

Modelo Teórico da Capacidade Empreendedora: Uma Aplicação do Modelo Multicritério Macbeth, em Apoio à Decisão para Seleção de EBTs Incubadas

RESUMO

Entre os mecanismos criados de apoio ao empreendedorismo e às empresas, principalmente de base tecnológica, estão as incubadoras de empresas, que vêm recebendo atenção especial, pela importância que vêm apresentando na política industrial. Entretanto, um dos principais problemas para essas instituições é a definição de um modelo de seleção de empresas mais genérico e unificado que possa vir a ser utilizado por um maior número de incubadoras; e que sejam inseridos outros fatores no modelo, além de critérios relacionados à capacidade empreendedora, como, por exemplo, o Plano de Negócios. O presente artigo objetivou a criação de modelo teórico da capacidade empreendedora, e aplicação do modelo multicritério Macbeth em apoio à decisão, estruturado a partir da avaliação da capacidade empreendedora dos sócios-proprietários e administradores das empresas, e mais três critérios: condições nacionais que afetam o empreendedorismo; estruturação e apoio das incubadoras; e planos de negócios. Na aplicação do modelo multicritério utilizou-se o software M-MACBETH. Como resultado observou-se que com o “indicador de sucesso das EBTs candidatas a incubação” poder-se-á partir para uma decisão mais estruturada e mais eficaz quanto à escolha das empresas com maior possibilidade de sucesso e sustentabilidade.

Palavras-Chave: Capacidade Empreendedora. Incubadoras. Incubadas. Modelo Multicritério Macbeth.

1. INTRODUÇÃO

Diante de uma economia cada vez mais acirrada em termos de competitividade e busca de sustentabilidade, as incubadoras de empresas vêm procurando cada vez mais, a obtenção de conhecimentos e tecnologias capazes de imprimir um ritmo de eficácia e eficiência na administração dos recursos e na seleção das empresas a serem incubadas.

O tema é relevante para a sociedade e principalmente para o setor empresarial, pois as incubadoras e empresas incubadas vêm sendo acompanhadas com afinco, desde a implantação desses programas no Estado e no Brasil, com a verificação do alcance dos objetivos e sucesso das empresas, e como forma de apoio fundamental ao empreendedorismo de empresas de base tecnológicas.

O problema dessa pesquisa consiste em identificar junto aos diversos autores estudados, as características e habilidades essenciais à capacidade empreendedora, bem como outros fatores considerados fundamentais para que as empresas, principalmente às de base tecnológica, sejam competitivas e obtenham resultados satisfatórios de forma duradoura, visando o apoio à decisão das incubadoras no processo de seleção de empresas candidatas à incubação. A pergunta que se faz é: quais as características e habilidades essenciais à capacidade empreendedora, bem como outros fatores fundamentais à sustentabilidade das empresas?

Este artigo tem como objetivo geral identificar junto aos diversos autores estudados, as características e habilidades essenciais à capacidade empreendedora, bem como outros fatores considerados fundamentais para que as empresas, principalmente às de base tecnológica, sejam

competitivas e obtenham resultados satisfatórios de forma duradoura, visando o apoio à decisão das incubadoras no processo de seleção de empresas candidatas à incubação. A pergunta que se faz é: Quais as características e habilidades essenciais à capacidade empreendedora, bem como outros fatores fundamentais à sustentabilidade das empresas?

Após esta introdução, segue-se a seção “empreendedorismo e atitudes empreendedoras”. Em seguida é tratada a “metodologia”. A estrutura do estudo segue com a “construção do modelo teórico e aplicação do modelo multicritério Macbeth”. Na sequência têm-se a “análise dos resultados” e a conclusão.

2. EMPREENDEDORISMO E ATITUDES EMPREENDEDORAS

Para Hisrich e Peters (2004), a palavra *entrepreneur* é francesa e significa “aquele que está entre” ou “intermediário”. Na idade média o termo empreendedor é definido como sendo o participante e pessoa encarregada de projetos de produção em grande escala. Ainda segundo os autores no século XII o empreendedor era a pessoa que assumia riscos de lucro (ou prejuízo) em contratos de valor fixo com o governo.

Schumpeter (1985) associou o conceito de empreendedorismo à inovação, procurando mostrar a importância dos empreendedores na explicação do desenvolvimento econômico, com a criação de novos produtos, processos e mercados.

Do outro lado, contrário ao pensamento economicista, desenvolveu-se a teoria comportamental de McClelland (1972), centrada na idéia de que os empreendedores mal sucedidos têm comprovadamente carência de realização, sendo justamente a necessidade de realização, o principal combustível que move essas pessoas a empreenderem. Entre as principais características dos empreendedores cita o autor: iniciativa, persistência, sabe aproveitar as oportunidades, qualidade, eficiência, comprometimento, disposição para correr riscos de forma calculada, persuasão, independência, autoconfiança, além de trabalharem buscando informações e estabelecendo redes de contatos, planejando, e acompanhando os resultados.

Segundo Collins e Porras (1995), uma empresa visionária busca o progresso de forma incansável, por meio de uma ideologia central, preservando o núcleo, com as peças principais alinhadas para o progresso da empresa. Os criadores de empresas visionárias são simples em suas abordagens aos negócios.

Para Shapero (1980) o empreendedor reúne os recursos de forma inovadora, criando uma empresa nova. A criatividade e a inovação levam os empreendedores a estarem sempre implantando mudanças que visam o crescimento e desenvolvimento de seus negócios.

Segundo Bateman e Snell (1998), verificam-se como principais características e habilidades para o sucesso do empreendedor, saber aproveitar as oportunidades de mercado e criação de valor, ser autoconfiante, lutar por excelência, e desenvolver atitudes e comportamentos úteis. Empreendedores de sucesso são líderes determinados e eficazes, obcecados por oportunidades, criativos, motivados, autoconfiantes, tolerantes a incertezas e riscos.

3. METODOLOGIA

Segundo Forte (2006) os métodos estatísticos predominam nas pesquisas quantitativas, e categorizações e análises mais dissertativas nas pesquisas qualitativas. “... de qualquer forma,

como sempre haverá explicações sobre fenômenos, cálculos e resultados quantitativos, as pesquisas têm em si os dois métodos” (FORTE, 2006, p.7).

