

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E
GESTÃO DO CONHECIMENTO**

ANTONIO COSTA GOMES FILHO

**INOVAÇÃO SISTEMÁTICA COM RESPONSABILIDADE
SOCIAL NOS EMPREENDIMENTOS DE BASE
TECNOLÓGICA: O MODELO MCNS-TRIZ**

Florianópolis

2010

ANTONIO COSTA GOMES FILHO

**INOVAÇÃO SISTEMÁTICA COM RESPONSABILIDADE
SOCIAL NOS EMPREENDIMENTOS DE BASE
TECNOLÓGICA: O MODELO MCNS-TRIZ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador:
Prof. Fernando Antonio Forcellini, Dr.

Florianópolis

2010

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da
Universidade Federal de Santa Catarina

G633i Gomes Filho, Antonio Costa

Inovação sistemática com responsabilidade social nos empreendimentos de base tecnológica: o modelo MCNS-TRIZ [tese] / Antonio Costa Gomes Filho ; orientador, Fernando Antonio Forcellini. - Florianópolis, SC, 2010. 296 p.: ils.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

1. Engenharia e gestão do conhecimento. 2. Gestão do conhecimento. 3. Empresa de base tecnológica. 4. Empresas. 5. Capital intelectual. 6. Modelos. 7. Negócios. I. Forcellini, Fernando Antonio. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. III. Título.

CDU 659.2

ANTONIO COSTA GOMES FILHO

**INOVAÇÃO SISTEMÁTICA COM RESPONSABILIDADE SOCIAL NOS
EMPREENDIMENTOS DE BASE TECNOLÓGICA: O MODELO MCNS-TRIZ**

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do título de
**Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento no Programa de
Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento**
da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 01 de outubro de 2010.

Prof. Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.
Coordenador do Programa de Pós-Graduação

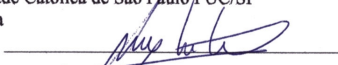
Banca Examinadora



Prof. Fernando Antonio Forcellini, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador



Prof. Neusa Maria Bastos Fernandes dos Santos, Ph.D.
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC/SP
Examinadora Externa



Prof. Luis Gonzaga Trabasso, Ph. D.
Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA
Examinador Externo

Prof. Tarcisio Vanzin, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Examinador

Prof. Marcelo Gitirana Gomes Ferreira, Dr.
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC
Moderador

A meu pai, *in memoriam*.
Às minhas filhas e à minha esposa.

AGRADECIMENTOS

Ninguém conclui uma tese sem ajuda; nos bastidores de qualquer trabalho científico existem instituições e pessoas. Registro aqui meus agradecimentos:

À Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), que me propiciou a oportunidade de evoluir como pesquisador. O Doutorado não estava em meu projeto de vida, mas foi uma consequência do ambiente de trabalho na UNICENTRO.

À Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que me acolheu como aluno, as práticas de trabalho da instituição me levaram a refletir e entender que a missão necessária às universidades da nova sociedade do conhecimento, vai além do ensino, da pesquisa e da extensão, deve traduzir-se também em transferência de tecnologia para a sociedade, contribuindo ao Desenvolvimento Sustentável do país.

Agradecer a pessoas é mais delicado, correndo-se o risco de esquecer alguém, de amigos que às vezes não se manifestaram, mas que, silenciosamente, estavam torcendo para que eu chegasse à conclusão desta tese. Agradeço a você, amigo silencioso, que torceu por mim.

Agradeço também a todos os amigos, que, incondicionalmente, estiveram comigo participando ativamente em cada etapa da execução desta tese.

Aos colegas de trabalho do Departamento de Administração da Universidade Estadual do Centro-Oeste (DEADM/UNICENTRO), que assumiram minhas aulas no período em que precisei mudar de Guarapuava, estado do Paraná, para residir em Florianópolis, estado de Santa Catarina, e participar ativamente como aluno do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, da UFSC.

Aos colegas alunos do EGC, tanto aos Filósofos quanto aos Engenheiros, aprendi muito com todos. Agradeço aos empreendedores Sandra e Daniel pelas contribuições. O compartilhamento das experiências de vida foi mais importante que os conteúdos.

À todos em que fui autor ou co-autor em trabalhos científicos no período 2007-2010, em especial aos membros do Grupo de Pesquisa Administração e Ciência da Informação – GPACI.

Agradeço de forma especial aos professores da banca de qualificação, professores Aline e prof. Pimentel. À banca final, aos professores Neusa, Gonzaga, Vanzin e Marcelo. E não poderia deixar de agradecer ao meu orientador, prof. Fernando, prof. Forcellini, que me escolheu e me acolheu como seu orientando. Minha eterna gratidão.

RESUMO

A Gestão do Conhecimento pressupõe o compartilhamento e a externalização de idéias propostas pelo capital intelectual das organizações, que, por sua vez, possibilitam a criação de novos conhecimentos que se traduzem em vantagem competitiva. Se a produtividade é uma preocupação do sistema empresa em seu ambiente interno, a competitividade é uma preocupação advinda do sistema externo ao microambiente empresarial. Dessa forma, a Inteligência Competitiva possibilita ir além da definição de estratégias, auxiliando na competitividade empresarial numa gestão pró-ativa. Para os empreendimentos que almejam liderança em tecnologia, a inovação sistemática permite rapidez e aceleração nos processos, no entanto, a inovação deve vir acompanhada de responsabilidade social, em reação a uma exigência da sociedade voltada para o Desenvolvimento Econômico Sustentável. A carência de um método que permita integrar o Capital Intelectual, a Gestão do Conhecimento, a Inteligência Competitiva aos modelos de negócios que permitam a inovação com responsabilidade social com vistas à sustentabilidade do negócio, aumentando o ciclo de vida e tornando o empreendimento perene no tempo na Sociedade do Conhecimento, levou o autor a propor o Método MCNS-TRIZ. Este é composto por 43 Princípios e permite conceber soluções criativas para os Modelos de Negócios, respeitando as expectativas dos diversos *stakeholders*, e de forma a atender a todos de uma maneira equilibrada, evitando soluções de compromisso. A aplicação se fez em um teste piloto e esse método foi inserido em um modelo conceitual e aplicado à criação de empreendimentos de base tecnológica, sendo útil na criação de modelos de negócios sustentáveis em sua fase de concepção. O modelo conceitual denominado de Modelo MCNS-TRIZ foi descrito em forma de modelagem de processos, sendo composto por três fases: idéia, método e modelo de negócios. Todas as fases incluem atividades e tarefas, num total de seis atividades e dezesseis tarefas. A verificação do modelo MCNS-TRIZ foi feita em dois estudos de caso, o caso número 1 com nível elevado de abstração, cuja seleção respeitou o Princípio da Idéia Inovadora, o caso número 2 com nível baixo de abstração, que respeitou o Princípio da Marca. Os resultados comprovaram a viabilidade técnica de aplicação do modelo e a necessidade de ajustes para aplicação a outros casos.

Palavras-Chave: Empresas de base tecnológica. Criação de empresas. Capital Intelectual. Modelo MCNS-TRIZ. Modelos de Negócios.

