

## **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL EM INCUBADORAS DE EMPRESAS POR MEIO DA METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO CONSTRUTIVISTA (MCDA-C): A EXPERIÊNCIA DO MIDI TECNOLÓGICO**

### **Alessandra Vasconcelos Gallon**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
Professora do Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria da Universidade Federal do Ceará – UFC  
alegallon@terra.com.br

### **Sandra Rolim Ensslin**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
Professora dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
sensslin@gmail.com

### **Leonardo Ensslin**

Doutor em Engenharia Industrial e Sistemas pela University of Southern California – USC –Estados Unidos  
Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
leonardoensslin@terra.com.br

### **RESUMO**

O ambiente no qual as incubadoras de empresas encontram-se inseridas exige um modelo de gestão sensível às expectativas existentes nos agentes envolvidos no processo de incubação e que, além disso, considere as peculiaridades de cada organização, de forma a apoiar seu processo decisório. Assim, este estudo, de caráter exploratório, tem por objetivo construir um modelo multicritério de avaliação do desempenho do MIDI Tecnológico, por meio da Metodologia MCDA-C, permitindo a avaliação e o gerenciamento dos investimentos realizados, sendo analisado o perfil de desempenho do 2º semestre/2007 e do 1º semestre/2008. Baseado no modelo construído, identificaram-se os 43 critérios que compõem o modelo de avaliação do desempenho da incubadora; a evolução do desempenho de 56 para 66 pontos, nos períodos investigados; e a área de preocupação Capital Humano como a que demanda maior atenção por parte da coordenadora do MIDI. Os resultados evidenciaram que a Metodologia Multicritério se mostrou robusta ao propiciar conhecimento quanto à construção de modelos de avaliação que consideram a relação incubadora-incubada e ao oferecer um instrumento para gerenciar os investimentos do MIDI, possibilitando (i) a concentração de esforços em ações que proporcionem, efetivamente, melhorias no desempenho; e (ii) o aperfeiçoamento do processo de incubação.

**Palavras-chave:** Incubadora tecnológica; Avaliação de desempenho; Processo decisório; Metodologia multicritério; Processo de incubação.

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o fechamento prematuro de empresas tem sido uma das preocupações da sociedade, particularmente para as entidades que desenvolvem programas de apoio ao segmento de pequeno porte. Para fugir do alto índice de mortalidade e tentar evitar o fracasso prematuro, uma parcela das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) busca o suporte de um programa de incubação, ou seja, procuram inserir-se em uma incubadora de empresas. Tais incubadoras se caracterizam por ser um núcleo que abriga, geralmente, Empresas de Base Tecnológica (EBTs) – empreendimentos que têm como principal insumo “os recursos humanos qualificados” (Macedo, 2003, p. 10), quase sempre oriundos do ambiente acadêmico (Cooper, 1993 citado por Chen, 2007), e “se encontram no começo de seu processo de evolução com produtos de alto desempenho” (Macedo, 2003, p. 10).

As incubadoras de empresas facilitam o processo de criação bem-sucedida de novas pequenas empresas, provendo-lhes uma compreensível e integrada diversidade de serviços, que incluem espaço físico, serviços de consultoria e treinamento, financiamento, *networking*, assistência em projetos e capital de risco (Adegbite, 2001), elementos que guardam estreita harmonia com o que a literatura denomina Capital Intelectual (CI), ou seja, os investimentos realizados pelas incubadoras direcionam-se, especialmente, ao aprimoramento no que Sveiby (1998) designa (i) capital humano, pela capacitação dos gestores e das suas equipes de trabalho; (ii) capital estrutural, pela disponibilização de infraestrutura, física e de serviços, a baixo custo; e (iii) capital de relacionamento, pela disseminação de sua rede de relacionamentos.

Aranha, Dias e Simões (2002) destacam que informações gerenciais são essenciais para que os gestores das incubadoras possam estabelecer estratégias mais precisas para atingir suas metas organizacionais. Porém, na maioria das incubadoras, existe carência de um processo sistematizado de avaliação (Motta & Imoniana, 2005) com critérios que consideram suas particularidades.

Assim, com a perspectiva de aprofundar a compreensão dessa síntese – a Avaliação de Desempenho Organizacional (ADO) em incubadoras de empresas – e a questão de sua operacionalização em uma incubadora tecnológica catarinense, procura-se, com o presente estudo, a obtenção de informações teórico-empíricas sobre tal tema, uma vez que essa incubadora, apesar de dispor de algumas metodologias de gestão, não dispõe de ferramentas personalizadas que permitam avaliar e gerenciar sistematicamente o desempenho de seus investimentos. Nesse cenário, é possível formular o seguinte problema de pesquisa: Quais os critérios a serem considerados em um modelo que pretende apoiar uma incubadora de EBTs no gerenciamento de seu desempenho?

Na busca de resposta ao problema central de pesquisa, objetiva-se construir um modelo Multicritério de avaliação do desempenho organizacional do MIDI Tecnológico de forma a avaliar e gerenciar, sistematicamente, o desempenho das ações e investimentos realizados. Para tanto, terá, nos detalhes empíricos que cercam as ações e investimentos da gestora da incubadora, a fonte para a proposição do modelo, que tenciona contribuir para a ampliação do conhecimento da influência das decisões e ações da incubadora. Serão avaliados e descritos as variações do perfil de desempenho do MIDI no 2º semestre/2007 e no 1º semestre/2008. Para dar conta do objetivo estabelecido, selecionou-se como instrumento de intervenção a Metodologia de Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C), por acreditar que esta, calcada nas premissas do construtivismo e da aprendizagem dos decisores, consegue encapsular as percepções e experiência da gestora da incubadora.

Importante salientar que, embora já existam algumas pesquisas nacionais e internacionais (Dornelas, 2002; Guerra, 2008; Jabbour & Fonseca, 2005; Mian, 1996; Morais, 1997; Moreira, 2002; Motta & Imoniana, 2005; Ribeiro, 2006; Uggioni, 2002) sobre Avaliação de Desempenho Organizacional (ADO) no contexto das incubadoras de empresas, o assunto em pauta no campo científico ainda é pouco explorado e apresenta lacunas. No contexto internacional, conforme o estudo do Institute for Local Government and Rural Development (ILGARD, 1989) e dos pesquisadores Allen e Bazan (1990), existem poucas pesquisas verdadeiramente avaliativas das incubadoras. No âmbito nacional, Bezerra (2007) enfatiza que, no Brasil, poucos trabalhos mostram a preocupação dos pesquisadores em determinar a efetividade de modelos de aferição do processo de incubação. Quanto à justificativa acadêmica, a realização deste estudo poderá contribuir para (i) o aprofundamento teórico dos temas Incubadora de Empresas e Avaliação de Desempenho, com a formação de um embasamento mais concentrado sobre o processo de gestão de incubadoras, dada a carência de pesquisas empíricas que investiguem a avaliação de desempenho em incubadoras de empresas e que apontem indicadores qualitativos e quantitativos para esse tipo de unidade organizacional (Bezerra, 2007; Campbell, 1988; Mian, 1996; Smilor & Gill Junior, 1986); (ii) a aplicação da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C) no processo de tomadas de decisão nas incubadoras de empresas, já que as propostas apresentadas nas pesquisas anteriores são generalistas, ou seja, não há propostas de modelo de avaliação de desempenho de incubadoras de empresas personalizado, que tenha sido desenvolvido com critérios que levem em conta suas particularidades e suas necessidades específicas, e que apresentem os critérios formalizados e inteligíveis aos *stakeholders*.

## 2 A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM INCUBADORAS DE EMPRESAS

De acordo com os dados do estudo Panorama Nacional (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores [ANPROTEC], 2006), que traça a evolução do movimento brasileiro de incubadoras, havia 377 incubadoras em operação no País, sendo a maioria localizada em municípios com menos de 100.000 habitantes (32,18%) e com tempo de operação de menos de cinco anos (58,22%) (ANPROTEC, 2006). O referido estudo da ANPROTEC (2006) destaca que o Brasil é o segundo país no *ranking* mundial de sistema de incubação de empresas que se baseiam em inovações tecnológicas, perdendo apenas para os Estados Unidos. Observe-se que esse é o último levantamento publicado pela ANPROTEC.

O processo de incubação é como se denomina o período em que a empresa permanece dentro da incubadora recebendo assistência, acompanhada pela equipe da incubadora que trabalha para organizá-la gerencialmente e com isso melhorar suas chances de sucesso e permanência no mercado (Moreira, 2002). A incubação é considerada como um dos mais eficazes mecanismos de formação de MPEs sólidas, segundo o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Conforme estatísticas americanas e europeias, a taxa de mortalidade de MPEs que passam pela incubação foi reduzida de 70% para 20% (Brasil, 2008). No Brasil, conforme a ANPROTEC (2006), a taxa de mortalidade das MPEs que passam pelas incubadoras ficou reduzida aos níveis comparáveis aos europeus, com uma sobrevivência de 93% de êxito nas MPEs que fizeram parte de um processo de incubação.