1 - Quanto à Natureza das Variáveis	Qualitativas	Quantitativas	
2 - Quanto ao Objetivo e Grau de Problema	Exploratória	Descritiva	Causal
3 - Quanto ao Escopo (Amplitude e Profundidade)	Estudo de Caso	Estudo de Campo	Levantamento de Amostra
4 - Quanto ao Controle	Laboratório	Experimento de Campo	

Quadro 1: Classificação das Pesquisas. Fonte: Forte (2006)

Quanto à natureza das variáveis, este estudo classifica-se como uma pesquisa qualitativa, Qualitativa de caráter exploratório onde se buscou identificar em ampla pesquisa bibliográfica os conhecimentos existentes e necessários para a elaboração do modelo proposto. Trata-se, portanto de pesquisa exploratória quanto ao objetivo e grau do problema visando à criação de modelo multicritério de apoio à decisão quanto à escolha de empresas de base tecnológica a partir de sua capacidade empreendedora, para seleção das melhores a serem incubadas. Quantitativa porque procura explicar o fenômeno do empreendedorismo de sucesso, por meio do estudo das variáveis, fatores e critérios envolvidos, das teorias dos diversos autores pesquisados e da opinião dos decisores consultados junto às incubadoras de empresas. E a partir dessas informações procura-se analisar a relação entre esses critérios e fatores, com o uso de fórmulas matemáticas constantes no software Macbeth. Para aplicação do modelo multicritério fez-se necessário a utilização de métodos quantitativos, portanto a pesquisa é também quantitativa.

Os questionários e entrevistas foram realizados *in loco*, e contêm 10 perguntas referentes aos critérios selecionados visando o levantamento da “capacidade empreendedora” (15 nós critérios constantes no modelo criado com o software MACBETH). No questionário as respostas são assinaladas com a pontuação de 1 a 4 de acordo com o nível de incidência/importância atribuída a cada alternativa, em escala crescente, sendo 1 para a menor incidência e 4 para a maior, em relação a cada item. Após a aplicação dos questionários, foi feita a aferição da pontuação em cada alternativa/critério. Na parte II do questionário, relativa à “capacidade empreendedora” nas questões de 1 a 6 e 8, pode-se obter a pontuação mínima de 3 pontos e máxima de 12 pontos (três alternativas, caso sejam todas assinaladas com 1 ponto = 3 pontos, caso sejam todas assinaladas com a pontuação máxima 4, multiplicando por 3 = 12). A pergunta 7 diz respeito a 6 critérios e pode-se obter a pontuação mínima de 1 ponto e máxima de 4 pontos, em cada alternativa correspondente a um critério do modelo. Na questão 9 (que possui 4 alternativas) a pontuação mínima é de 4 pontos e a máxima de 16 pontos. Na questão 10 (com 7 alternativas) pode-se ir de 7 a 28 pontos.

Dois atores foram entrevistados junto as Incubadoras: PARTEC – Parque Tecnológico do NUTEC (Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará) e PADETEC – Parque de Desenvolvimento Tecnológico do Ceará – UFC. Um dos decisores entrevistados foi o Prof. Ary Marques da Silva (Superintendente Financeiro) do PADETEC, e a outra foi a Sra. Heliane Cápua Dallapícula (Coordenadora do PARTEC). Foram entrevistados, por meio de questionário estruturado, dois empreendedores responsáveis por empresa incubada na incubadora PADETEC.

4. CONSTRUÇÃO DO MODELO TEÓRICO E APLICAÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO MACBETH

Para construir um índice que reúna todos os critérios do problema por meio da análise e atribuição de pesos, preferências e escalas, foi escolhida a metodologia Macbeth (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique), que pode ser considerada da Escola Americana de multicritério (GOMES et al., 2004), tendo sido desenvolvida por Bana e Costa, e Vansnick (1995 e 1997) e apresentada em Bana e Costa, e Chagas (2004). Esse método atribui notas a cada alternativa como uma escala de valores de cada critério. O *software* MACBETH pode ser utilizado em cada etapa do processo Macbeth de apoio à tomada de decisões: estruturação, avaliação, e elaboração de recomendações.

O *EFC – Entrepreneurial Framework Conditions* (Condições Nacionais que Afetam o Empreendedorismo) diz respeito às condições que influenciam os fatores diretamente relacionados com a atividade empreendedora, proporcionando o crescimento e surgimento de MPE's, conforme o relatório GEM (2006).

No Quadro 3 constam vários autores pesquisados que discutiram sobre as características e/ou habilidades consideradas por eles como importantes para o desenvolvimento e melhor desempenho da “Capacidade Empreendedora” para os empreendedores obterem a sustentabilidade e o sucesso dos seus negócios; e que foram selecionadas como critérios e família de critérios para construção do modelo multicritério.

Família Critério	CRITÉRIO	AUTOR
Liderança	Persuasão (influência)	McClelland (1972); Kotler (1998); Pinchot III (1989); Filion (1991); Bateman e Snell (1998); Kirkpatrick e Locke (1991); Kelley e Littman (2007); Shell (2001).
Liderança	Iniciativa (oportunidades, novas idéias)	McClelland (1972); Pinchot III (1989); Filion (1991); Collins (2002); Drucker (1987); Bateman e Snell (1998); Kirkpatrick e Locke (1991); Longenecker et al (1997); Hitt (2002); Kelley e Littman (2007); Branham (2002).
Liderança	Independência (integridade, ética)	McClelland (1972); Pinchot III (1989); Collins (2002); Filion (1991, 1999); Bateman e Snell (1998); Longenecker et al (1997); Kelley e Littman (2007); Branham (2002).
Liderança	Autoconfiança (crença em si mesmo, motivação, confiança)	McClelland (1972); McClelland (1987); (McClelland e Burham, 1987); Dolabela (1999); Pinchot III (1989); Melendez (1996); Parcels (2002); Flores (1995); Oliveira Neto e Fontenele (2007); Filion (1999); Bateman e Snell (1998); Kirkpatrick e Locke (1991); Longenecker et al (1997); Kelley e Littman (2007); Shell (2001); Branham (2002).
Liderança	Persistência (vontade forte; perseverança)	McClelland (1972); Dolabela (1999); (Collins, 2002); Collins (2002); Filion (1991, 1999); Bateman e Snell (1998); Kirkpatrick e Locke (1991); Kelley e Littman (2007).
Competitividade	Visão	Dolabela (1999); Filion (1991); Pinchot III (1989); Blanchard (1996); Almeida (2001); Collins, (2002); Blanchard (1996); Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000); Oliveira Neto e Fontenele (2007); Filion (1991, 1999); Dolabela (1999); Kirkpatrick e Locke (1991); Kelley e Littman (2007); Branham (2002).
Competitividade	Oportunidade	McClelland (1972); Drucker (1987); Filion (1991); Pinchot III (1989); Kotler e Bloom (1988); Parcels (2002); Shapero (1980); Filion (1999); Oliveira Neto e Fontenele (2007); Bateman e Snell (1998).
Competitividade	Inovação (novas tecnologias, novas idéias)	Schumpeter (1985); Nakashima (2002); Drucker (1987); Pinchot III (1989); Filion (1991); Marchetti (1996); Collins (2002); Schumpeter (1985); Shapero (1980); Oliveira Neto e Fontenele (2007); Bateman e Snell (1998); Longenecker et al(1997); Hitt (2002); Kelley e Littman (2007).
Competitividade	Risco	Schumpeter (1985); McClelland(1987); (McClelland e Burham, 1987); Dolabela (1999); Hisrich e Brush (1985); Pinchot III (1989); Drucker (1987); Degen (1989); Bateman e Snell (1998); Longenecker et al (1997); Kelley e Littman (2007); Branham (2002).