ABSTRACT

The Knowledge Management's presupposes the sharing and the declaration of ideas proposed by the Intellectual Capital of the organizations, that, for your time, making possible the creation of new knowledge that are translated in competitive advantage. If the productivity is a concern of the system company in your internal environment, the competitiveness is a concern from of the external system entrepreneurial. In that way, the Competitive Intelligence makes possible to go besides the definition of strategies, aiding in the managerial competitiveness to up administration for-active. For the enterprises that long for leadership in technology, the systematic innovation allows speed and acceleration in the processes; however, the innovation should come accompanied of social responsibility, in reaction to a demand of the society to the Maintainable Economical Development's. The lack of a method that allows to integrate the Intellectual Capital, the Knowledge Management's, the Competitive Intelligence to the models of businesses that allow the innovation with social responsibility with views to maintainable business's, increasing the life cycle and turning the perennial enterprise in the age in the Society of the Knowledge's are reasons in that the author of thesis propose the Method MCNS-TRIZ. That method is composed by 43 principles and its allows to conceive creative solutions for the Models of Businesses, respecting the expectations of the several stakeholders, and in way to assist all in a balanced way, avoiding commitment solutions. That application was in a pilot test and that method was inserted in a conceptual framework and applied to the creation of enterprises of technological base, being useful in the creation of models of maintainable businesses in your conception phase. The conceptual framework was called MCNS-TRIZ Model and was described in form of modeling of processes, being composed for three phases: idealizes method and model of businesses. All the phases included activities and tasks, in the total; they were defined six activities and sixteen tasks. The verification of the MCNS-TRIZ Model was made in two case studies, the case number 1 with high level of abstraction, whose selection respected the Principle of the Innovative Idea, the case number 2 with low level of abstraction that respected the Principle of the Brand. The results proved the technical viability of application of the model and the need of fittings for application the other cases.

Keywords: Companies of technological base. Creation of companies. Intellectual Capital. MCNS-TRIZ Model. Businesses Models.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Inovação movida pela tecnologia e movida pelo mercado.....	06
Figura 2 – Slide da aula Gestão Estratégica do Conhecimento.....	18
Figura 3 – Estruturas organizacionais – síntese de 80 anos.....	34
Figura 4 – Organização em hipertexto.....	35
Figura 5 – Estruturas organizacionais.....	37
Figura 6 – Framework conceitual para a geração dos princípios do método.....	41
Figura 7 – Dominância Cerebral – os quatro estilos de pensamento.....	45
Figura 8 – O processo administrativo.....	55
Figura 9 – Fluxograma para uso dos conceitos fundamentais da TRIZ e do MPI.....	61
Figura 10 – Contexto de aplicação do MCNS-TRIZ.....	67
Figura 11 – Modelo MCNS-TRIZ visto como processo.....	97
Figura 12 – Modelo MCNS-TRIZ visto como processo – fase Idéia.....	98
Figura 13 – Modelo MCNS-TRIZ visto como processo – fase Método.....	99
Figura 14 – Modelo MCNS-TRIZ visto como processo – fase Modelo de Negócios.....	103
Figura 15 – Modelo MCNS-TRIZ e templates.....	114

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Problemas enfrentados depois do estabelecimento dos <i>Spin-offs</i>	09
Quadro 2 – Classificação dos métodos para solução criativa de problemas	50
Quadro 3 – Fases possíveis para o produto, companhia e mercado.....	58
Quadro 4 – Contradições técnicas para o problema da roçadeira via característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada (item 9 do MPI-TRIZ).....	63
Quadro 5 – Adaptações necessárias para a utilização do método MPI da TRIZ na GPN.....	64
Quadro 6 – Diferenças entre o MPI-TRIZ, o GPN-TRIZ e o MCNS-TRIZ	90
Quadro 7 – Teste piloto do MCNS-TRIZ.....	93
Quadro 8 – Fases, atividades e tarefas do Modelo MCNS-TRIZ.....	96
Quadro 9 – Seleção dos casos por nível de abstração.....	110
Quadro 10 – Dificuldades nas verificações dos casos.....	111
Quadro 11 – Elementos e lacunas preenchidas pelo Modelo MCNS-TRIZ	113
Quadro 12 – Textos de apoio ao Template n. 2 – Caso número 1.....	122
Quadro 13 – Textos de apoio ao Template n. 2 – Caso número 2.....	169
Template n. 1 – Formulário de Check-List Inicial – Caso número 1.....	118
Template n. 2 – Diagnóstico de Conhecimentos Básicos – Caso número 1	119
Template n. 3 – Saída fase idéia – Caso número 1.....	123
Template n. 4 – Entrada fase método – Caso número 1.....	127
Template n. 5 – Saída fase método – Caso número 1.....	145
Template n. 6 – Entrada e Saída fase Modelo de Negócios – Caso número 1.....	156
Template n. 1 – Formulário de Check-List Inicial – Caso número 2.....	165
Template n. 2 – Diagnóstico de Conhecimentos Básicos – Caso número 2	166
Template n. 3 – Saída fase idéia – Caso número 2.....	169
Template n. 4 – Entrada fase método – Caso número 2.....	173
Template n. 5 – Saída fase método – Caso número 2.....	193
Template n. 6 – Entrada e Saída fase Modelo de Negócios – Caso número 2.....	206

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	01
1.1 – Considerações iniciais.....	01
1.2 – Origem da proposta.....	03
1.3 – Tema de tese e relevância.....	05
1.4 – Problema de pesquisa.....	08
1.5 – Pressupostos da tese.....	11
1.6 – Objetivos da tese.....	11
1.7 – Justificativa	12
1.8 – Contribuição teórica.....	15
1.9 – Metodologia	16
1.10 – Contextualização do trabalho no Programa.....	17
1.11 – Escopo limitações e abrangência.....	21
1.12 – Estrutura da tese.....	23
CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1 – Introdução.....	25
2.2 – Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva	26
2.3 – Inovação com responsabilidade social	29
2.4 – Modelos de negócios.....	33
2.5 – Bases teóricas dos princípios do Método a ser proposto.....	40
2.5.1 – Processos cognitivos	42
2.5.2 – Processos tecnológicos.....	47
2.5.3 – Processos empresariais	54
2.5.4 – Passos do MPI-TRIZ.....	59
2.6 – Discussão.....	65
CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO DO MÉTODO.....	66
3.1 – Introdução.....	66
3.2 – Caracterização do MCNS-TRIZ.....	68
3.2.1 – Princípios do MCNS-TRIZ.....	69
3.2.1.1 – Origem do MCNS-TRIZ.....	88
3.2.2 – Teste piloto do MCNS-TRIZ no caso bancário.....	90
3.3 – Caracterização do Modelo MCNS-TRIZ	93
3.3.1 – Fases e atividades do Modelo MCNS-TRIZ.....	95
3.3.1.1 – Idéia.....	97
3.3.1.2 – Método.....	99
3.3.1.3 – Modelo de Negócios.....	102
3.4 – Discussão.....	105
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS.....	107
4.1 – Introdução.....	107
4.2 – Delineamento do Método de Experimentação do Modelo MCNS-TRIZ	108

4.2.1 – Critérios de escolha dos casos.....	108
4.2.2 – Construção dos templates.....	112
4.2.3 – Procedimentos utilizados para a Experimentação.....	115
4.2.4 – Aplicação no estudo de caso número 1 – nível de abstração	116
alto.....	
4.2.4.1 – Avaliação quanto à eficiência e eficácia do MCS-	
TRIZ no caso n. 1.....	162
4.2.5 – Aplicação no estudo de caso número 2 – nível de abstração	
baixo.....	164
4.2.5.1 – Avaliação quanto à eficiência e eficácia do	
MCNS-TRIZ no caso n. 2.....	214
4.3 – Discussão.....	218
CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	220
5.1 – Conclusões.....	220
5.2 – Trabalhos futuros.....	222
5.3 – Limitações do trabalho.....	222
REFERÊNCIAS.....	224
APÊNDICE A – TEMPLATE N. 1 – Formulário de Check-List Inicial...	241
APÊNDICE B – TEMPLATE N. 2 – Diagnóstico de Conhecimentos	242
Básicos.....	
APÊNDICE C – Glossário de termos para nivelamento de conceitos.....	244
APÊNDICE D – TEMPLATE N. 3 – Saída fase idéia.....	250
APÊNDICE E – TEMPLATE N. 4 – Entrada fase método.....	253
APÊNDICE F – Como tabular e utilizar o questionário de estilos	265
cognitivos.....	
APÊNDICE G – TEMPLATE Nº 5 – Saída fase método.....	267
APÊNDICE H – TEMPLATE Nº 6 – Entrada e saída fase Modelo de	273
Negócios	
APÊNDICE I – Matriz de Contradições – TRIZ Clássica.....	278
APÊNDICE J – Protocolo de adesão teste experimental do Modelo	281
MCNS TRIZ.....	
APÊNDICE K – Atividades com créditos junto ao EGC.....	283

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Este capítulo tem por objetivo principal responder ao leitor qual é a pergunta de pesquisa que norteia o objetivo geral da tese.

