
A) A manutenção regular e a sustentação da cadência da bateria em consonância com o samba enredo	1 - 6      7 - 12
B) A perfeita conjugação dos sons emitidos pelos vários instrumentos	1 - 5      6 - 10
C) A criatividade e a versatilidade da bateria	1 - 4      5 - 8

### SEGUNDA - FEIRA

19/2/2007

<b>ORDEM DE DESFILE</b>	<b>NOTA FINAL</b>
G.R.E.S. ESTÁCIO DE SÁ	<i>Número</i> <i>Número por Extenso</i>
G.R.E.S. IMPÉRIO SERRANO	
G.R.E.S. ESTAÇÃO PRIMEIRA DE MANGUEIRA	
G.R.E.S. UNIDOS DO VIRADOURO	
G.R.E.S. MOCIDADE INDEPENDENTE DE PADRE MIGUEL	
G.R.E.S. UNIDOS DE VILA ISABEL	
<b>BÔNUS(0,1)</b> <b>NOME DA ESCOLA:</b>	<b>JUSTIFICATIVA:</b>
<b>NOME DO JULGADOR:</b>	<b>ASSINATURA DO JULGADOR:</b>