Competitividade	Vantag. Comp. (competitiv.)	Schumpeter (1985); Porter (1986); Oliveira Neto e Fontenele (2007); Drucker (1987); Bateman e Snell (1998); Longenecker et al (1997); Hitt (2002).
Gerenciamento	Coordenação (metas, supervisão)	Miner (1998); Carvalho e Rabechini JR (2005); Santana (1996); Almeida (2001); Micklethwait e Wooldridge (1998); Kotler e Bloom (1988); Flores (1995); Bateman e Snell (1998); Longenecker et al (1997).
Gerenciamento	Comunicação (ouvir, divulgar, transmitir)	Lodish, Morgan e Kallianpur(2002);Kotler(1998); Peters(1995); Collins(2002); Collins e Porras (1995); Filion(1991, 1999); Bateman e Snell(1998); Kirkpatrick e Locke(1991); Kelley e Littman(2007); Shell(2001); Branham (2002).
Gerenciamento	Conectiv./ Artic./Parc.(integração, equipe)	McClelland (1972); Tom Peters (1995); Prates (1996); Parcels (2002); Flores (1995); Oliveira Neto e Fontenele (2007); Bateman e Snell (1998); Longenecker et al (1997); Kelley e Littman (2007); Shell (2001); Oliveira Neto e Leite (2007).
Gerenciamento	Gestão (adm. e planej. Estrat., marketing, vendas, negociação, decisão)	Miner (1998); Carvalho e Rabechini JR (2005); Kotler e Bloom (1988); Micklethwait e Wooldridge (1998); Blanchard (1996); Micklethwait e Wooldridge (1998); Flores (1995); Ansoff (1977); Drucker (1987); Porter (1986); Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000); Bateman e Snell (1998); Longenecker et al (1997); Kelley e Littman (2007); Shell (2001); Branham (2002); Hock (1999).
Gerenciamento	Retroalimentação (feedback)	McClelland (1972); Bateman e Snell (1998);Longenecker et al (1997);Kelley e Littman(2007); Branham (2002).

Quadro 3: Fatores e critérios da “capacidade empreendedora” para um empreendimento de sucesso X Autores que citam essas habilidades e/ou características. Fonte: Criado pelos Autores.

Para este estudo foram consideradas cinco opções como alternativas de decisão: Incubada 1 e Incubada 2 (empresas incubadas na incubadora PADETEC, que foram entrevistadas com o questionário proposto nessa pesquisa); Incubada 3 (questionário preenchido de forma hipotética, para uma empresa possível candidata à incubação, com resultados considerados baixos); Incubada MAX e Incubada MIN (tratando-se também de casos hipotéticos, que seriam a máxima situação, com pontuação 100 pontos, e a mínima situação, com pontuação mínima de 25 pontos). O processo MACBETH de apoio à tomada de decisões envolve as etapas: estruturação, avaliação e elaboração de recomendações, conforme quadro 4.

ESTRUTURAÇÃO	AVALIAÇÃO	ELABORAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES
<u>Crítérios:</u> Estruturar os pontos de vista, e identificar os critérios.	<u>Pontuação:</u> avaliar a atratividade de cada opção em cada critério	<u>Análise de resultados:</u> Analisar a atratividade global de cada opção e explorar os resultados do modelo
<u>Opções:</u> Definir as opções a serem avaliadas e as suas performances	<u>Ponderação:</u> Ponderar os critérios	Análises de sensibilidade: Analisar a sensibilidade e robustez aos resultados do modelo à luz de vários tipos de incerteza nos dados

Quadro 4: Etapas do processo MACBETH de apoio à tomada de decisões. Fonte: Criado dos autores, adaptado do manual do software M-MACBETH (Bana e Costa, ET AL, 2005)

Para os critérios PN (Plano de Negócios), EFC (Condições Nacionais que Afetam o Empreendedorismo), e Incubadoras (Estruturação e Apoio das Incubadoras), foram colocados pesos de acordo com a pontuação obtida pelas opções das incubadoras, no critério Capacidade Empreendedora e considerada a alternativa de análise do software MACBETH “opções + duas referências”.

Foram selecionados como fundamentais para a construção do modelo multicritério, os fatores e critérios constantes no quadro 5, divididos em quatro fatores, sendo que o primeiro corresponde à família de critérios “Capacidade Empreendedora”, que é composto por três “nós” não-critérios (liderança, competitividade, e gerenciamento) cada qual com cinco “nós” critérios, totalizando 15 nós critérios, e com análise da quantificação da atratividade realizada por comparação indireta dos níveis quantitativos de performance. Os outros três fatores: EFC - Condições Nacionais que Afetam o Empreendedorismo, PN – Plano de Negócios e Incubadoras (Estruturação e Apoio das Incubadoras) ou “nós” critérios, com a análise da quantificação da atratividade por comparação direta das opções, por meio do *software* MACBETH.