1.1 – Considerações Iniciais

Este trabalho oferece uma solução para que os gestores de empreendimentos de base tecnológica possam criar modelos de negócios potencialmente sustentáveis. A proposta visa contribuir para a ampliação do campo de visão do empreendedor acerca do uso do conhecimento existente nas bases de patentes, oferecendo um processo sistematizado para aplicação da criatividade na prática da Inovação Sistemática com Responsabilidade Social, tendo por consequência a Sustentabilidade na Sociedade do Conhecimento.

No empreendedorismo de base tecnológica, o conhecimento é um recurso que, se incorporado ao modelo de negócios, possibilita aumentar o ciclo de vida do empreendimento, tornando-o sustentável no longo prazo. Nesse contexto, a Gestão do Conhecimento e a Inteligência Competitiva tornam-se fundamentais e necessitam estar incorporados ao Modelo de Negócios.

A Gestão do Conhecimento pressupõe o compartilhamento e a externalização de idéias propostas pelo Capital Intelectual das organizações, que, por sua vez, possibilitam a criação de novos conhecimentos que se traduzem em vantagem competitiva (inovação). É considerada, no momento, como um dos fatores mais importantes da estratégia organizacional, já que dá às empresas condições de transformar ativos intangíveis em produtividade, valor agregado e desenvolvimento sustentável.

Se a produtividade é uma preocupação do sistema empresa em seu ambiente interno, a competitividade é uma preocupação advinda do ambiente externo que rodeia todo o microambiente empresarial. A sustentabilidade de qualquer empreendimento está na correta integração com o macroambiente empresarial, de forma que a dimensão do capital intelectual denominada por Stewart (1998) de capital do cliente (marca) é o que garante a efetiva perenidade empresarial.

Então, a Gestão do Conhecimento, no que tange à integração da empresa com o seu macroambiente, não é o suficiente para dar conta da Gestão do Capital Intelectual, sendo seu próprio escopo questionado por três correntes de pensamento:

- Aqueles que vêem a Gestão do Conhecimento como uma extensão das práticas de Gestão de Recursos Humanos;
- Aqueles que vêem a Gestão do Conhecimento como uma extensão das práticas de Organização e Métodos e Gestão da Qualidade;
- Aqueles que vêem a Gestão do Conhecimento como uma extensão das Tecnologias da Informação e da Comunicação.

Neste trabalho, independente das diversas visões, a abordagem está na integração da Gestão do Conhecimento com a Inteligência Competitiva. Um sistema de Inteligência Competitiva deve ser simples o suficiente para que preserve a utilidade do seu uso no processo de tomada de decisão. A utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação deve ser vista como um apoio ao processo decisório, cuja função é garantir o acesso, o armazenamento e a disponibilização das informações (GOMES E BRAGA, 2004).

A Gestão do Conhecimento tem seu escopo mais centrado nos processos internos, dessa forma, o foco de seus estudos é em competências humanas, organização de conhecimento em bases de dados, dentre outras práticas. Já a Inteligência Competitiva tem seu olhar mais voltado para o ambiente externo, monitorando tendências do mercado concorrente, mercado consumidor, legislação, demandas sociais advindas da própria sociedade, evolução das tecnologias de produção, evolução tecnológica representada por novas invenções de máquinas mais evoluídas e úteis ao sistema produtivo.

Dessa forma, um modelo de negócios que seja sustentado pela Gestão do Conhecimento e pela Inteligência Competitiva no contexto da Sociedade do Conhecimento, deverá ser capaz de aproveitar todo o potencial advindo do Capital Intelectual, seja em suas dimensões interna e ou externa ao sistema empresa. Esse modelo de negócios deverá ser capaz de gerar inovação com responsabilidade social, de forma constante e com vistas à obtenção de vantagem competitiva, melhorando as chances de sustentabilidade do empreendimento.

A presente tese contribui para a discussão das etapas necessárias à concepção desse modelo de negócios, buscando um método adequado. Os esforços decorrentes do caminho percorrido na pesquisa derivaram para a proposta e verificação em um processo sistemático, útil e aplicável no contexto específico de criação e ou desenvolvimento de empresas.

1.2 – Origem da proposta

Derivado das reflexões do Mestrado em Ciência da Informação (1999-2001), oferecido pela Sociedade Campineira de Educação e Instrução (PUC-Campinas) em conjunto com a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Gestão do Conhecimento, enquanto linha de pesquisa despertou o interesse do autor desta proposta de tese. Na afirmação de GOMES FILHO, DAMÁSIO E MIRANDA (2000, p. 10):

o que se percebe é que novas linhas de pesquisa estão sendo desenvolvidas e que acreditamos ser campo de domínio da Ciência da Informação; a principal delas é a *gestão do conhecimento*, ou seja, o conhecimento pode ser utilizado pelas organizações para gerar lucros.

Estava lançada a primeira possibilidade de estudos continuados no tema, inicialmente a partir da Ciência da Informação. Esses estudos tomaram corpo e caráter formal a partir do ano de 2002, tendo sido criado o Grupo de Pesquisa Administração e Ciência da Informação – GPACI. Devido à inexistência da área multidisciplinar na Plataforma Lattes, o grupo foi vinculado à área de Ciências Sociais Aplicadas. A proposta do grupo engloba temas de estudo relacionados à *gestão do conhecimento, inteligência competitiva e empreendedorismo*. A abordagem do GPACI segue o conceito de Capital Intelectual proposto por Stewart (1998), onde o Capital Intelectual é visto como o conhecimento ou criatividade que pode ser convertido em valor econômico.

O Capital Intelectual abrange as invenções, idéias, criações de cinema, arte, literatura, o *know-how*, estilos de design, programas de computador, os processos de produção e também as publicações (STEWART, 1998). Já no tocante à Gestão do Conhecimento, a abordagem relacionada ao conhecimento do tipo tácito ou explícito, modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997) é o estudo definido como norteador para estudos iniciais nas referidas linhas de pesquisa.

No ano de 2004, a pesquisa realizada por Honesko, Bertholino e Gomes Filho (2004) alertou para a importância do uso dos serviços e recursos de informação oferecidos pelas unidades de informação de duas universidades estaduais do Paraná como insumo na criação de empresas de base tecnológica vinculada a Incubadoras Tecnológicas. Os resultados demonstraram que não havia a cultura, por parte do empreendedor e tão pouco pelos Gerentes das Incubadoras em obter

informação para negócios, e, principalmente, informação tecnológica junto às unidades de informação das Instituições de Ensino Superior (IES) pesquisadas. No âmbito do empreendedorismo de base tecnológica, o uso de informação para negócios é determinante no sucesso organizacional. Dessa forma, na visão de Honesko, Bertholino e Gomes Filho (2004, p.4),

Encontrar a informação adequada para qualquer tipo de negócio requer a habilidade de especialistas preparados para fornecê-la. Não devem ser vistas apenas como o componente essencial na tomada de decisões, mas como uma ferramenta gerencial que deve ser bem usada para se obter os efeitos desejados em uma empresa, pois ela será a chave para a maior mudança industrial das próximas décadas: a transição do mundo desenvolvido para uma economia da informação. A organização que conseguir incorporar este conceito à sua cultura certamente será uma organização bem-sucedida.