As incubadoras apresentam-se como uma alternativa para as EBTs conseguirem sobreviver às contingências do mercado, “à medida que elas são consideradas efetivos mecanismos para vincular centros de pesquisa com indústrias locais” (Andino, Fracasso, Silva, & Lobler, 2004, p. 1) e “ligar talento, tecnologia, capital e *know-how*” (Peters, Rice, & Sundararajan, 2004, p. 85), incentivando, assim, “o empreendedorismo baseado em tecnologia e inovação” (Andino et al., 2004, p. 1).

Do exposto, é possível verificar que os encargos das incubadoras a favor das empresas incubadas, em linhas gerais, concentram ações ou investimentos em basicamente três componentes (pessoas, infraestrutura – física e serviços – e rede de relacionamento), que, por sua vez, apresentam estreita harmonia com o que a literatura denomina de Capital Intelectual e que é considerado como o principal agente de agregação de valor às organizações e como recurso capaz de ajudar as empresas a se tornarem mais eficientes, efetivas, produtivas e inovadoras.

Quanto à importância da avaliação de desempenho, Salles e Iozzi (2005) salientam que o ambiente no qual as incubadoras encontram-se inseridas exige um modelo de gestão que seja sensível às expectativas existentes nos agentes envolvidos no ambiente geral da organização, além de um monitoramento eficiente das mudanças. Considerando-se o produto gerado pelas incubadoras – empresas estruturadas para se manterem no mercado –, a determinação de indicadores de produção e de qualidade não é suficiente, tendo em vista a subjetividade da análise e as peculiaridades de cada organização. Por conseguinte, cogita-se a relevância de ferramentas multicritério de apoio à gestão das incubadoras, de forma a apoiar seus investimentos. O uso de tais ferramentas possibilita a concentração de esforços da incubadora em investimentos que proporcionem, efetivamente, melhorias no seu desempenho.

Dornelas (2002) e Jabbour e Fonseca (2005) afirmam que nas incubadoras de empresas, como unidades organizacionais, as ferramentas gerenciais de Avaliação do Desempenho Organizacional são as responsáveis por indicar a efetividade da estrutura organizacional da incubadora em termos socioeconômicos.

Com o decorrer do tempo e andamento dos processos em uma incubadora de empresas, Aranha et al. (2002) salientam a importância da transformação das informações geradas em indicadores de desempenho, sendo que isso é fundamental para que o planejamento e a revisão possam gerar estratégias mais claras e corretas para atingir as metas traçadas, já que o “o sucesso das incubadoras pode ser mensurado” (Morais, 1998, p. 74).

Nessa perspectiva, “deve-se conhecer as várias formas de se medir e avaliar o desempenho de uma incubadora de empresas” (Dornelas, 2002, p. 42), para que seja possível compreender a “situação atual da incubadora em relação a seus vários índices de desempenho” (Dornelas, 2002, p. 42). Apesar disso, Motta e Imoniana (2005, p. 68) afirmam que no contexto das incubadoras “ainda existem lacunas metodológicas para avaliação do desempenho e para possibilitar a melhora de sua eficácia”.

Morais (1998) sugere um conjunto de coeficientes que pode ser utilizado tanto para o acompanhamento das empresas incubadas como para a autoavaliação da incubadora, a saber: (i) produtividade (relação entre o custo total anual e o número total de empresas incubadas e graduadas); (ii) número de empregos gerados (razão entre o número de pessoas empregadas pela incubadora e pelas incubadas pelo número de pessoas inicialmente planejadas); (iii) número de empresas incubadas (razão entre o número real e o planejado de empresas incubadas); (iv) número de empresas graduadas (razão entre o número de empresas graduadas e o número de empresas inicialmente estimado); (v) número de empreendimentos graduados com sucesso (número de empresas, por ela graduadas, que se firmaram no mercado em um período superior a dois anos após a incubação); (vi) número de empresas

incubadas e salas disponíveis (razão entre número de empresas incubadas e número de salas existentes); e (vii) demanda (razão do número de empresas pretendentes por vaga oferecida pela incubadora, comparando-se com o exercício anterior).

Entretanto, destaca-se que a análise quantitativa dos números fornecidos pelos indicadores de controle gerencial, por si só, não é suficiente para avaliar a eficácia e eficiência das ações da incubadora nem oferece subsídio para o direcionamento das ações futuras. É necessária uma análise qualitativa, que leve em consideração as especificidades do contexto para compreender possíveis variações de resultados. Em outras palavras, a dificuldade de se avaliar a eficácia e eficiência da atuação das incubadoras de empresas consiste no fato de geralmente se tratar de um problema de múltiplos *inputs* e *outputs* (multiplicidade de fatores relevantes) e que apresenta suas particularidades.

A partir da revisão da literatura realizada na presente pesquisa, foi possível identificar uma lista de autores ou entidades que propuseram modelos de avaliação de desempenho no contexto de incubadoras de empresas, conforme apresentado no Quadro 1.

IDEALIZADORES	CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS MODELOS/PROPOSTAS	CRITÉRIOS DE ANÁLISE
Mian (1996)	Propõe um modelo conceitual com vistas a avaliar o desempenho das incubadoras de base tecnológica de uma maneira sistemática.	Resultados de desempenho avaliados usando três elementos: (i) sustentabilidade e crescimento do programa; (ii) sobrevivência e crescimento das empresas incubadas; (iii) impactos relacionados à economia local.
MCT (1998)	Propõe que seja feita a avaliação do impacto social e econômico da incubadora de empresas em duas fases: quando as empresas adquirem condição de graduadas, saindo da incubadora; e quando as empresas graduadas atingem a maturidade, consolidada após três anos da graduação.	A eficiência na gestão dos recursos recebidos; A eficácia e o impacto do empreendimento quanto à execução dos objetivos e metas realizados, considerando o planejamento apresentado.
Rede de Incubadoras do Rio de Janeiro – REINC (2001, 2002)	Sistema de gestão dos projetos das incubadoras e de medição de <i>performance</i> baseado na metodologia <i>Balanced Scorecard</i> , para atender às necessidades das incubadoras de empresas do Rio de Janeiro.	O modelo de gestão inclui os seguintes pontos: Estratégia, Políticas Operacionais, Estrutura de Indicadores de Desempenho e Modelo de Avaliação.

Dornelas (2002)	Propõe um conjunto de indicadores de desempenho que deve ser variável componente em qualquer programa de avaliação de incubadoras, visto que é considerado como referência sobre o assunto no Brasil. O diferencial desse conjunto de indicadores é o fato de considerar três fases do ciclo de incubação, visto que para cada uma dessas fases criou-se um grupo pertinente de indicadores.	Pré-incubação: número de pedidos de registros no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), oriundos de projetos em pré-incubação; Incubação: tempo médio de incubação; taxa de crescimento anual do faturamento das empresas incubadas; Pós-incubação: taxa de crescimento do faturamento.
Moreira (2002)	Proposição de um modelo de gestão para incubadoras de empresas orientado a capital de risco, com o objetivo de melhorar sua <i>performance</i> nos negócios, através da agregação de competências em gestão empresarial de uma forma proativa, rede de relacionamentos com potencial para alavancar negócios e fortalecer sua imagem e capital de risco para suportar um processo de crescimento acelerado.	Os elementos-chave do modelo são Gestão, Rede de Negócios e Capital de Riscos, e os fatores críticos para o sucesso do modelo são Fatores Internos e Fatores Externos.
Jabbour e Fonseca (2005)	Baseado na contribuição de Fonseca (2000), o modelo de gestão proposto consiste no agrupamento de indicadores aplicáveis, de um lado, às empresas incubadas e, de outro, às incubadoras, tendo o mesmo propósito de avaliar o desempenho da incubadora enquanto unidade organizacional.	Indicadores das Incubadoras: Estratégia de Ocupação; Retenção; Graduação; Desempenho econômico. Indicadores das Incubadas: Geração de inovações; Geração de postos de trabalho; Fortalecimento das empresas.
Ribeiro (2006)	Construir e aperfeiçoar o modelo de gestão da incubadora de empresas de base tecnológica da Universidade Federal Fluminense (UFF), sob a perspectiva de metodologias de gestão apoiadas em rede, com a configuração da tríplice hélice, e em elementos do <i>Balanced Scorecard</i> .	Práticas da Gestão do Conhecimento (GC) são implantadas a partir da evolução do nível de maturidade dos processos e projetos da incubadora, com suporte no <i>Balanced Scorecard</i> .
Guimarães (2007)	Apresentar a implantação do <i>Balanced Scorecard</i> na incubadora de empresas de base tecnológica da Universidade Federal Fluminense (UFF), como base para um modelo de gestão, detalhando seu sistema de indicadores de desempenho com sua estruturação, identificação e forma de medição, e o mapa estratégico traçado a partir desses indicadores.	Os indicadores e planos de ação são relativos a cada perspectiva do <i>Balanced Scorecard</i> (BSC) – finanças, processos internos, clientes e aprendizado e crescimento – já contendo as métricas dos indicadores de interesse do SEBRAE/RJ.
Guerra (2008)	Avaliar o modelo de gestão das incubadoras da Universidade Federal de Juiz de Fora e da Universidade Federal de	As incubadoras de empresas são classificadas de acordo com três modelos de gestão: heterogestão, gestão social e autogestão.