Fator		CRITÉRIO	CARACTERÍSTICA
C A P A C I D A D E M P R E E N D E D O R A	L I D E R A N Ç A	Persuasão	Escuta as inquietudes do outro, identificando as necessidades que pode atender, transformando-as em produtos a serem ofertados ao cliente, desenhando as conversações nas quais vai fazer propostas persuasivas.
		Iniciativa	Atento às necessidades dos indivíduos, age antes de ser solicitado, implantando benefícios, individualmente e em equipe. Mostra os benefícios dos produtos, ofertando-os sem receio de ter um não como resposta.
		Independência	Toma decisões com autonomia e de acordo com seus valores e missão, respeitando a escolha dos outros, e responsabilizando-se pelas suas.
		Autoconfiança	Conhece suas potencialidades e limites, domina suas emoções e tem juízo de si mesmo, da sua capacidade e das pessoas com quem tem relacionamento, passando autoconfiança, incentivando e influenciando com entusiasmo as pessoas.
		Persistência	Aprende com as dificuldades para tomar melhores decisões, e com paciência agir no momento adequado. Analisa as situações e crenças, para buscar as mudanças necessárias e superar os preconceitos, assumindo a responsabilidade pelos resultados e ações.
	C O M P E T I V I D A D E	Visão	Estabelece sua visão pessoal, definindo prazos e objetivos a alcançar, em longo prazo. Tem visão de futuro do empreendimento, e plano de ação com metas de curto prazo e longo prazo, visando a missão do empreendimento.
		Oportunidade	Fica atento aos fatos, de forma a refletir sobre os acontecimentos e ações, para agir visando a construção do novo, a partir da escuta às pessoas, sem idéias preconcebidas e valorizando as opiniões recebidas.
		Inovação	Antecipa-se, analisando as necessidades do cliente, e procurando oferecer as respostas solicitadas, sem medo de ser rejeitado. Tem competências genéricas para o domínio da ação, colocando novas tecnologias e práticas em ação, em prol da melhoria dos produtos e processos.
		Risco	Enfrentam o risco em busca de oportunidades de aprendizado pensando nos seus objetivos. Cria situações que contribuem para o aproveitamento das oportunidades e êxito das ações. Busca parcerias visando reduzir os riscos, unindo forças e compartilhando desafios e sonhos.
		Vantagem/ Diferencial Competitivo	Possui diferencial competitivo em sua área de atuação e tanto gerencial como tecnológico, dominando o setor de atividade e a tecnologia relacionada aos negócios do empreendimento.
	G E R E	Coordenação	Estrutura e coordena as ações, produzindo bons resultados, de forma compartilhada com outras pessoas, gerando confiança e comprometimento.
		Comunicação	Interage com os clientes, fornecedores e concorrentes. Observa as opiniões dos especialistas, buscando informações e conhecimentos, para empreender.

N C I A M E N T O	Conectividade/ Articulação/ Parceria	Compartilha os problemas e dificuldade, escutando e captando oportunidades. Cumpri seus compromissos, estabelecendo confiança. Usa as tecnologias disponíveis para aumentar sua rede de contatos.
	Gestão	Possui conhecimento em vendas, estratégia, planejamento, marketing, gestão e controle. Ou contrata quem os tenha.
	Retroalimentação	Julga com seriedade e baseado nos fatos, de forma fundamentada. Está aberto a opinião dos outros mesmo que seja diferente da sua, aprendendo e ensinando quando discorda das outras opiniões, evitando o conflito.
EFC	EFC (Cond. Nac. que Afetam o Empreend.)	Fatores que afetam a atividade empreendedora, à criação e desenvolvimento das empresas, indicando a capacidade do país de junto com os empreendedores promoverem o desenvolvimento das novas empresas.
PN	PN (Plano de Negócios)	Deve incluir o planejamento estratégico, dados sobre a empresa, produtos e serviços, análise do mercado, o plano de marketing, o plano financeiro.
INCUB ADOR AS	Incubadoras (Estruturação e Apoio)	Estrutura de apoio às empresas incubadas: local, computadores, impressoras, energia, água, telefones, internet, softwares, consultoria técnica e em gestão, apoio em pesquisa e desenvolvimento, etc.

Quadro 5: Fatores e Critérios para um Empreendimento de Sucesso. Fonte: Criado pelo Autor (2007).