A atuação do autor da tese como Gerente de Projetos no ano de 2005 (GOMES FILHO, 2008) derivou para a busca por um modelo de negócios que fosse além da simples Gestão da Informação, um modelo de negócios que fosse baseado em Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva. Percebeu-se que o empreendedorismo é algo superior às ações acadêmicas de elaboração de Plano de Negócios, envolve *Criação de Empresas* e ou *Desenvolvimento Humano* (GOMES FILHO; VARVAKIS; BASTOS, 2007).

Até mesmo na indústria automotiva, cujos exemplos de modelos de negócios têm inspirado outras áreas, o uso do recurso conhecimento tem sido uma preocupação, a ponto de Muniz Jr. (2007, p.25) propor “o baixo aproveitamento do uso do conhecimento operário” como o oitavo desperdício da Manufatura Enxuta (ME), que tradicionalmente inclui sete tipos de desperdícios.

No ambiente do empreendedorismo de base tecnológica, a criação de *spin-offs* a partir de empresas mãe ou de empresas nascentes exige ferramentas de Gestão do Conhecimento e de Inteligência Competitiva, sob pena de não se conseguir índices de produtividade que lhe assegurem competitividade em um mercado (preferencialmente de atuação internacional) altamente competitivo.

Então, a reflexão acadêmica que origina esta tese é a percepção, por parte do proponente, de que a sociedade contemporânea chama as Universidades Brasileiras para uma missão transformadora que vá além

das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão. Há uma necessidade de transformação da sociedade (de industrial para sociedade do conhecimento) situação em que as universidades passam a praticar, além da geração, também a transferência de tecnologias, que sejam úteis e aplicáveis em novos processos de negócios.

Tendo em vista que as universidades são instituições que detêm o *know-how* necessário para o uso do recurso **conhecimento** e existe uma necessidade em conceber modelos de negócios sustentados pela Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva no âmbito do Empreendedorismo de Base Tecnológica em um ambiente que é propício à Inovação (BRASIL, 2007a, 2007b), fica caracterizado o caráter **não trivial** da tese pela lacuna do fenômeno a ser estudado.

1.3 – Tema de tese e relevância

O tema central desta tese é a proposição de um método para a concepção de modelos de negócios que permitam a prática da Inovação Sistemática com Responsabilidade Social e com vistas à Sustentabilidade.

Diversas evidências têm demonstrado que o movimento para a inovação é uma realidade, sinais como: propagandas em canais de televisão, temas incorporado às discussões em congressos, são espaços em que, frequentemente, aparecem empreendedorismo e inovação como elementos centrais de discussão. O tema central do 3º Congresso Mundial de Engenheiros (WEC2008) teve como tema central: “Engenharia: inovação com responsabilidade social” (CARTA...2008). O 15º Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias também teve como tema central a Inovação, cujo título foi “Inovação e Empreendedorismo: novos desafios para a Biblioteca Universitária” (GRANDI, 2008). O 8º KM Brasil teve por tema: “O Brasil no Contexto da Gestão do Conhecimento para Inovação” (KM BRASIL, 2009).

A geração e transferência de tecnologia podem seguir dois caminhos, tal como mostra a Figura 1, puxada pelo mercado ou empurrada pela tecnologia gerando novas demandas na sociedade.

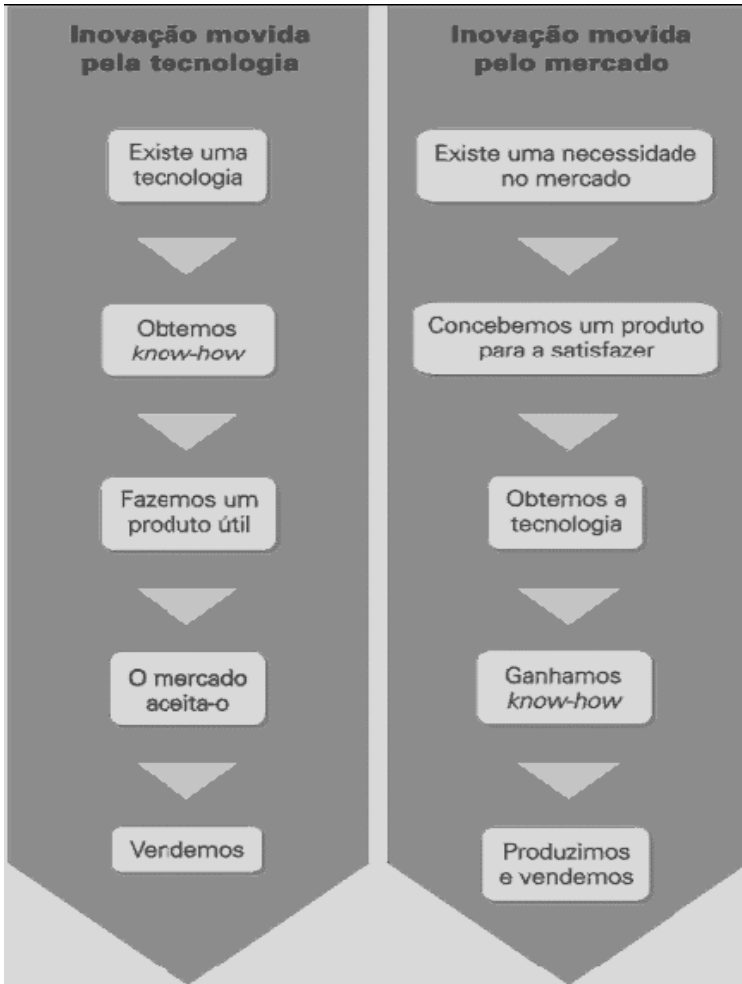


Figura 1 – Inovação movida pela tecnologia e movida pelo mercado
 Fonte: Oliveira (1999)

A inovação é uma exigência do contexto atual, e condição *sine qua non* ao sucesso no Empreendedorismo de Base Tecnológica. Adicionalmente, uma nova preocupação passou a fazer parte dos requisitos necessários à criação de *spin-offs*; essa preocupação é uma exigência advinda da própria sociedade, que exige cada vez mais empreendimentos denominados sustentáveis, ou seja, o aspecto

puramente econômico cede lugar a uma preocupação cada vez maior com os recursos do planeta Terra, ratificando o que os economistas já alertavam há muito tempo – necessidades ilimitadas, recursos limitados.

Desde a década de 1950, a literatura sobre Gestão tem sofrido influência da Teoria Geral de Sistemas proposta pelo biólogo Ludovik V. Bertalanffy; a Teoria Geral de Sistemas foi adaptada para a Ciência das Organizações com o nome de Teoria de Sistemas (BERTALANFFY, 1977; CHIAVENATO, 1993). Derivado da Teoria de Sistemas, o modelo de negócios que vê as organizações como sistemas abertos passou a incorporar, de forma mais marcante aspectos relacionados à demografia, valores culturais, e ética no trabalho, ou seja, aspectos sociais, estando aí incluídos também os aspectos ambientais como parte da Responsabilidade Social das organizações produtivas; na questão ambiental, Montana e Charnov (1998, p. 45) relembram que

diversas áreas significativas de preocupação social atraíram a atenção de empresas desde os anos 70 e continuam a fazê-lo: poluição do ar, poluição das águas, poluição por lixo sólido, poluição sonora e visual, preocupação com as minorias e proteção dos trabalhadores.

Na década de 1980, derivado do modelo econômico denominado Desenvolvimento Sustentável houve a inclusão do conceito de sustentabilidade no mundo organizacional; o modelo é baseado no conceito do *triple bottom line* – TBL, e se refere à prosperidade econômica, qualidade ambiental e progresso social, possibilitando a construção de métricas que permitam mensurar a atuação de uma empresa nas áreas econômica, social e ambiental (WECD...,1987;HOLLIDAY et al, 2002).