	São João Del Rei, ambas pertencentes à rede de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCPs).	
--	--	--

**Quadro 1 - Lista de modelos/abordagens identificados para avaliação do desempenho de incubadoras brasileiras**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com base nas informações do Quadro 1, pode-se verificar a diversidade dos pontos de atenção dos modelos ou abordagens para avaliação de desempenho propostos para as incubadoras de empresas. Essa diversidade é caracterizada pela inexistência de pontos de convergência entre os modelos. Enquanto alguns buscam avaliar os impactos social e econômico (Brasil, 1998), outros são apoiados em rede (Ribeiro, 2006) e orientados ao capital de risco (Moreira, 2002).

Há de se ressaltar que todas as propostas são generalistas, ou seja, não há propostas de modelo de avaliação de desempenho de incubadora de empresas personalizado, que tenha sido desenvolvido com critérios que levem em conta suas particularidades e suas necessidades específicas, tendo por base as convicções e valores dos envolvidos no processo, considerando o que eles acreditam ser o mais adequado. O que mais se aproximou disso foi o modelo sugerido pela Rede de Incubadoras do Rio de Janeiro (Rede de Incubadoras do Rio de Janeiro [REINC], 2001, 2002).

Por fim, adverte-se para o fato de que alguns dos modelos ou abordagens ressaltados no Quadro 1 apresentam indicadores de avaliação que se relacionam com as etapas de pré-incubação, de incubação propriamente dita e de pós-incubação, como o da REINC (2001, 2002), que difere do desenvolvido neste estudo que tem seu foco voltado ao período de incubação, não contemplando indicadores para pré-incubação e pós-incubação.

Assim, essas lacunas motivaram a realização deste artigo, cujo objeto contempla uma incubadora de empresas de base tecnológica catarinense, o MIDI Tecnológico, que não dispõe de ferramentas com tal propósito. Nessa perspectiva, esta pesquisa objetiva propor um modelo de referência, por meio de uma metodologia multicritério de apoio à gestão para uma incubadora de EBTs, de forma a permitir avaliar e gerenciar, sistematicamente, o desempenho das suas ações e investimentos realizados.

### 3 METODOLOGIA

Esta seção se divide em duas subseções: subseção 3.1 – Enquadramento Metodológico; e subseção 3.2 – Instrumento de Intervenção: MCDA-C.

#### 3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

A presente pesquisa possui caráter exploratório e se constitui em um estudo de caso, uma vez que os autores buscam analisar, com profundidade, um objeto específico – a incubadora catarinense MIDI Tecnológico – a fim de construir um modelo de avaliação, de forma a permitir avaliar e gerenciar sistematicamente o desempenho dos investimentos realizados.

No que tange à construção do modelo, a fonte de coleta dos dados é de natureza primária e secundária, pelo fato de os dados terem sido coletados com a coordenadora da incubadora durante reuniões conduzidas por meio de técnicas de *brainstorming* e entrevistas, e consulta aos documentos internos. A abordagem metodológica utilizada classifica-se como quali-quantitativa, uma vez que faz uso não só de instrumental estatístico na coleta e no tratamento dos dados, mas também de dimensão qualitativa, na identificação dos critérios que irão compor o modelo. Como instrumento de intervenção para a construção do modelo, fez-se uso da Metodologia de Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C). Optou-se por utilizar essa metodologia por sua capacidade de encapsular as percepções da coordenadora da incubadora quanto aos investimentos realizados e de proporcionar condições de mensurar tais ações. Ressalta-se ainda que o estudo analisará séries correspondentes ao 2º semestre de 2007 e ao 1º semestre de 2008, o que o caracteriza como um estudo longitudinal.

#### 3.2 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO: MCDA-C

A MCDA-C se constitui em uma ramificação da área de conhecimento conhecida como Pesquisa Operacional (PO). Este estudo se instala na segunda corrente de pensamento da PO, a *Multicriteria Decision Aid (MCDA)*, cuja preocupação central é auxiliar a modelar o contexto decisional, a partir da consideração das percepções da coordenadora do MIDI Tecnológico, de forma a permitir a construção de um modelo, no qual ele possa basear suas decisões, a fim de melhorar a competitividade do MIDI, com base no gerenciamento de seus investimentos. Assim, a pesquisa aqui relatada afilia-se à MCDA que, com acréscimo da dimensão construtivista, passa a ser denominada, deste ponto em diante, MCDA-C.

A MCDA-C, tendo por base as convicções e valores dos envolvidos no processo, busca estruturar o contexto decisional para desenvolver modelos nos quais os decisores possam basear suas decisões, a partir do que eles acreditam ser o mais adequado (Carpes, Ensslin, & Ensslin, 2006; Roy, 1990). Para tanto, utiliza-se de um processo de apoio à decisão, baseado em um paradigma construtivista, no qual “[...] o conhecimento é resultado de algum tipo de interação entre um sujeito ativo em busca de uma adaptação a um objeto, resultando em uma representação que é objetivamente válida e subjetivamente significativa” (Landry, 1995, p. 326).

Para cumprir sua função, a MCDA-C faz uso da atividade de apoio à decisão. Essa atividade consiste em três fases: a Fase de Estruturação, a Fase de Avaliação e a Fase de Elaboração de Recomendações. A primeira fase consiste na estruturação do contexto decisório; em seguida, passa-se à construção do modelo de avaliação de alternativas; e, finalmente, a formulação de recomendações de ações de aperfeiçoamento para aqueles critérios em que o desempenho não está de acordo com as expectativas dos decisores.

## 4 CONSTRUÇÃO DO MODELO: ESTUDO DE CASO

Nesta seção, apresenta-se a construção do modelo de avaliação de desempenho da incubadora MIDI Tecnológico, informado pela aplicação da metodologia MCDA-C, sendo, neste artigo, apresentadas a Fase de Estruturação e a Fase de Avaliação.

### 4.1 FASE DE ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA

Durante a Fase de Estruturação (iniciada em julho de 2007), foi possível identificar:

- Os atores envolvidos: (i) **Decisor:** Coordenadora da incubadora, responsável por sua gestão; (ii) **Intervenientes:** SEBRAE (mantenedora) e ACATE (gestora); (iii) **Facilitadores:** Autores do trabalho; (iv) **Agidos Diretos:** Gestores e colaboradores das incubadas no MIDI; e (v) **Agidos Indiretos:** a sociedade que recebe e se beneficia dos produtos e serviços gerados pelas incubadas e, posteriormente, graduadas.

- Definição do rótulo do problema: **Avaliar o desempenho das ações e investimentos realizados pela incubadora.**

Definidos o contexto, os atores e o rótulo do problema, inicia-se a construção do modelo de avaliação. Esse processo inicia com a identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs). Os EPAs são as primeiras preocupações que surgem na mente do decisor quando este se confronta com a situação decisional (Kenney, 1992). O processo de identificação dos EPAs aconteceu durante reuniões entre a coordenadora do MIDI Tecnológico e os autores desta pesquisa, conduzidas por meio de técnicas de *brainstorming* e entrevistas.

Neste caso, foram identificados 43 EPAs relacionados ao contexto da incubadora. Após a identificação dos EPAs, estes foram transformados em conceitos (Eden, 1988). Cada conceito é formado por dois polos: um Polo Presente – nível de excelência pretendido; e um Polo Oposto – mínimo aceitável pelo decisor (Ensslin, Montibeller, & Noronha, 2001). Na construção dos conceitos, no momento de definir o (i) Polo Presente, pergunta-se ao decisor qual seria a **melhor situação possível** em relação àquela preocupação. Ao contrário, no momento de definir o (ii) Polo Oposto, pergunta-se ao decisor o que seria a **pior situação aceita**. Com base nessas informações, é possível definir o conceito a ser utilizado para um determinado EPA. O Quadro 2 mostra alguns exemplos.