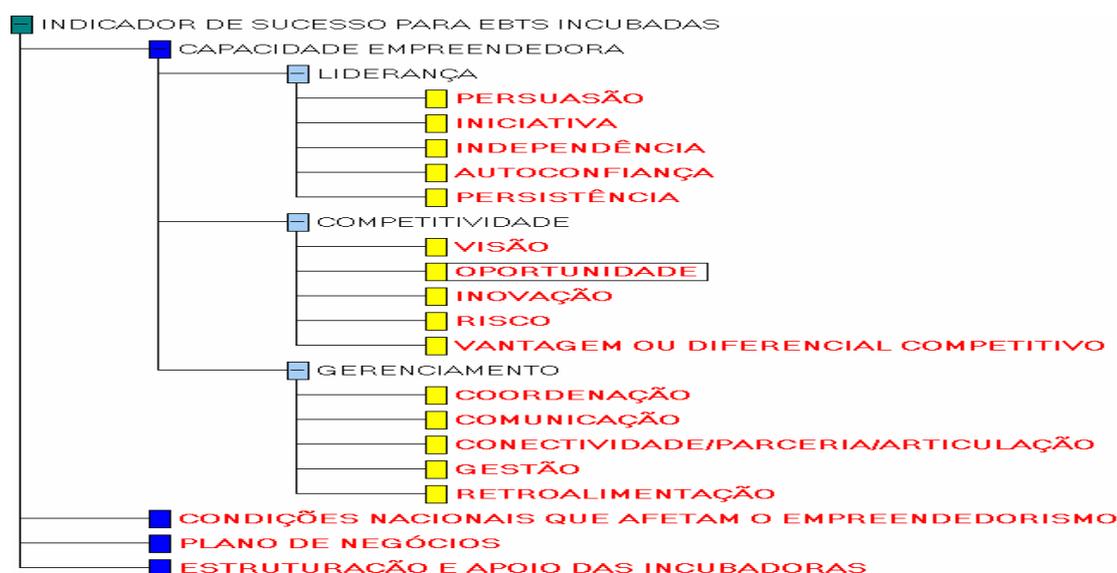


Figura 1: Árvore dos Nós, com os pontos de vistas considerados relevantes para avaliação da Capacidade Empreendedora e do Indicador de Provável Sucesso de EBTs candidatas à incubação. Fonte: Elaborado pelos Autores com a utilização do *Software M-MACBETH*.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na avaliação do “indicador de sucesso para EBTs incubadas”, além do critério “capacidade empreendedora” ao qual foi atribuído peso correspondente a 79% da nota final a ser obtida, foram considerados mais três critérios: EFC, Incubadoras, e PN, cada um com 7%, totalizando 21% da nota total do indicador. O percentual final obtido por cada empresa incubada entrevistada e/ou utilizada como “opção” no modelo, demonstrou representar adequadamente cada incubada.

Figura 3: Tabela de Pontuações - Antes do cálculo das pontuações globais. Fonte: Elaborado pelos autores, com o uso do software M-MACBETH.

Dos quatro nós critérios principais, “capacidade empreendedora” (CE) teve seus nós critérios estruturados com base de comparação indireta “por níveis quantitativos de performance”, onde o software avalia a atratividade das opções de forma indireta no critério, transformando as performances das opções em pontuações, por meio da função de valor. Enquanto os nós critérios “Condições Nacionais que Afetam o Empreendedorismo” (EFC), “Planos de Negócios” (PN) e “Estruturação e Apoio das Incubadoras” (INCUBADORAS) foram estruturados com base de comparação direta.

Na figura 5 estão identificados os julgamentos qualitativos de diferença de atratividade entre as opções do critério “persuasão”, onde podem ser escolhidas em cada célula, uma das 7 (sete) categorias semânticas (extrema, muito forte, forte, moderada, fraca, muito fraca, e nula). Após os julgamentos das diferenças de atratividade dos critérios, foi realizada a quantificação da atratividade por comparação direta das opções para 3 (três) dos nós critérios principais (figura 6), e a quantificação da atratividade por comparação indireta dos níveis quantitativos de performance para os nós critérios do nó “não critério” pai “capacidade empreendedora” (15 nós critérios), conforme figura 7, tendo sido criada uma escala de pontuação MACBETH, para os conjuntos de julgamentos introduzidos nas matrizes. A escala apresentada situou-se entre os dois níveis de referência (superior e inferior) definidos em cada critério.

Opções	Global	COORDENAÇÃO	COMUNICAÇÃO	CONECTIVIDAD	GESTÃO	RETROALIMENT	EFC	PN	INCUBADORAS
INCUBADA 1	77.81	100.00	55.56	66.67	47.62	100.00	77.63	77.63	77.63
INCUBADA 2	72.34	100.00	88.89	66.67	23.81	100.00	73.03	73.03	73.03
INCUBADA 3	47.01	66.67	100.00	100.00	14.28	66.67	55.26	55.26	55.26
INCUBADA MAX	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
INCUBADA MIN	5.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	25.00	25.00
[tudo sup.]	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
[tudo inf.]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pesos:		0.0440	0.0440	0.0440	0.0700	0.0440	0.0700	0.0700	0.0700

Figura 4: Pontuações dos critérios após conversão das performances das opções. Fonte: Elaborado pelos autores, com o uso do software MACBETH.

	4	3	2	1	Escala atual	
4	nula 0,00	moderada 33,33	forte 66,67	mt. forte 100,00	100,00	extrema
3		nula 0,00	moderada 33,34	forte 66,67	66,67	mt. forte
2			nula 0,00	moderada 33,33	33,33	forte
1				nula 0,00	0,00	moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

Julgamentos consistentes

Figura 5: Julgamentos qualitativos de diferença de atratividade do critério Persuasão. Fonte: Elaborado pelos autores, com o uso do software M-MACBETH.

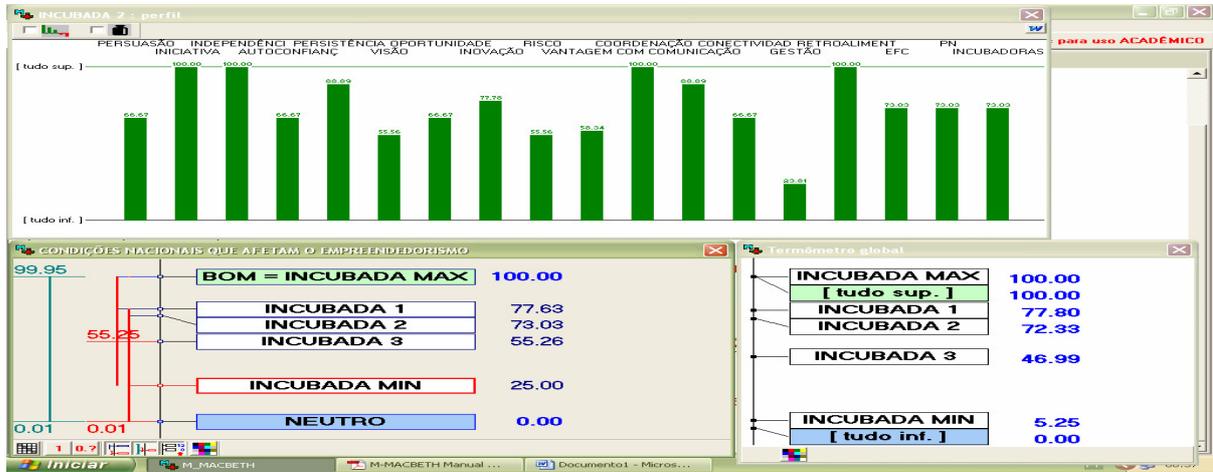


Figura 6:Quantificação da Atratividade por Base de Comparação Direta das Opções (Histograma do Perfil da Opção Incubada 2, e Escala de Pontuação do critério EFC). Fonte: Elaborado pelos autores, com o uso do software M-MACBETH.

Para analisar o efeito global da alteração da pontuação de uma opção pode-se usar a opção de Interatividade do M-MACBETH, de forma a que as janelas de *output* sejam usadas interativamente com as janelas de *input* para análise das conseqüências provocadas nos resultados com a alteração nas performances, pontuações, pesos ou julgamentos.