Então, o tema da tese auxilia na resolução de um **novo problema**, inovar não é o suficiente, inovar com responsabilidade social e contribuir com o Desenvolvimento Sustentável das nações é a nova demanda da sociedade, isso gera a necessidade de conceber modelos de negócios adequados a essa realidade. A concepção desses modelos de negócios exige um **novo método**.

Esse é o *back-ground* e, dentro desse contexto, a inquietação do autor da tese iniciou com o questionamento sobre como a Gestão do Conhecimento e a Inteligência Competitiva poderiam contribuir para a resolução desse problema, o recorte da pesquisa foi feito a partir da criação de *spin-offs*, que na visão de Cozzi (2008, p. XIII) são processos e movimentos de geração de novas empresas e novos negócios, a partir de organizações existentes, as empresas-mães, e de centros de pesquisa.

1.4 – Problema de pesquisa

A necessidade de definir indicadores de qualidade da inovação tecnológica com menor grau de subjetividade é premente para fornecer subsídios à comunidade acadêmica e instituições governamentais para melhorar a posição do Brasil no cenário internacional. Segundo Pimenta (2007), em uma das conclusões do Banco Mundial sobre inovação tecnológica no Brasil, a baixa capacidade de inovar das empresas nacionais é um dos grandes entraves para o crescimento da economia brasileira. Em um estudo da Monitor Group sobre as 101 inovações revolucionárias (PATEL, 2007 apud PIMENTA, 2007) são citados seis casos brasileiros de inovação, mas somente dois deles, de fato são baseados em pesquisa e tecnologia: os jatos de médio porte da EMBRAER e o sistema eletrônico que é o coração dos motores Flex.

Em estudo feito por Costa e Torkomian (2008) com 33 *spin-offs* acadêmicos de 13 universidades brasileiras, os autores afirmam que *spin-offs* têm por característica o surgimento a partir de uma outra organização, mas que permanece possuída e administrada por seus geradores. Na amostra estudada, 61% estão na região Sudeste, 24,2% na região Sul, 9,1% na região Centro-Oeste e 6,1% estavam no Nordeste. Nos resultados, UNICAMP, USP e UFSC representavam 21,2% da amostra, na sua maioria eram empreendimentos jovens com 60,6% tendo por fundação o período entre 2001 e 2005; já os mais antigos representavam 6,1% da amostra e foram fundados entre 1985 e 1990, os problemas enfrentados pelas empresas são mostrados no Quadro 1.

Os problemas apresentados na pesquisa (Quadro 1) têm sua solução na própria concepção do problema, se a empresa conseguir mais dinheiro poderá resolver as questões técnicas de produção, se a empresa ajustar a demanda de mercado, poderá conseguir dinheiro; tanto um quanto outro problema pode ser resolvido com o melhor aproveitamento do “capital intelectual”, que deve ser incluído como uma das dimensões na concepção do modelo de negócios.

Problemas (i)	fi	pi(%)
Falta de recursos financeiros	20	60,6
Questões comerciais	17	51,5
Problemas técnicos no desenvolvimento e produção	10	30,3
Uma estimativa errada da demanda de mercado	6	18,2
Problemas entre os proprietários	6	18,2
Problemas na administração de recursos humanos	5	15,2
Dificuldade com a distribuição	3	9,1
Problemas de relacionamento com o grupo de pesquisa que obteve o resultado que deu origem à empresa	1	3,0
Problemas com patentes	1	3,0
Problemas contratuais	0	0,0
Outros	6	18,2
Não responderam	1	3,0

Quadro 1 – Problemas enfrentados depois do estabelecimento dos *Spin-offs*
 Fonte: Costa; Torkomian (2008)

A relação entre os *stakeholders* de uma organização é por si conflitante, já que o capitalista espera altas taxas de remuneração do seu capital, o colaborador interno cria a expectativa de trabalhar numa empresa que lhe ofereça excelentes salários e benefícios sociais, e o cliente (consumidor) em seu processo de decisão faz uma análise baseada no menor preço versus melhor qualidade do produto ou serviço disponibilizado.

Em conseqüência, ao Gestor da empresa cabe o papel de tentar atender às expectativas de, no mínimo esses *stakeholders*, e ainda dentro de um contexto no qual outros *stakeholders* também afetam o equilíbrio da organização, tais como governos, fornecedores e mais recentemente as organizações do terceiro setor (ONGs e OSCIPs) com movimentos de pressão às organizações produtivas para o uso de tecnologias do tipo P+L (Produção mais Limpa).

Ao analisar o processo de sustentabilidade da empresa Alfa, Lyra, Gomes e Jacovine (2009) afirmam que:

o ideal seria se existisse uma maneira de administrar todas as partes interessadas, de modo que elas se mostrassem **dispostas** a cooperar com a empresa e sem apresentar sinais de ameaça (...). Como isso não existe, o gerenciamento de *stakeholders* é uma forma de balizar os interesses

conflitantes e atuar continuamente nessa busca ideal.

Os principais resultados encontrados no caso Alfa dizem respeito ao desalinhamento nos discursos dos diversos *stakeholders* com relação às práticas da empresa e às sugestões de políticas gerenciais para contornar esta situação.

As ferramentas aplicadas no caso Alfa podem ser úteis a qualquer empreendimento que tenha preocupações com relacionamento de *stakeholders* e com os impactos de seus negócios na sociedade (LYRA; GOMES; JACOVINE, 2009). Entende-se que, no processo de sustentabilidade de empreendimentos de base tecnológica, as atividades são tão complexas quanto no caso da empresa Alfa, que é uma empresa de base florestal; empresas que trabalham com tecnologia exigem alto investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e envolvimento de equipe multidisciplinar.

Desde a fase da idéia inicial, até o projeto ser colocado no papel, passando posteriormente pela elaboração de um protótipo do produto carro-chefe, e posterior ajuste e testes finais antes de ser colocado para comercialização existe um largo espaço de tempo. Não obstante às dificuldades, estima-se que empresas de base tecnológica têm mais chance de sucesso quando vinculadas a universidades, incubadoras tecnológicas ou parques tecnológicos. De forma que a estratégia com maior chance de sobrevivência desse modelo de negócios tem sido a parceria com universidades e centros de pesquisa.

A diferença entre o *spin-off* tradicional e o *spin-off* tecnológico é que o último pressupõe uma estratégia competitiva de liderança em tecnologia, situação em que o desafio é atingir a inovação tecnológica numa visão multidisciplinar capaz de permitir a inovação com responsabilidade social. Então, a pergunta formulada como problema de pesquisa é:

- Como incorporar o recurso CONHECIMENTO aos modelos de negócios, tendo por consequência a prática da inovação com responsabilidade social de maneira que o mesmo atinja a sustentabilidade (social, econômica, ambiental) no longo prazo no contexto da sociedade do conhecimento?

A resposta é que o desenvolvimento de um método de trabalho para tratar o recurso **conhecimento** e conceber modelos de negócios potencialmente sustentáveis é a solução. O conhecimento leva à inovação, que é tema trabalhado tanto por SCHUMPETER(1982), NONAKA E TAKEUCHI (1997), GOMES e BRAGA(2004), ou seja, profissionais oriundos de diversas áreas, de forma que o método mais

adequado para conceber os modelos de negócios deve ser multidisciplinar, pois somente assim poderá agregar valor. A busca teórica pelo método levou o pesquisador a estudos de processos cognitivos (idéias), processos tecnológicos (invenção) e processos empresariais (inovação).

1.5 – Pressupostos da tese

Inovação Sistemática com responsabilidade social é a melhor maneira de se conseguir empreendimentos sustentáveis, de forma que a complexidade do assunto deve apresentar uma abordagem sistêmica e multidisciplinar sob os preceitos da Gestão do Conhecimento, da Inteligência Competitiva e da Administração Estratégica da organização.