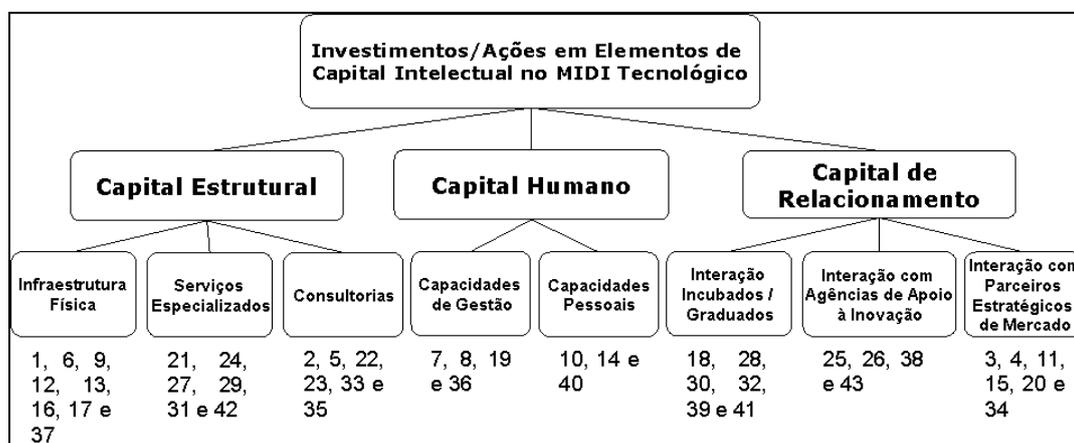
EPAs INCUBADORA		CONCEITOS
2	Consultoria de plano de negócios	Disponibilizar 21 horas ou mais do consultor de plano de negócios às EBTs no mês disponibilizar 11 horas ou menos do consultor de plano de negócios às EBTs no mês
5	Consultoria administrativo-financeira	Disponibilizar 25 horas ou mais do consultor da área administrativo-financeira às EBTs no mês disponibilizar 11 horas ou menos do consultor da área administrativo-financeira às EBTs no mês
22	Consultoria de <i>marketing</i>	Disponibilizar 19 horas ou mais do consultor de marketing às EBTs no mês disponibilizar 9 horas ou menos do consultor de marketing às EBTs no mês
23	Consultoria de recursos humanos	Disponibilizar 23 horas ou mais do consultor de RH às EBTs no mês disponibilizar 13 horas ou menos do consultor de RH às EBTs no mês
33	Consultoria jurídica e de propriedade intelectual	Disponibilizar 42 horas ou mais do consultor jurídico e de propriedade intelectual às EBTs no mês disponibilizar 26 horas ou menos do consultor jurídico e de propriedade intelectual às EBTs no mês

<b>35</b>	Assessoria de imprensa	Disponibilizar 25 horas ou mais da assessoria de imprensa às EBTs no mês disponibilizar 13 horas ou menos da assessoria de imprensa às EBTs no mês
-----------	------------------------	---

**Quadro 2 - EPAs da incubadora e seus respectivos conceitos**

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir dos EPAs identificados e da construção dos conceitos, pode-se compreender melhor as preocupações da decisora, por meio do agrupamento dos EPAs em áreas de preocupação, ou *clusters* (Eden, 1988). Assim, os conceitos foram agrupados por áreas de preocupação e devidamente hierarquizados, de acordo com suas relações de influência. A ferramenta utilizada para auxiliar o desenvolvimento dessa atividade foi o mapa de relações meios-fins (Eden, 1988). Na sequência, apresenta-se um resumo dos conceitos relacionados ao MIDI Tecnológico agrupados por área de preocupação ou *clusters*, conforme definido pela decisora. Para o estudo em questão, os conceitos foram agrupados em três grandes áreas de preocupação: Capital Estrutural – subdividido em Infraestrutura física, Serviços especializados, e Consultorias; Capital Humano – subdividido em Capacidades de gestão e Capacidades pessoais; e Capital de Relacionamento – subdividido em Interação incubados x graduados, Interação com agências de apoio à inovação, e Interação com parceiros estratégicos de mercado, conforme visualizado na Figura 1.

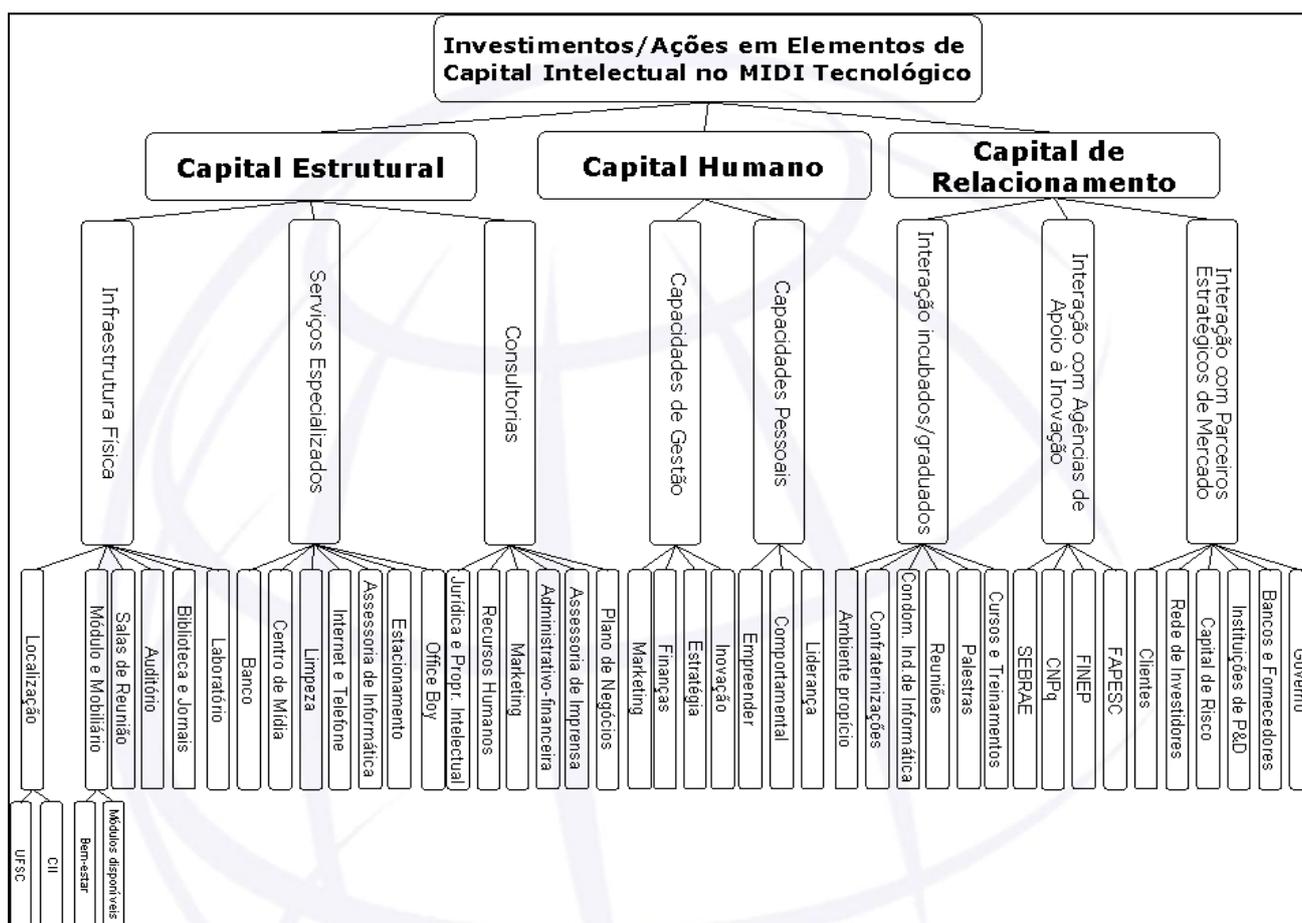


**Figura 1 - EPAs da Incubadora agrupados por áreas de preocupação ou *clusters***

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observe-se, na Figura 1, o agrupamento de conceitos afins, colocados logo abaixo das subdivisões das três grandes áreas de preocupação. Por exemplo, na subárea Consultorias, foram agrupados os conceitos (2, 5, 22, 23, 33 e 35), conforme explicitado nos EPAs. De posse desse agrupamento, é possível inferir que, para o decisor, as subáreas configuram-se como os pontos

importantes a serem considerados no modelo, os denominados Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) (Costa & Vansnick, 1997; Keeney, 1992). Os mapas e sua organização em áreas de preocupação conduziram à Estrutura Arborescente: essa Estrutura Arborescente utiliza a lógica da decomposição, em que um critério mais complexo de ser mensurado é decomposto em subcritérios de mais fácil mensuração (Ensslin et al., 2001). A Figura 2 apresenta a Estrutura Arborescente do MIDI Tecnológico, desenvolvida para o presente estudo.



**Figura 2 – Estrutura Arborescente do MIDI Tecnológico**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 2, observa-se que os PVFs do MIDI coincidem com os três elementos básicos do Capital Intelectual, no sentido de que esses proporcionam condições para que as EBTs e seus empreendedores se fortaleçam na incubação e se firmem no mercado, quando graduadas.

Uma vez construída a Estrutura Arborescente da incubadora, a próxima etapa da Fase de Estruturação se constitui na construção dos descritores (escalas ordinais). Conforme afirma Dutra (2003), um descritor pode ser definido como um conjunto de níveis associado a um Ponto de Vista

(PV), o qual descreverá os possíveis impactos das ações potenciais. Dessa forma, quando se proceder à avaliação local (avaliação de uma ação em relação a um determinado PV) de uma ação potencial, basta identificar em qual dos níveis de seu descritor esta ação impacta. Nessa perspectiva, torna-se necessário que os níveis de impacto sejam: (i) bem definidos, de forma que a decisora não suscite dúvidas entre um nível de impacto e outro; e (ii) ordenados, definindo a direção de preferência, de forma a encontrar a ordenação das diferentes **atratividades** (Costa & Vansnick, 1997) em cada nível de impacto. Destaca-se que “atratividade é entendida como a intensidade de preferência de um nível em relação a outro” (Dutra, 2003, p. 154).