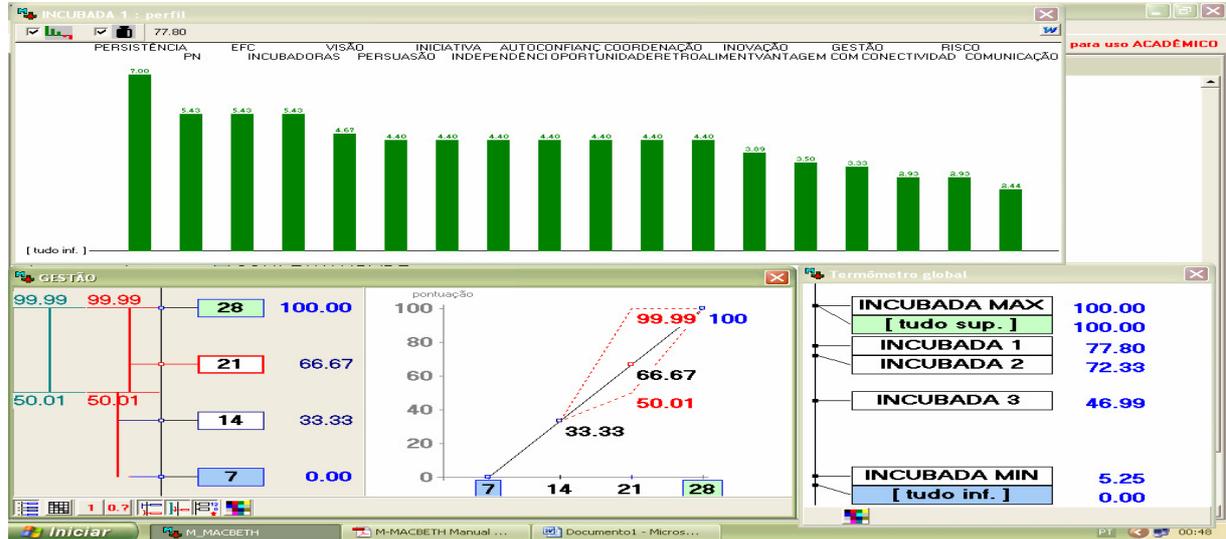


Figura 7: Quantificação da Atratividade por Base de Comparação Indireta dos Níveis Quantitativos de Performance (Histograma do Perfil da Opção Incubada 1 e Escala de Pontuação do critério GESTÃO). Fonte: Elaborado pelos autores, com o uso do software M-MACBETH.

Na figura 8 se pode verificar que a opção Incubada 1 é mais atrativa em pelo menos um critério sendo pelo menos igual nos demais critérios, ou seja, tem dominância sobre as Incubadas 2 e 3, sendo necessário colocar as informações cardinais nas opções e ordinais nos critérios para que tenha dominância sobre a Incubada 2, e as informações Macbeth nas opções e ordinal nos

critérios para que tenha dominância sobre a Incubada 3; da mesma forma a Incubada 2 tem dominância (é mais atrativa) do que a Incubada 3 colocando-se para processamento as informações Macbeth nas opções e ordinal nos critérios.

Em várias simulações realizadas, verificou-se que o grau de incerteza na informação global de 5% é justamente o limite da margem de incerteza até a qual, essas condições continuarão ocorrendo. Com um grau de incerteza na informação global maior que este percentual, não se pode afirmar que haja essas dominâncias, considerando que alterações na ordenação ou variações maiores nos pesos e/ou pontuações de um ou mais critérios e/ou opções vão evidentemente alterar essas dominâncias.

	INCUBADA MAX	[tudo sup.]	INCUBADA 1	INCUBADA 2	INCUBADA 3	INCUBADA MIN	[tudo inf.]
INCUBADA MAX	=	=	▲	▲	▲	▲	▲
[tudo sup.]	=	=	▲	▲	▲	▲	▲
INCUBADA 1			=	🔒	🟩	▲	▲
INCUBADA 2				=	🟩	▲	▲
INCUBADA 3					=	▲	▲
INCUBADA MIN						=	▲
[tudo inf.]							=

Figura 8: Condições para Dominância Fonte: Elaborado pelos autores, com o uso do software M-MACBETH.

Para extrair conclusões robustas do modelo em níveis variados de incerteza, nas pontuações de todas as opções num critério, selecionou-se nas setas da coluna cardinal da seção informação global, o grau de incerteza (em percentual); verificando-se, que para um grau de incerteza de 5% na “informação global cardinal” tem-se uma margem de incerteza de 10% para o critério “persuasão”, 0% para o critério “iniciativa” e 20% para o critério “EFC”, etc.

No modelo criado, para a margem de incerteza de 5% em qualquer situação quanto a informação local ou global, analisando-se as opções, concluiu-se que a opção Incubada Max, mantém-se como a mais atrativa, possuindo dominância sobre as demais opções, como não poderia deixar de ser, haja vista, que foram inseridas as maiores pontuações nesta opção para efeito de estudo. Contudo, as opções mais importantes para efeito de análise são as opções Incubadas 1, 2 e 3. Com relação à opção Incubada Min não se pode concluir que nestas mesmas condições seja mais atrativa que qualquer outra opção, justamente por ser a opção com todas as menores pontuações possíveis, para efeito de estudo.

6. CONCLUSÃO

Foi criado o indicador denominado “Indicador de Sucesso para EBTs Incubadas”, objetivando servir de apoio aos decisores na escolha das empresas candidatas à incubação de empresas. Além da “capacidade empreendedora”, que abrange as características e habilidades consideradas essenciais aos empreendedores de sucesso e à sustentabilidade das empresas, foram acrescentados outros fatores importantes para a competitividade e sucesso dos empreendimentos, sendo incluídos critérios com os respectivos pesos alocados, de acordo com estudos e pesquisas já existentes e consagrados como fundamentais para o referido objetivo. Os fatores agregados foram “Planos de Negócios”, “Condições que Afetam o Empreendedorismo” e “Infra-Estrutura e Apoio das Incubadoras”.