Com idéias criativas, consegue-se produzir soluções originais e mais eficazes que as convencionais. Nesse, sentido, a Teoria da Resolução de Problemas Inventivos - TRIZ pode contribuir na definição conceitual de modelos de negócios sustentáveis; a TRIZ é caracterizada pela utilização de heurísticas no sentido de determinar como seus conceitos fundamentais e um de seus métodos, o Método dos Princípios Inventivos – MPI podem ser usados para a geração de idéias criativas no processo de desenvolvimento de produtos. A TRIZ define três conceitos fundamentais como condições para sua aplicabilidade: **idealidade**, **contradição** e **recursos** (CARVALHO; BACK, 2001).

Parte-se do pressuposto que é possível desenvolver um método capaz de auxiliar os gestores de organizações para criar e ou redefinir seu modelo de negócios de maneira a aproveitar os recursos advindos do ativo intangível da empresa para converter em ativos tangíveis, minimizando as contradições e concebendo negócios idealmente sustentáveis.

1.6 – Objetivos da tese

O objetivo principal ficou assim definido:

- Propor um método sistemático para a concepção de modelos de negócios, que permita um equilíbrio entre as expectativas dos diversos *stakeholders* (internos e externos) e que permita a inovação com responsabilidade social.

Derivado do objetivo geral, os objetivos específicos foram assim definidos:

- Gerar os princípios científicos do método a partir de estudos teóricos sobre processos cognitivos (idéias), processos tecnológicos (invenção) e processos empresariais (inovação);
- Testar o Método, demonstrando sua aplicabilidade ao empreendedorismo geral;
- Propor um Modelo de suporte ao Método para aplicação ao empreendedorismo de base tecnológica e;
- Comprovar a viabilidade técnica do Modelo, experimentando em dois estudos de caso, um com grau máximo de complexidade e outro com grau mínimo de complexidade.

1.7 – Justificativa

Este estudo é justificado pela necessidade dos empreendedores em criar modelos de negócios sustentáveis tanto do ponto de vista econômico quanto social, incluindo a dimensão ambiental como parte da dimensão social. A premissa é que esse problema é por si complexo e contraditório, ou seja, se há uma política que privilegie o aspecto econômico, o aspecto social pode ser comprometido. Se a política das organizações, por outro lado, dedicar excessiva ênfase ao aspecto social, pode comprometer os índices de liquidez e rentabilidade.

Neste trabalho, o proponente da tese recorre ao princípio de evolução dos sistemas técnicos, que defende a idéia de que todo sistema evolui. Esse conceito foi utilizado como base para a teoria TRIZ, desenvolvida por Genrich Altshuler (1926–1998) e seus colaboradores e validada na Rússia na década de 1980; é pouco conhecida no Brasil (CARVALHO; BACK, 2001, DEMARQUE, 2005). Essa evolução pode ser a partir de uma idéia inicial, para a qual o sistema técnico ainda não existe de forma organizada, e pode ser a partir de um sistema já existente, em que um subsistema possa evoluir mais rapidamente que outro.

Nesta tese a TRIZ é a principal base do método aplicado à concepção dos modelos de negócios, os quais são vistos como sistemas sociotécnicos, cuja evolução pode ser de forma desequilibrada, por exemplo, uma organização pode possuir uma certificação ISO na área de produção e não possuir a certificação na área comercial. Isso leva à percepção de que o sistema pode evoluir aos poucos, causando um desequilíbrio do ponto de vista sistêmico com uma área da empresa evoluindo mais que a outra.

A justificativa do estudo é mais que social, ambiental, econômica e legal, é a necessidade de equilíbrio entre essas dimensões no modelo

de negócios que garantirá a sustentabilidade. O paradigma norteador desse conceito é o próprio conceito de Desenvolvimento Sustentável. A preocupação com a preservação do meio ambiente, conjugada com a melhoria das condições sociais e econômicas da população mundial, gerou o conceito de ecodesenvolvimento, sendo mais tarde substituído por desenvolvimento sustentável (LEIS, 1999). O termo ecodesenvolvimento foi abordado na conferência de Estocolmo, por Maurice Strong, secretário geral daquela conferência da ONU sobre meio ambiente. A formulação deste conceito foi fundamentada por Sachs (1993), que apontou cinco dimensões da sustentabilidade (a social, a econômica, a ecológica, a espacial e a cultural).

Na criação do modelo de negócios, em que a sustentabilidade é uma consequência, são consideradas as necessidades de todos os *stakeholders*, de forma que a empresa deve praticar a Inovação Sistemática com Responsabilidade Social. O conceito de sustentabilidade, que foi definida pelo WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) como o alcance do equilíbrio entre as três dimensões que balizam a sustentabilidade corporativa: a econômica, a ambiental e a social foi inserido no mundo organizacional (HOLLIDAY et al., 2002).

As dimensões social e ambiental da sustentabilidade são entendidas pelo autor desta tese como partes de uma única dimensão, já que do ponto de vista da Gestão de uma organização, ambas estão inseridas na Responsabilidade Social. A dimensão ambiental ganhou força a partir do movimento ambientalista. Segundo Montibeller Filho (2001), o movimento ambientalista conseguiu produzir um conjunto de princípios em relação ao meio ambiente, por meio de protocolos e declarações, emanados dos diversos fóruns e conferências mundiais e internacionais sobre o tema, de forma que esse conjunto formal constitui, na atualidade, a base do direito internacional e, por consequência, de diversos países, inclusive o Brasil.

A Responsabilidade Social deve prevalecer em negócios tradicionais, e é discutida, normalmente dentro do *empreendedorismo* que estuda a criação de novas empresas, e quando se trata do *empreendedorismo de base tecnológica*, onde os empreendedores e ou os potenciais empreendedores optam (consciente ou inconscientemente) por uma liderança estratégica baseada em liderança tecnológica a Inovação é o principal diferencial. Essa estratégia de **diferenciação** baseia-se em diferenciar o produto ou serviço oferecido pela empresa, criando algo único em toda a indústria. Para Porter (1989) as estratégias

genéricas para superar as outras empresas em uma indústria podem ser: liderança no custo total, diferenciação e enfoque.

Outra justificativa é a própria necessidade em desenvolver habilidades e competências dos empreendedores, gestores e colaboradores, sendo que a não qualificação na área quanto ao domínio de métodos de concepção de negócios sustentáveis é uma realidade observada empiricamente. A sugestão de Degen (2008) é que, pelo fato dos cursos de empreendedorismo no Brasil não estarem contribuindo ao desenvolvimento econômico, as escolas técnicas e as universidades devem reestruturar seus cursos de empreendedorismo, passando a incentivar mais o empreendedorismo por oportunidade orientado para o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza e o empreendedorismo por necessidade para eliminar a pobreza extrema.

As universidades têm incentivado a criação de *spin-offs*, por meio da formalização de núcleos de inovação, hotéis tecnológicos, incubadoras tecnológicas, dentre outros mecanismos pertencentes ao Sistema Nacional de Inovação. Apesar de algumas regiões, como o exemplo das regiões do sudeste e sul estarem em melhor destaque, outras, regiões, como o exemplo da região Norte e Nordeste ainda necessitam melhorar suas políticas no tocante à questão tecnológica. Do ponto de vista das universidades, há muito por fazer, principalmente com relação a seu próprio posicionamento sobre o assunto junto a seu quadro de professores pesquisadores, considerando qual o papel dos diversos cursos, dentro desse contexto.

Percebe-se, empiricamente, que há uma predominância da área de Engenharia quanto à origem dos empreendedores de tecnologia, dificultando a questão relacionada à Gestão do Negócio, que é de especialidade dos profissionais oriundos da área de Administração. Observa-se uma confusão quando o empreendedor está iniciando um negócio de base tecnológica, normalmente ele pensa no desenvolvimento de um produto, procura uma incubadora, desenvolve o produto, efetua testes do protótipo, e na hora de comercializar necessita constituir-se como pessoa jurídica para recolher impostos e poder emitir nota fiscal da venda do produto. Todo produto tem seu ciclo de vida, então ao acabar o ciclo de vida do produto inovador acabaria também a empresa? A sustentabilidade de um *spin-off* tecnológico está condicionada ao ciclo de vida de apenas um produto?