Dessa forma, os possíveis níveis devem estar ordenados do melhor ao pior nível de impacto, constituindo-se, assim, numa escala de preferência local. Para cada descritor são definidos níveis de ancoragem, a fim de determinar as faixas limítrofes no interior das quais os níveis de impacto são considerados em nível de mercado – níveis Bom e Neutro (Ensslin et al., 2001; Gallon, Lyrio, & Ensslin, 2008). O nível acima do **Bom** é considerado *benchmarking* – o nível de excelência buscado; o nível abaixo do **Neutro** é considerado comprometedor e é penalizado no modelo (o lado esquerdo da Figura 3 ilustra um descritor).

Do exposto, constata-se que a Fase de Estruturação visa à construção de um modelo que seja aceito pelos atores envolvidos, como uma estrutura que represente aqueles valores considerados importantes para o processo decisório, para avaliar as ações potenciais. Keeney (1992) afirma que são os valores constituintes da base para o interesse na investigação da situação decisional.

#### 4.2 FASE DE AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DECISIONAL

Ao término da construção de todos os descritores, passa-se à construção de uma função de valor para cada descritor do modelo, quando se dá o início da Fase de Avaliação. Segundo Costa, Stewart e Vansnick (1997), o modelo de avaliação consiste de dois estágios: (1) a construção de um critério para cada PV, ou seja, um modelo de avaliação que represente as preferências parciais de um decisor sobre um único PV; (2) a aplicação e exploração de um procedimento de agregação multicritério que agrega os vários critérios em um modelo de avaliação geral.

A transformação das escalas dos descritores de ordinais para cardinais – visando à possibilidade de quantificação da preferência do decisor quanto a um determinado critério – se dá por meio da construção de Funções de Valor (Beinat, 1995). A função de valor é a representação matemática da intensidade de preferência (diferença de atratividade) entre os níveis de impacto de um descritor

(Ensslin et al., 2001). Para a construção das funções de valor, o método do julgamento semântico foi selecionado. Esse método faz uso de uma escala ordinal descrita com palavras, as quais buscam identificar a preferência do decisor na relação entre uma ação e outra, gerando, assim, a elaboração de juízos de valor absolutos sobre a diferença de atratividade entre duas ações (Costa et al., 1997), isto é, ao se fazer uso de uma escala cardinal, os valores atribuídos às respostas passam a ser valores quantitativos. Para a construção dessas funções, primeiro atribui-se aos níveis de ancoragem definidos anteriormente (níveis Bom e Neutro – Figura 3) a pontuação de 100 pontos e 0 ponto, respectivamente. Na obtenção das funções de valor para os descritores, dentre as abordagens existentes na literatura, foi escolhida neste estudo a abordagem *MACBETH* (*Measuring Attractiveness by Categorical Based Evaluation Technique*), conforme Figura 3.



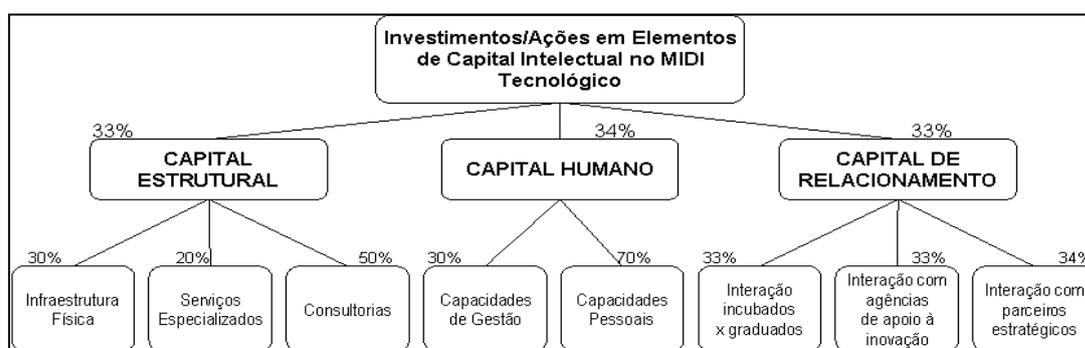
**Figura 3 - Descritor 1.3.1 - Plano de negócios (MIDI Tecnológico) e sua Função de Valor**

Fonte: Elaborado pelos autores.

A abordagem *MACBETH* se utiliza de um processo de questionamento realizado mediante comparações par a par, no qual se solicita ao decisor que indique, por meio de informações semânticas, a perda de atratividade percebida na passagem de um nível do descritor para outro (Costa et al., 1997). Essas informações são estruturadas em matrizes semânticas no *software Macbeth-scores*, que oferecem a escala de intervalo que representa as preferências do decisor, conforme apresentado na Figura 3.

Para que seja possível proceder-se à agregação multicritério dos critérios, faz-se necessário identificar as Taxas de Substituição de cada um, isto é, as taxas de substituição informam a importância relativa de cada critério (PV) no modelo. Ao serem obtidas as taxas de substituição de cada um dos critérios, pode-se transformar o valor das avaliações locais de cada critério em valores de uma avaliação global. Para tanto, o método *Swing-Weights* (Beinat, 1995; Keeney, 1992) foi selecionado para dar conta dessa tarefa. As taxas de substituição são encontradas solicitando ao decisor que, a partir de uma ação fictícia com desempenho no nível de impacto Neutro em todos os critérios, escolha um critério no qual a *performance* da ação melhora para um nível Bom. A esse salto atribuem-

se 100 pontos. Em seguida, é solicitado ao decisor que defina, entre os critérios restantes, de qual ele gostaria que houvesse um salto do nível Neutro para o nível Bom e quanto valeria esse salto em relação ao primeiro, sendo esse passo repetido para todos os critérios do modelo. Como exemplo, apresenta-se a determinação das taxas de substituição para as grandes áreas de preocupação do modelo construído para o MIDI Tecnológico: Capital Estrutural:  $w^1 = 90/280 = 0,33$  ou 33%; Capital Humano:  $w^2 = 100/280 = 0,34$  ou 34%; e Capital de Relacionamento:  $w^3 = 90/280 = 0,33$  ou 33%. Para melhor visualização das taxas de substituição referentes às três áreas de preocupação e aos PVFs do MIDI, exibe-se a Figura 4.



**Figura 4 - Taxas de substituição das áreas de preocupação e dos PVFs**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados da Figura 4 revelam que a decisora confere o grau de importância das áreas de preocupação (Capital Estrutural, Capital Humano e Capital de Relacionamento) de forma equilibrada, e o mesmo ocorre nos PVFs da área de Capital de Relacionamento. Porém, verifica-se que, na área Capital Estrutural, o PVF Consultorias tem maior importância (50%) para a decisora em relação aos demais PVFs (Infraestrutura física - 30%, e Serviços especializados - 20%); e, na área Capital Humano, maior importância é atribuída às Capacidades pessoais dos incubados (70%).

Uma vez obtidas as taxas de substituição, o modelo de avaliação Multicritério está concluído e já terá atingido seu objetivo maior: avaliar o desempenho do MIDI de forma a gerenciar o desempenho das ações e investimentos realizados. A avaliação global do desempenho do MIDI Tecnológico é calculada por meio da seguinte equação matemática de agregação aditiva:

$$V(a) = \sum_{i=1}^n w_i X v_i(a)$$

onde:

$V(a)$  = valor global do *status quo* do desempenho do MIDI Tecnológico;

$v_1(a), v_2(a), \dots, v_n(a)$  = valor parcial do desempenho do MIDI Tecnológico nos critérios 1,2,..,n;

$w_1, w_2, \dots, w_n$  = taxas de substituição nos critérios 1, 2, ... n;

$n = n^\circ$  de critérios do modelo.

Resta, agora, delinear e cotejar o desempenho do MIDI Tecnológico nos dois períodos de avaliação: 2º semestre/2007 (subseção 4.2.1) e 1º semestre/2008 (subseção 4.2.2); e descrever as variações no perfil de desempenho do *status quo* do MIDI nos períodos analisados (subseção 4.2.3).

#### 4.2.1 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DECISIONAL NO 2º SEMESTRE/2007

A Tabela 1 mostra o desempenho do MIDI Tecnológico, em sua situação atual (*status quo*) no 2º semestre/2007. Nesta Tabela, as colunas apresentadas se referem aos seguintes aspectos: (i) Critérios de Avaliação – apresenta os PVs utilizados para avaliar o desempenho da incubadora; (ii) Taxas – apresenta as taxas de substituição referentes a cada um dos PVs do modelo; (iii) Desempenho – apresenta os níveis de impacto para cada um dos descritores construídos; (iv) Valoração – apresenta a pontuação local obtida em cada um dos descritores, bem como a pontuação global do desempenho do MIDI; (v e vi) Bom e Neutro – apresenta a pontuação para os níveis Bom e Neutro do modelo de avaliação; e (vii) Taxa de Contribuição Global – apresenta o quanto cada um dos descritores contribui percentualmente para o desempenho global do MIDI Tecnológico.