Esses fatores entraram compondo junto com a “Capacidade Empreendedora”, pois mesmo sendo o fator mais importante e de maior peso (15 critérios, divididos em 3 famílias de critérios: “liderança”, “competitividade” e “gerenciamento”), apenas a “capacidade empreendedora” não definirá o sucesso ou insucesso, em longo prazo, dos empreendedores, pois os demais fatores agregados também têm participação importante na sustentabilidade, competitividade e no desenvolvimento do empreendedorismo.

Depois de aplicados os questionários e analisados os resultados obtidos pelas opções estudadas, fica evidenciado pela pontuação global obtida pelas empresas consideradas no estudo, que caso a empresa de base tecnológica consiga uma média (nota) acima de 70,00 pontos; pode-se considerar que a empresa analisada encontra-se em condições favoráveis para ser bem sucedida em sua empreitada junto à incubadora para ser sustentável no mercado. Já no caso de ficar com pontuação abaixo dessa média de 70,00 pontos, seria mais arriscado investir nessa empresa candidata à incubação, salvo se outros critérios e fatores forem muito favoráveis.

As empresas de base tecnológica denominadas “incubada 1” e a “incubada 2” tratam-se de empresas incubadas na incubadora PADETEC cujos proprietários (as) foram entrevistados (as) com a aplicação do questionário. A empresa chamada “incubada 3” teve seu questionário preenchido de forma aleatória com desempenho nos critérios inferiores aos obtidos pelas incubadas 1 e 2, de forma a obter-se uma avaliação melhor no caso de fraco desempenho das empresas candidatas à incubação. A opção “incubada Max” e “incubada Min” também foram utilizadas no estudo de forma a possibilitar uma análise mais detalhada dos limites máximo e mínimo de pontuações a serem obtidos.

Verifica-se que se os proprietários e empreendedores não obtiverem um bom desempenho nos critérios e fatores considerados no modelo criado para estudo, onde se consideraram as características e habilidades essenciais aos empreendedores, e os demais critérios (EFC, Plano de Negócios, e Estrutura e Apoio das Incubadoras), seus empreendimentos terão menor possibilidade de serem bem sucedidos ao longo do tempo; pois as opções com melhores notas (desempenho acima de 70,00 pontos) foram justamente as das empresas entrevistadas e já incubadas e que vêm apresentando bons resultados.

O sucesso das empresas incubadas depende, em grande parte, da combinação e parceria entre o empreendedor e a incubadora. Durante a incubação é muito importante realizar a estruturação da empresa, e após a sua graduação, o estabelecimento no mercado, é o fator mais difícil e importante. A assessoria em relação à questão gerencial é também fundamental, podendo ser suprida na parceria com as universidades. Entre os benefícios oriundos do trabalho realizado pelas incubadoras pode-se destacar o crescimento das MPE's de base tecnológica, e o desenvolvimento local sustentável.

Foi constatado que além da capacidade empreendedora, outros fatores e critérios podem vir a ser considerados em estudo que busque verificar a competitividade, sustentabilidade e sucesso dos empreendimentos. Para estudos futuros sugere-se que sejam pesquisados, por exemplo, os fatores: “clima econômico” que dependendo de como se encontra, vai contribuir de forma positiva ou negativa para o desenvolvimento de novos negócios e do empreendedorismo; o fator “forma de constituição da empresa, composição societária, e estrutura gerencial” que também é fundamental para a competitividade e bom gerenciamento do empreendimento; e ainda a questão da “concorrência”, que pode ser favorável ou desfavorável para as novas empresas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GEM Relatório Executivo 2006. Babson College (EUA), London Business School (Inglaterra), Global Entrepreneurship Research Association – GERA (Inglaterra) – Projeto GEM Brasil. Instituição Executora: Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade (IBQP). Carlos Artur Kruger Passos; Júlio César Felix; Carlos Alberto Del Claro Gloger. Disponível em: <<http://www.gembrasil.org.br/>>. Acesso em 01.10.2007.

PADETEC – Parque de Desenvolvimento Tecnológico – Universidade Federal do Ceará – Brasil. Disponível em <<http://www.padetec.ufc.br/>> Acessado em 10/10/2007.

PARTEC – Parque Tecnológico do NUTEC - Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará. Governo do Estado do Ceará. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Superior. Disponível em <<http://www.nutec.ce.gov.br/partec.html>> Acessado em 30/11/2007.

ALMEIDA, M. I.R. *Manual de Planejamento Estratégico*. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

ANSOFF, H. Igor. *Estratégia Empresarial*; tradução de Antônio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Editora MacGraw-Hill do Brasil, 1977.

BANA E COSTA, C.A., VANSNICK, J.C. *Uma nova abordagem ao problema da construção de uma função de valor cardinal: MACBETH*. *Investigação Operacional*, v. 15, p. 15-35, 1995.

BANA E COSTA, C.A., VANSNICK, J.C. Thoughts on a theoretical framework for measuring attractiveness by categorical based evaluation technique (MACBETH). In: Clímaco, J. (Ed.) *Multicriteria Analysis*, Berlin: Springer-Verlag, 1997

BANA E COSTA C.A.; CHAGAS, M.P. A career choice problem: an example of how to use macbeth to build a quantitative value model based on qualitative value judgments. *European Journal of Operational Research*, v. 153, n. 2, p. 323-331, 2004.

BANA E COSTA, Carlos; DE CORTE, Jean-Marie; VANSNICK, Jean-Claude. *M-MACBETH Versão 1.1, Guia do Utilizador/Manual do Usuário*. (julho/2005) Disponível em <[HTTP//www.M-MACBETH.com](http://www.M-MACBETH.com)>. Acessado em 19/10/2007.

BATEMAN, Thomas S. e SNELL, Scott A. *Administração: Construindo Vantagem Competitiva*. Tradução Celso A. Rimoli. São Paulo: Editora Atlas, 1998.

BRANHAM, Leigh. *Motivando as pessoas que fazem a diferença*. Tradução Adriana Ceschin Rieche. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

CARVALHO, Marly Monteiro de; e RABECHINI JR., Roque. *Construindo Competências para Gerenciar Projetos: teoria e casos*. São Paulo: Atlas, 2005.

COLLINS, James C. e PORRAS, Jerry I. *Feitas para Durar: Práticas bem-sucedidas de empresas visionárias*. Tradução Sílvia Schiros, Rio de Janeiro: Rocco, 1995.