É necessário ver o *empreendedorismo de base tecnológica*, não só sob a ótica do Desenvolvimento do Produto como um evento único, e do registro da Propriedade Intelectual sob a forma de uma única patente, mas ampliar o foco para uma linha de produtos a partir do domínio de

certo *know-how* tecnológico. Na criação da organização é mister levar em conta a posição estratégica do novo empreendimento, que deve buscar uma liderança em domínio de tecnologia. Importante também é considerar o mercado potencial daquele produto que deve ser sinônimo de marca forte e significativa de inovação.

Tradicionalmente, o modelo de negócios tem sido pouco discutido nesse ambiente sob um enfoque sistêmico e multidisciplinar, e que a sustentabilidade do negócio depende das três coisas: empresa, produtos e mercado. A inexistência de um método que envolva essas dimensões, nos moldes desta tese, sintetiza a justificativa final.

1.8 – Contribuição teórica

Fazer pesquisa a partir de estudos disciplinares parece não se aplicar adequadamente a problemas complexos. Pode-se afirmar que quanto mais complexo o problema, maior a necessidade de enfocá-lo a partir de estudos interdisciplinares e ou multidisciplinares.

Inovação é tema complexo, sustentabilidade também o é. Quando se juntam esses dois temas, há que se buscar soluções ou ferramentas de trabalho adequados para tentar entendê-los. Nesse contexto, “conhecimento” aparenta ser o principal recurso capaz de dar conta desse problema complexo. A carência de estudos sobre métodos para aplicação de conhecimento nesse contexto exige estudos teóricos em nível de doutorado sobre o tema, numa tentativa de contribuição ao avanço científico.

É importante relembrar que a primeira tese de doutorado no Brasil na área de Gestão do Conhecimento ocorreu no ano de 1999 (TERRA, 1999), de forma que a Gestão do Conhecimento ainda necessita avançar muito em nosso país, apesar do fato de já existir um número significativo de material brasileiro, tais como livros, teses e dissertações tratando do assunto. A primeira tese em Inteligência Competitiva no Brasil foi defendida por Carvalho (2000).

Já a Teoria da Solução de Problemas Inventivos (TRIZ) teve sua primeira tese de doutorado concluída no Brasil no ano de 2008 (CARVALHO, 2008). Em busca feita no Portal Inovação foram encontrados 78 pesquisadores trabalhando com TRIZ no Brasil, em contrapartida na Gestão do Conhecimento foram encontrados 4.074 pesquisadores. Foi também identificado que existem 935 pesquisadores trabalhando com o tema Inteligência Competitiva, e observou-se que muitos dos que trabalham com Inteligência Competitiva também aparecem na busca pela palavra-chave Gestão do Conhecimento,

podendo-se até afirmar que os 935 pesquisadores, possivelmente estão incluídos no universo dos 4.074 que trabalham com Gestão do Conhecimento (PORTAL INOVAÇÃO, 2009).

Na procura de literatura internacional sobre TRIZ, uma busca feita na base de dados Proquest em maio de 2010 revelou a existência de 12 teses de doutorado defendidas entre os anos de 2000 e 2010 e nenhum dos temas fez a conexão de TRIZ com empreendedorismo de base tecnológica; oferecendo as evidências internacionais do ineditismo desta tese para a área de negócios (BASE DE DADOS PROQUEST, 2010).

A contribuição teórica principal desta tese é a inserção dos resultados da pesquisa sobre TRIZ na literatura sobre Gestão do Conhecimento, desenvolvendo e aplicando um método, que será detalhado, permitindo o acesso a pesquisadores, gestores e outros interessados em fazer uso do mesmo.

1.9 – Metodologia

Pesquisar não é apenas buscar a verdade, é encontrar respostas para questões propostas, utilizando métodos científicos, sendo, portanto, uma busca sistemática, objetiva e precisa de soluções para um problema definido. Pode-se categorizar a pesquisa de duas formas: pesquisa pura, quando melhora o conhecimento, possibilitando melhores elucidações sobre o fenômeno em estudo; pesquisa aplicada, quando visa aplicar a determinado objetivo prático, como por ex. a aplicação de uma teoria para auxiliar na resolução de um problema empresarial. Quanto à **natureza**, a presente pesquisa possui características de pesquisa aplicada, pois propõem, em especial, a aplicação do conhecimento da inovação sistemática na proposição de um método para criação de empresas.

Em se tratando de estudos acerca da ação organizacional, estes se classificam em dois grandes grupos: **os estudos de natureza descritiva**, cujo objetivo principal é entender e explicar as relações causais entre estratégia, estrutura e desempenho; e **os estudos de natureza prescritiva**, em que se vem desenvolvendo uma série de metodologias e sistemas para apoiar determinada operação ou organização. As pesquisas recentes nesta área expressam um especial interesse por temas como a aprendizagem organizacional, a gestão do conhecimento, competências organizacionais, integração organizacional e projeto organizacional (LIMA, 2001). A tese é também de natureza prescritiva.

Em Lakatos e Marconi (2001) encontram-se alusões a cinco métodos científicos, quais sejam: indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo, dialético e específico das Ciências Sociais. Por se tratar de estudos com predominância nas Ciências Sociais, num melhor enquadramento, quanto aos **fins**, o presente estudo é caracterizado como uma pesquisa metodológica, pois procura evidenciar a necessidade de um método para concepção de um modelo de negócios sustentável; para Vergara (2003, p. 47), “pesquisa metodológica é o estudo que se refere a instrumentos de captação ou manipulação da realidade. [...] caminhos, formas, maneiras, procedimentos para atingir determinado fim”.

Os modelos são muito utilizados dentro da teoria organizacional com a finalidade de estimar, prever, e também no processo de tomada de decisão. Eles são representações de objetos e situações reais (ANDERSON et al., 1991); todavia, constituem uma abstração seletiva da realidade (EPPEN et al., 1987). Para Harding e Long (1998), um modelo é uma representação dinâmica da realidade e tem como objetivo solidificar as relações entre diferentes elementos, indicando causalidades e interações efetivas.

Quanto à **forma** de abordar o problema, a pesquisa é classificada como qualitativa, pois, faz uso de procedimentos racionais e sistemáticos e busca, na interpretação dos fatos observados nos estudos de caso, os significados e analogias para encontrar soluções para os problemas detectados.

O referencial teórico é a base para a sustentação dos princípios do método proposto na tese. Dessa forma, ao caminhar entre as diversas áreas, a busca por literatura interdisciplinar foi o foco central, sempre tentando verificar os estudos feitos nesse enfoque. O acompanhamento das publicações foi na literatura sobre a Inovação Sistemática (TRIZ) e Sustentabilidade, ou seja, como os autores entendem e propõem essa conexão. Para Arrabal (2005, p.12) desenvolver pesquisa interdisciplinar é uma experiência muito produtiva, mas não é tarefa fácil, pois exige uma base de conhecimento bem maior, mas amplia os aspectos a serem tratados na pesquisa, o que pode enriquecer os resultados.

1.10 – Contextualização do trabalho no Programa

Para contextualizar a tese no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC), observa-se que o objeto de pesquisa se encontra aderente à cultura interdisciplinar do EGC, a figura 2 mostra as bases teórico-empíricas do conhecimento

organizacional trabalhadas na disciplina Gestão Estratégica do Conhecimento, ministrada por DOS SANTOS (2007).