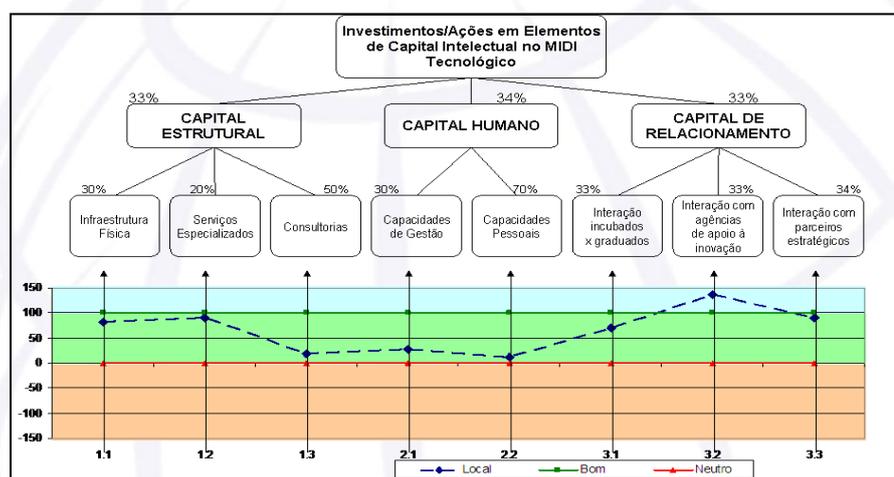
A pontuação global obtida pelo MIDI (56 pontos) no 2º semestre/2007 é exibida na coluna 4, linha 1 da Tabela 1, conforme a equação matemática apresentada anteriormente.

Tabela 1 - Desempenho do MIDI Tecnológico em 2007.2 - Status quo

	Taxas	Desempenho	Valoração	Bom	Neutro	Tx. Contrib. Global
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>	-	-	56	100	0	100,00%
1. Capital Estrutural	33%	-	52	100	0	-
1.1 Infraestrutura Física	30%	-	82	100	0	-
1.1.1 Localização	30%	-	95	100	0	-
1.1.1.1 UFSC	50%	N5	129	100	0	1,49%
1.1.1.2 CII	50%	N3	60	100	0	1,49%
1.1.2 Módulo e Mobiliário	30%	-	40	100	0	-
1.1.2.1 Bem-estar	35%	N5	113	100	0	1,04%
1.1.2.2 Módulos disponíveis	65%	N2	0	100	0	1,93%
1.1.3 Salas de Reunião	20%	N5	113	100	0	1,98%
1.1.4 Auditório	5%	N5	133	100	0	0,50%
1.1.5 Biblioteca e Jornais	10%	N4	100	100	0	0,99%
1.1.6 Laboratório	5%	N3	50	100	0	0,50%
1.2 Serviços Especializados	20%	-	91	100	0	-
1.2.1 Banco	25%	N4	100	100	0	1,65%
1.2.2 Centro de Mídia	20%	N2	0	100	0	1,32%
1.2.3 Limpeza	15%	N5	120	100	0	0,99%
1.2.4 Internet e Telefone	30%	N5	125	100	0	1,98%
1.2.5 Estacionamento	5%	N4	100	100	0	0,33%
1.2.6 Office Boy	5%	N4	100	100	0	0,33%
1.3 Consultorias	50%	-	19	100	0	-
1.3.1 Plano de Negócios	10%	N4	100	100	0	1,65%
1.3.2 Assessoria de Imprensa	20%	N2	0	100	0	3,30%
1.3.3 Administrativo-financeira	20%	N2	0	100	0	3,30%
1.3.4 Marketing	10%	N4	100	100	0	1,65%
1.3.5 Recursos Humanos	20%	N3	50	100	0	3,30%
1.3.6 Jurídica e Propriedade Intelectual	20%	N1	-56	100	0	3,30%
2. Capital Humano	34%	-	17	100	0	-
2.1 Capacidades de Gestão	30%	-	27	100	0	-
2.1.1 Estratégia	35%	N3	100	100	0	3,57%
2.1.2 Inovação	30%	N3	100	100	0	3,06%
2.1.3 Finanças	30%	N1	-150	100	0	3,06%
2.1.4 Marketing	5%	N4	133	100	0	0,51%
2.2 Capacidades Pessoais	70%	-	12	100	0	-
2.2.1 Liderança	30%	N1	0	100	0	7,14%
2.2.2 Comportamental	35%	N1	0	100	0	8,33%
2.2.3 Empreendedorismo	35%	N3	35	100	0	8,33%
3. Capital de Relacionamento	33%	-	99	100	0	-
3.1 Interação Incubados versus Graduados	33%	-	70	100	0	-
3.1.1 Cursos e Treinamentos	20%	N2	50	100	0	2,18%
3.1.2 Palestras	10%	N2	67	100	0	1,09%
3.1.3 Reuniões	10%	N4	150	100	0	1,09%
3.1.4 Condomínio Industrial de Informática	25%	N3	57	100	0	2,72%
3.1.5 Confraternizações	10%	N4	120	100	0	1,09%
3.1.6 Ambiente Propício	25%	N3	50	100	0	2,72%
3.2 Interação com Agências de Apoio à Inovação	33%	-	136	100	0	-
3.2.1 FAPESC	20%	N4	133	100	0	2,18%
3.2.2 FINEP	50%	N4	150	100	0	5,45%
3.2.3 CNPq	10%	N2	57	100	0	1,09%
3.2.4 SEBRAE	20%	N4	144	100	0	2,18%
3.3 Interação com Parceiros Estratégicos	34%	-	91	100	0	-
3.3.1 Governo	15%	N1	-60	100	0	1,68%
3.3.2 Bancos e Fornecedores	10%	N3	100	100	0	1,12%
3.3.3 Instituições de P&D	15%	N4	100	100	0	1,68%
3.3.4 Capital de Risco	30%	N4	100	100	0	3,37%
3.3.5 Rede de Investidores	25%	N5	180	100	0	2,81%
3.3.6 Clientes	5%	N1	0	100	0	0,56%

Fonte: Elaborado pelos autores.

De posse da identificação do nível de impacto em cada um dos descritores que informam o modelo, obtém-se a representação gráfica do desempenho atual da incubadora. Para ilustração do procedimento, exhibe-se a Figura 5, com o perfil do desempenho do MIDI nos oito PVFs das três Áreas de Preocupação. De modo geral, o desempenho do MIDI encontra-se em nível adequado, a Área de Preocupação 2 – Capital Humano – apresenta a pior pontuação local (17), seguida da Área 1 – Capital Estrutural (52). A pontuação do Capital Humano pode ser explicada pelos PVFs – Capacidades de Gestão (27) e Capacidades Pessoais (12) – que estão em nível comprometedor, o que fez com que a pontuação fosse baixa. No PVF 2.1 – Capacidades de Gestão, o descritor 2.1.3 – Finanças encontra-se em nível comprometedor, e no PVF 2.2 – Capacidades Pessoais, 2.2.1 – Liderança e 2.2.2 – Comportamental também estão em nível comprometedor.



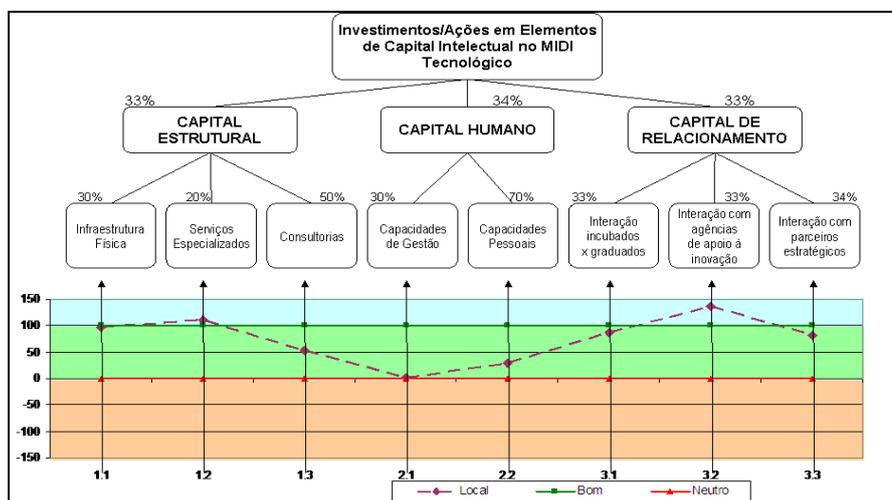
**Figura 5 - Perfil de desempenho do status quo nos PVFs do MIDI no 2º semestre/2007**  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto à pontuação do Capital Estrutural, esta pode ser explicada especialmente pelo PVF 1.3 – Consultorias (19) que está em nível comprometedor, o que fez com que a pontuação fosse baixa, motivada pelos descritores 1.3.2 – Assessoria de Imprensa, 1.3.3 – Administrativo-financeira e 1.3.6 – Jurídica e Propriedade Intelectual.