COLLINS, Jim. *Empresas Feitas para Vencer: Por que apenas algumas empresas brilham*. Tradução Maurette Brandt. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 2002.

COLLINS, Jim. *Convertendo Metas em Resultados – O poder dos Mecanismos Catalíticos*. *Harvard Business Review: A Virada nas Empresas*. Tradução: Afonso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DEGEN, Ronald. *O empreendedor: fundamentos da iniciativa empreendedora*. São Paulo: Ed. Mc Graw Hill, 1989.

- DOLABELA, Fernando. *Oficina do empreendedor*. São Paulo: Ed. Cultura, 1999.
- DRUCKER, Peter F. *Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios*. Tradução de Carlos Malferrari. São Paulo: Ed. Pioneira, 2. ed., 1987.
- FILION, L. J. O Planejamento do seu sistema de aprendizagem empresarial: Identifique uma visão e avalie o seu sistema de relações. *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, São Paulo, v.31 jul/set. p. 63-71, 1991.
- FILION, Louis Jacques. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. *Revista de Administração*, São Paulo v.34 n.2 p 05 – 28. abril – junho 1999.
- FLORES, F. *Creando organizaciones par el futuro*. Santiago, Chile, 1995.
- GOMES, L.F.A.M., GONZALEZARAYA, M.C., CARIGNANO, C. *Tomada de decisões em cenários complexos*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.
- HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P. *Empreendedorismo*. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- HISRICH, R. D.; BRUSH, C. G. *The woman entrepreneur: starting, financing and managing a successful new business*. Lexington, MA: Lexington Books, 1985.
- HITT, Michael A.; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. *Administração Estratégica*. Tradução José Carlos Barbosa dos Santos & Luiz Antônio Pedroso Rafael. São Paulo: Thomson, 2002.
- HOCK, Dee. *Nascimento da Era Caórdica*. Tradução de Carlos A. L. Salum e Ana Lúcia Franco. São Paulo: Editora Cultrix, 1999.
- KELLEY, Tom; e LITTMAN, Jonathan. *As 10 Faces da Inovação: Estratégias para turbinas a criatividade*. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- KOTLER, Philip; *Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- KOTLER, Philip; BLOOM, Paul. *Marketing para serviços profissionais*. São Paulo: Atlas, 1988.
- LODISH, Leonard M.; MORGAN, Howard Lee; e KALLIANPUR, Amy. *Empreendedorismo e Marketing: Lições do Curso de MBA da Wharton School – Explore as poderosas oportunidades de marketing e segmentação para novos negócios*. Tradução de Roberto Galman. Rio de Janeiro: Elsevier, 3ª Reimpressão, 2002.
- LONGENECKER, Justin G.; MOORE, Carlos W.; PETTY, J. *Administração de Pequenas Empresas*. Tradução de Maria Lúcia G. L. Rosa e Sidney Stancatti. São Paulo: Makron Books, 1997.
- MARCHETTI, Renato Zancan. *Mudanças formam novas fronteiras do Marketing. Rumos da modernidade empresarial: antologia de artigos e entrevistas*. Fundação Dom Cabral – Rio de Janeiro: Qualitymark Ed. (Rumos da modernidade: v. 2), 1996.
- McCLELLAND, David C. *A sociedade competitiva: realização e progresso social*. Rio de Janeiro: Ed. Expressão e Cultura, 1972.

MICKLETHWAIT, John & WOOLDRIDGE, Adrian. *Os Bruxos da Administração: Como entender a Babel dos gurus empresariais*. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues, Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

MINER, John B. *Os quatro caminhos para o sucesso empresarial: como acertar o alvo no mundo dos negócios*. São Paulo: Ed. Futura, 1998.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. *Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. Tradução: Nivaldo Montingelli Jr. Porto Alegre: Bookman, 2000.

NAKASHIMA, Norio. *Gestão do Empreendedorismo como Fonte de Vantagem Competitiva*. São Paulo: EAESP/FGV, 2002.

OLIVEIRA NETO, José Lira; FONTENELE, Raimundo Eduardo Silveira. *O Empreendedorismo no Setor de Aluguel de Roupas de Festa – Análise a Partir da Experiência e do Pensamento de Empreendedores de Sucesso: Um Estudo de Caso*. Artigo publicado no site SEGeT 2007 – IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – Associação Educacional Dom Bosco – AEDB. Disponível em <http://www.aedb.br/anais-seget07/ep_pos.html>. Acessado em 09/12/2007.

OLIVEIRA NETO, J. L.; LEITE, F. T. *A Magia no Trabalho dos Agentes de Desenvolvimento – Um Estudo de Caso no BNB*. Artigo publicado no site SEGeT 2007 – IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – Associação Educacional Dom Bosco –

PARCELLS, Bill *A Difícil Tarefa de Reformular uma Equipe: A Virada nas Empresas*. *Harvard Business Review*. Tradução: Afonso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

PETERS, Tom; *O Seminário de Tom Peters: Tempos Loucos Exigem Organizações Maluca*. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1995.

PINCHOT III, Giffort. *INTRAPRENEURING – Por que você não precisa deixar a empresa para tornar-se um empreendedor*. São Paulo: Harbra, 1989.

PORTER, Michael E. *Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. Tradução de Elizabeth Maria de Pinho Braga. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PRATES, Sérgio J. R. *Rumos da Modernidade Empresarial: Antologia de Artigos e Entrevistas*. Vol II. Fundação Dom Cabral – FDC. CTE – Centro de Tecnologia Empresarial. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1996.

SANTANA, José Luiz de. *Rumos da modernidade empresarial: antologia de artigos e entrevistas, vol.II*. Fundação Dom Cabral. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

SCHUMPETER, Joseph Alois. *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. 2ª ed. São Paulo: Nova Cultura, 1985.

SHAPERO, A. *Some social dimension of entrepreneurship*. Artigo apresentado no Congresso sobre Entrepreneurship Research. Documento Resumo, 28 p. ED 236.351. Waco, TX, 24-25 de Mar.1980.

SHELL, G. Richard. *Negociar é Preciso – Estratégias de negociação para pessoas de bom senso*. Tradução Márcia Tadeu. São Paulo: Elsevier, 9ª Ed. 2001.