#### 4.2.2 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DECISIONAL NO 1º SEMESTRE/2008

A pontuação global obtida pelo MIDI no 1º semestre/2008 foi de 66 pontos. De posse da identificação do nível de impacto em cada um dos descritores que informa o modelo, obtém-se a

representação gráfica do desempenho atual do MIDI. Para ilustração do procedimento, exibe-se a Figura 6, com o perfil do desempenho da incubadora nos oito PVFs das três Áreas de Preocupação.



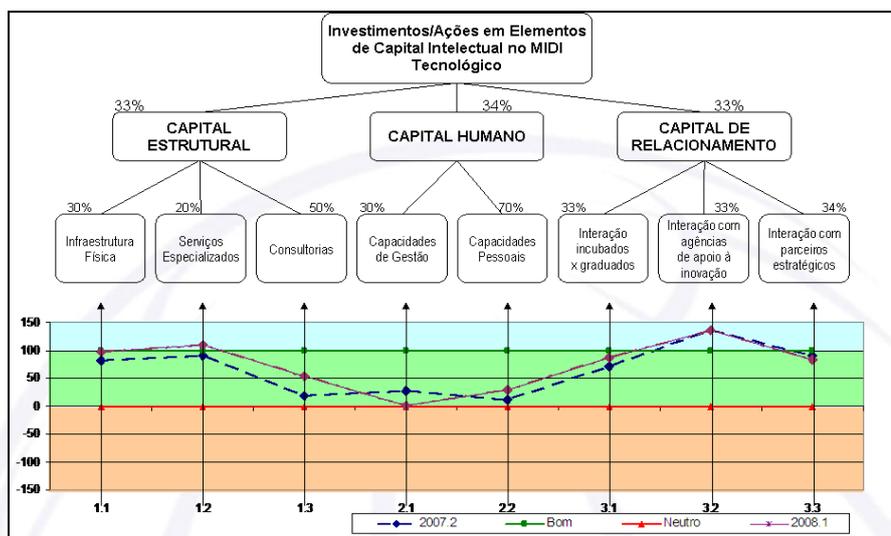
**Figura 6 - Perfil de desempenho do status quo nos PVFs do MIDI no 1º semestre/2008**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode-se perceber pela Figura 6 que, de modo geral, o desempenho do MIDI Tecnológico encontra-se em nível adequado, a Área de Preocupação 2 – Capital Humano – apresenta a pior pontuação local (21). A pontuação do Capital Humano pode ser explicada pelos PVFs Capacidades de Gestão (2) e Capacidades Pessoais (30) que estão em nível comprometedor, o que fez com que a pontuação fosse baixa. No PVF 2.1 – Capacidades de Gestão, os descritores 2.1.2 – Inovação, 2.1.3 – Finanças e 2.1.4 – *Marketing* encontram-se em nível comprometedor, e no PVF 2.2 – Capacidades Pessoais, 2.2.1 – Liderança também está em nível comprometedor. Destaca-se ainda que apesar da Área 1 – Capital Estrutural (78) apresentar, em linhas gerais, bom desempenho, a pontuação insatisfatória do PVF 1.3 – Consultorias (53) foi motivada pelos descritores 1.3.3 – Administrativo-financeira e 1.3.6 – Jurídica e Propriedade Intelectual que estão em nível comprometedor.

### 4.2.3 VARIAÇÃO DA SITUAÇÃO DECISIONAL NOS DOIS PERÍODOS ANALISADOS

A Figura 7 exibe o perfil do desempenho da incubadora nos oito PVFs das três Áreas de Preocupação no 2<sup>o</sup> semestre/2007 e no 1<sup>o</sup> semestre/2008.



**Figura 7 - Perfil de desempenho do status quo nos PVFs do MIDI nos dois períodos analisados**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode-se perceber pela Figura 7 que, de modo geral, o desempenho do MIDI Tecnológico encontra-se em nível satisfatório tanto no 2<sup>o</sup> semestre/2007 (56 pontos) como no 1<sup>o</sup> semestre/2008 (66 pontos), a Área de Preocupação 2 – Capital Humano – apresenta a pior pontuação local, com 17 e 21 pontos, respectivamente. Tal pontuação pode ser explicada pelo fato de que, apesar de o PVF 2.2 – Capacidades Pessoais – ter passado de 12 para 30 pontos, o PVF 2.1 – Capacidades de Gestão – passou de 27 para 2 pontos, o que fez com que a pontuação se mantivesse baixa.

Em linhas gerais, as três grandes Áreas de Preocupação melhoraram seu desempenho no 1<sup>o</sup> semestre/2008 em relação ao 2<sup>o</sup> semestre/2007, mas o Capital Estrutural foi o que apresentou maior alteração no período, passando de 52 para 78 pontos, motivado pela melhora nos seus três PVFs (Infraestrutura Física, de 82 para 97 pontos; Serviços Especializados, de 91 para 111 pontos; e especialmente Consultorias, o mais importante da área, que passou de 19 para 53 pontos). Destaca-se ainda que a área de Capital de Relacionamento mostrou pouca alteração no período, passando de 99 para 102 pontos, em virtude da melhora no PVF 3.1 – Interação entre Incubados x Graduados, que passou de 70 para 87 pontos – ter superado a piora no PVF 3.3 – Interação com Parceiros Estratégicos, único PVF da incubadora que obteve piora no período, passando de 91 para 83 pontos.

## 5 CONCLUSÕES

O estudo aqui relatado inseriu-se na área de pesquisa de Incubadoras, no contexto da Avaliação de Desempenho Organizacional, que focalizou a avaliação e o gerenciamento das ações e investimentos realizados pela Incubadora. A importância de se avaliar e gerenciar o desempenho da incubadora e, conseqüentemente de suas ações e investimentos, é aceita na literatura, conforme apontado na introdução deste trabalho. Entretanto, a literatura mostrou a existência de carência de um processo sistematizado de avaliação com critérios que considerem as particularidades da incubadora e cada incubada.

Diante de tal situação, emergiu a pergunta que norteou a pesquisa – Quais os critérios a serem considerados em um modelo que pretende apoiar uma incubadora de EBTs no gerenciamento de seu desempenho? A resposta a essa pergunta encontra-se na Figura 2, que permite a visualização dos 43 critérios construídos/identificados que compõem o modelo de avaliação do desempenho do MIDI Tecnológico. O objetivo da pesquisa – construir um modelo multicritério de avaliação do desempenho organizacional do MIDI Tecnológico (incubadora tecnológica catarinense) de forma a permitir avaliar e gerenciar, sistematicamente, o desempenho das ações e investimentos realizados, por meio da Metodologia MCDA-C – foi atingido, uma vez que foi possível construir um modelo nos moldes pretendidos, e este possibilitou a geração de informações/conhecimento à coordenadora da incubadora de tal forma a subsidiar a implementação de investimentos em ações de melhoria. Para tal, foram avaliados e descritos as variações do perfil de desempenho do MIDI Tecnológico no 2º semestre/2007 e no 1º semestre/2008.

Com base nas evidências encontradas neste caso, ao se analisar as variações do perfil de desempenho do MIDI no 2º semestre/2007 e 1º semestre/2008, foi possível constatar que, dentre as Áreas de Preocupação, a que apresentou maior oscilação no período foi a área 1– Capital Estrutural, motivada pela melhora em todos PVFs (Infraestrutura Física, Serviços Especializados e, especialmente, Consultorias) no período (Figura 7). As Áreas de Preocupação Capital Humano e de Capital de Relacionamento sofreram sensíveis alterações positivas, a primeira passando de 17 para 21 pontos, e a segunda de 99 para 102 pontos.

Dessa forma, o estudo contribuiu com uma proposta diferenciada para avaliar o desempenho organizacional de uma incubadora tecnológica catarinense – MIDI Tecnológico –, visto que conseguiu identificar os critérios particulares da incubadora, mensurá-los, apresentar o perfil de desempenho e a

avaliação global de desempenho, de tal forma a subsidiar a decisão de implementação de ações e alocação de investimentos.

Os resultados obtidos evidenciaram que a proposta teórico-metodológica (Metodologia MCDA-C) se mostrou robusta, uma vez que conseguiu atingir seu objetivo de oferecer um instrumento de avaliação para identificar, mensurar e gerenciar as ações e investimentos potenciais do MIDI Tecnológico no desempenho da incubadora, possibilitando: a concentração de esforços da incubadora em ações que proporcionem, efetivamente, melhorias no seu desempenho, e o aperfeiçoamento do processo de incubação. Adicionalmente a incubadora verificou a eficácia do modelo de avaliação aqui proposto ao analisar os resultados da implementação das ações geradas, a partir da avaliação do 2º semestre/2007.

Como limitações da pesquisa, apontam-se os seguintes aspectos: (i) o modelo tem legitimidade para o MIDI Tecnológico, já que os critérios considerados no modelo desenvolvido são contingentes à realidade específica da incubadora pesquisada, não podendo ser considerado como uma ferramenta a ser utilizada de forma indiscriminada em diferentes incubadoras; e (ii) a avaliação de desempenho da incubadora foi para dois semestres e o acompanhamento das ações de implementação, conseqüentemente, para um semestre. Nesse sentido, sugere-se, para futuras pesquisas, que a proposta de avaliação de desempenho sugerida por este estudo seja aplicada a outras incubadoras tecnológicas brasileiras, a fim de consolidar a proposta como uma ferramenta frutífera, considerando as particularidades das incubadoras, para averiguar semelhanças e/ou divergências nos resultados; e a construção de modelos multicritérios para os demais tipos de incubadoras empresariais (tradicional, mista, cultural, social, agroindustrial, de serviços, etc.), calcadas nas premissas do construtivismo e da aprendizagem dos decisores, com o intuito de cotejar os fatores de desempenho a serem considerados nessas organizações. Sugere-se, também, que outras pesquisas consigam acompanhar o resultado da implantação das ações geradas a partir da avaliação do 1º semestre/2008, em conformidade com Salles e Iozzi (2005), que enfatizam a importância do monitoramento eficiente das mudanças nas incubadoras. Por fim, diante da validação pela incubadora do modelo multicritério de apoio ao processo decisório desenvolvido, propõe-se que a avaliação do desempenho do MIDI Tecnológico seja uma prática constante, de forma que novos estudos são recomendáveis para que os próprios autores ampliem, aperfeiçoem e fortaleçam o presente artigo.

## REFERÊNCIAS

- Adegbite, O. (2001). Business incubators and small enterprise development: the Nigerian experience. *Small Business Economics*, 17(3), 157-166.
- Allen, D. N., & Bazan, E. J. (1990). *Value added contributions of Pennsylvania's business incubators to tenant firms and local economies*. Washington: U.S. Department of Commerce, Economic Development Administration.
- Andino, B. F. A., Fracasso, E. M., Silva, P. G. L., & Lobler, M. L. (2004). Avaliação do processo de incubação de empresas em incubadoras de base tecnológica [CD-ROM]. *Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, 28. Rio de Janeiro: ANPAD.
- Aranha, J. A. S., Dias, C., & Simoes, A. (2002). *Modelo de gestão para incubadoras de empresas: implementação do modelo*. Rio de Janeiro: Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro.
- Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. *Panorama Nacional 2006*. Recuperado em 7 de janeiro, 2009, de <http://www.anprotec.org.br>.
- Beinat, E. (1995). *Multiattribute value functions for environmental management*. Amsterdam: Timbergen Institute Research Series.
- Bezerra, C. A. (2007). *Um modelo de indicadores estratégicos da sustentabilidade organizacional de incubadoras de empresas de base tecnológica: aplicações em incubadoras de pequeno porte no estado do Paraná*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. (1998). *Manual para a implantação de incubadoras de empresas*. Brasília: MCT.
- Campbell, C. (1988). *Change agents in the new economy: business incubators and economic development*. New York: Seedco.
- Carpes, M. M. M., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2006). Avaliação do desempenho das práticas de responsabilidade social na gestão organizacional por meio da metodologia MCDA-Construtivista: uma abordagem aos modelos já existentes. *Revista Alcance*, 13(1), 91-112.
- Chen, M. (2007). Entrepreneurial leadership and new ventures: creativity in entrepreneurial teams. *Creativity and Innovation Management*, 16(3), 239-249.
- Costa, C. A. B., & Vasnick, J. C. (1997). Applications of the MACBETH approach in the framework of an additive aggregation model. *Journal of Multi-criteria Decision Analysis*, 6(2), 107-114.

- Costa, C. A. B., Stewart, T. J., & Vansnick, J. (1997). Multicriteria decision analysis: some thoughts based on the tutorial and discussion sessions of the ESIGMA meetings. *European Journal of Operational Research*, 99(1), 28-37.
- Dornelas, J. C. A. (2002). *Planejando incubadoras de empresas: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras*. Rio de Janeiro: Campus.
- Dutra, A. (2003). *Metodologia para avaliar e aperfeiçoar o desempenho organizacional: incorporando a dimensão integrativa à MCDA construtivista-sistêmico-sinérgica*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Eden, C. (1988). Cognitive mapping. *European Journal of Operational Research*, 36, 1-13.
- Ensslin, L., Montibeller, G., & Noronha, S. M. (2001). *Apoio à decisão: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas*. Florianópolis: Insular.
- Gallon, A. V., Lyrio, M. V. L., & Ensslin, S. R. (2008). Gerenciamento do capital intelectual de uma EBT incubada: a contribuição da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista [CD-ROM]. *Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, 32. Rio de Janeiro: ANPAD.
- Guerra, A. C. (2008). *Gestão das incubadoras tecnológicas de cooperativas populares: uma análise comparativa*. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- Guimarães, N. T. M. (2007). *Aplicação do balanced scorecard como instrumento de avaliação de desempenho: o caso da incubadora de empresas de base tecnológica da UFF*. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão, Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- Institute for Local Government and Rural Development. (1989). *Assessment of the Edison incubator program*. Athens: Autor.
- Jabbour, C. J. C., & Fonseca, S. A. (2005). A performance de incubadoras empresariais do interior paulista à luz de um novo modelo de avaliação de desempenho. *Revista Produção On line*, 5(4), 1-8.
- Keeney, R. L. (1992). *Value focused-thinking: a path to creative decision-making*. Cambridge: Harvard University Press.
- Landry, M. (1995). A note on the concept of “problem”. *Organization Studies*, 16(2), 315-343.
- Macedo, P. P. D. (2003). *Avaliação de empresas de base tecnológica candidatas à incubação – o caso CELTA*. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

- Mian, S. A. (1996). Assessing value-added contributions of University Technology Business Incubators to tenant firms. *Research Policy*, 25(3), 325-335.
- Morais, E. F. C. (Coord.). (1998). *Manual de acompanhamento e auto-avaliação de incubadoras e empresas incubadas*. Brasília: ANPROTEC.
- Morais, E. F. C. (1997). *Manual de acompanhamento e auto-avaliação de incubadoras*. Brasília: CDT/UnB.
- Moreira, J. H. (2002). *Modelo de gestão para incubação de empresas orientado a capital de risco*. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Motta, E., & Imoniana, J. O. (2005). Proposição de sistema de gestão e monitoramento do desempenho para empresas incubadas de base tecnológica. *eGesta – Revista Eletrônica de Gestão de Negócios*, 1(1), 60-82.
- Peters, L., Rice, M., & Sundararajan, M. (2004). The role of incubators in the entrepreneurial process. *Journal of Technology Transfer*, 29(1), 83-91.
- Rede de Incubadoras do Rio de Janeiro. (2002). *Modelo de gestão para incubadoras de empresas: implementação do modelo*. Rio de Janeiro: Autor.
- Rede de Incubadoras do Rio de Janeiro. (2001). *Modelo de gestão para incubadoras de empresas: uma estrutura de indicadores de desempenho*. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais.
- Ribeiro, A. C. S. (2006). *Modelo de gestão para incubadora de empresas sob a perspectiva de metodologias de gestão apoiadas em rede: o caso da incubadora de empresas de base tecnológica da Universidade Federal Fluminense*. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão, Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- Roy, B. (1990). Decision-aid and decision making. In C. A. B. Costa (Ed.), *Readings in multiple criteria decision aid* (pp. 17-35). Berlin: Springer.
- Salles, J. A. A., & Iozzi, L. O. (2005). Utilização de indicadores de desempenho na gestão de incubadoras no Estado de São Paulo [CD-ROM]. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 25. Porto Alegre: ABEPRO.
- Smilor, R. W., & Gill Junior, M. D. (1986). *The new business incubator: linking talent, technology and know-how*. Massachusetts: Lexington Books.
- Sveiby, K. E. (1998). *A nova riqueza das organizações*. Rio de Janeiro: Campus.

Uggioni, N. (2002). *Sistema de avaliação para empresas residentes em incubadoras*. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

**ASSESSING ORGANIZATIONAL PERFORMANCE IN BUSINESS INCUBATORS  
USING THE MULTICRITERIA DECISION AID METHODOLOGY (MCDA-C) : THE  
*MIDI TECNOLÓGICO* EXPERIENCE**

**ABSTRACT**

The environment in which business incubators operate requires a management framework that can cope with the expectations of the agents involved with the incubation process while it also takes into consideration the peculiarities of participating organizations in order to assist the decision-making process. The present exploratory study proposes a multi-criteria framework of performance assessment for the *MIDI Tecnológico* incubator. It employs the MCDA-C Methodology, which permits assessment and management of current investments. We focus on the performance profile of the 2<sup>nd</sup> semester of 2007 and the 1<sup>st</sup> semester of 2008. Based on the framework proposed 43 criteria were identified. During the period studied performance improved from 56 to 66 points. Human Capital was found to be the area to which the coordinators of the *MIDI Tecnológico* should pay the most attention. The results revealed that the multicriteria methodology is robust insofar as it provides useful guidance for the development of assessment frameworks which take into account the relationship between the incubator and resident companies. It also offers a tool to manage the investments of *MIDI Tecnológico*. The method further allows for the identification of efforts on that leverage performance improvements and improvements in the incubation process.

**Keywords:** Technological incubator. Performance assessment. Decision-making process. Multi-criteria methodology. Incubation process.

---

Data do recebimento do artigo: 11/04/2010

Data do aceite de publicação: 08/07/2010