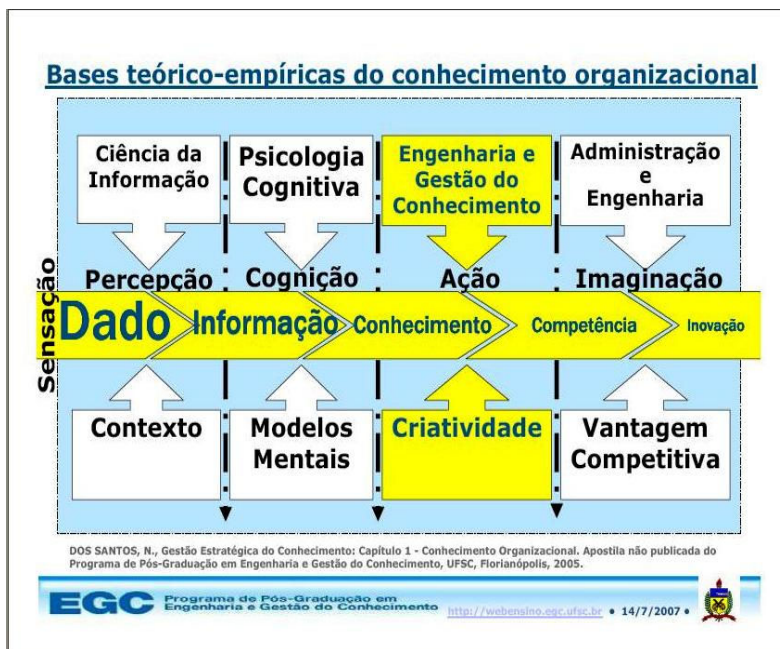


Figura 2 – Slide da aula Gestão Estratégica do Conhecimento
Fonte: Dos Santos (2007).

De acordo com o site do EGC, o objetivo central do PPGEGC é “a pesquisa de novos modelos, métodos e técnicas de engenharia, de gestão e de mídias do conhecimento, para as organizações e para a sociedade em geral” (PROGRAMA...2010 on-line).

A concepção de modelos necessita adentrar em vários campos da atividade humana, de forma que a pesquisa é aderente aos estudos multidisciplinares do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. O novo método, a ser proposto, para a concepção de negócios sustentáveis, levará em consideração aspectos cognitivos (Psicologia), aspectos tecnológicos (Engenharia) e aspectos mercadológicos (Administração). Esse método proposto é interdisciplinar, pois “se realiza nas fronteiras e pontos de contato entre diversas ciências” (Jupiassu, 2006, p.5).

A tese está situada na área de concentração: Gestão do Conhecimento, e na linha de pesquisa: Gestão do Conhecimento, Empreendedorismo e Inovação Tecnológica; a abordagem adotada é interdisciplinar, pois a Teoria TRIZ é a própria síntese do conhecimento contido nas bases de patentes, e quaisquer de seus métodos, necessariamente utilizam uma abordagem interdisciplinar.

Segundo Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004), membros da Associação Mexicana de TRIZ (AMETRIZ) a TRIZ é uma metodologia (conjunto de métodos, regras e postulados utilizados em determinada área de conhecimento) que tem por base os seguintes postulados:

- os sistemas tecnológicos evoluem obedecendo oito níveis principais e dois complementares definidos por Altshuler;
- os inventos ou inovações tecnológicas têm cinco níveis de complexidade, desde o mais simples até aqueles que produzem uma verdadeira mudança em toda a estrutura da sociedade;
- para se produzir um invento ou inovação tecnológica, é indispensável eliminar contradições, que podem ser técnicas ou físicas, entre os componentes de um sistema tecnológico;
- foram descobertas 39 características dos sistemas tecnológicos e 40 princípios de invenção que devem aplicar-se, ao enfrentar um problema de inovação tecnológica;
- existem muitos recursos “invisíveis”, como a gravidade, o espaço, o ar, etc., que, se aproveitados de novas maneiras, podem gerar inovações tecnológicas.

Ou seja, mesmo tendo sido idealizada por um cientista da área de Engenharia Mecânica, a TRIZ transpassa as Ciências Exatas e as Ciências Naturais; a forma como a Teoria TRIZ opera enquanto Ciência é bem semelhante à estrutura das Ciências Sociais, que possuem uma dificuldade em universalizar os resultados de suas pesquisas, e dessa forma, faz manipulação experimental em estudos de caso para a busca de tentativa de generalização de seus métodos científicos. Para Savranski (2001, p.22) “in this sense, TRIZ will perhaps never reach the stage of an ‘exact’ science. Hence, TRIZ is referred to as *methodology* of inventive problem solving”. A proposta de Savranski (2001, p.22-23) é definir TRIZ em quatro partes:

Conhecimento: TRIZ pode ser definida como uma abordagem baseada em conhecimento porque:

a) o conhecimento sobre as heurísticas gerais para resolução de problemas (caminhos a serem percorridos na resolução de problemas) é extraído vindo de um vasto número de patentes do mundo inteiro em diferentes campos em que o conhecimento foi construído. TRIZ tem por finalidade o trabalho com um pequeno número de objetos heurísticos que são baseados na tendência de evolução da técnica; esta declaração não é provada e é baseada somente em análise estatística de soluções representadas nas bases de patentes.

b) é utilizado conhecimento dos resultados das ciências naturais e das ciências da engenharia. Esse largo estoque de informação é sumarizado e reorganizado para seu uso eficiente durante a resolução do problema.

c) é utilizado conhecimento sobre o domínio onde o problema ocorre. Esse conhecimento inclui informação sobre a própria técnica, como também sistemas e processos opostos e ou similares, técnicas de análise do ambiente e sua evolução ou desenvolvimento.

Orientação humana: heurísticas são orientadas para uso por um “ser humano”, não uma máquina. A prática da TRIZ se baseia em uma técnica de dividir em subsistemas, distinguindo o útil e prejudicial de uma técnica, e assim por diante. Tais operações são arbitrárias, porque elas dependem do próprio problema e circunstâncias sócio-econômicas, então elas não podem ser executadas por um computador. Para a maioria dos problemas, nossa personalidade é utilizada na resolução, que é repetida novamente e novamente, e isso não é racional para se utilizar um computador. Além disso, muitos problemas ocorrem somente em determinada época (por exemplo, durante o design conceitual de uma nova técnica) e, para além disso o uso de computadores é ineficiente; nós precisaríamos de muito tempo para programar o computador, e esse tempo gasto seria maior que o tempo gasto por uma pessoa para resolver o problema técnico. Então, nós necessitamos instrumentalizar um

“resolvedor humano” para manipular cada problema.

Sistemática: na definição de TRIZ, “sistemática” tem dois significados:

a) modelos gerais e detalhados de sistemas artificiais e processos são considerados no framework de análises especialistas com TRIZ, e o conhecimento sistemático sobre esses sistemas e processos é importante;

b) procedimentos para resolver problemas e as heurísticas são estruturados sistematicamente no método para prover efetiva aplicação de “soluções de conhecimento” para novos problemas.

Problemas Inventivos e Resolução de Problemas: alguns dos aspectos importantes dos problemas são: “problemas inventivos” e “resolução de problemas”, a abstração da TRIZ para resolver problemas inventivos incluem:

a) freqüentemente, o passo desconhecido aparece porque requer contradições para o sistema;

b) freqüentemente, a situação desejável desconhecida pode ser substituída temporariamente por uma solução ideal imaginária;

c) usualmente, a solução ideal pode ser obtida tendo por origem os recursos vindos do ambiente ou contidos no estado da técnica (conhecimento dos bancos de patentes);

d) usualmente, a solução ideal pode ser projetada tendo por base o conhecimento das tendências da evolução do estado da técnica.

Resumindo, a definição de Savranski (2001, p.22), “TRIZ é uma metodologia sistemática de resolução de problemas inventivos, baseada em conhecimento orientado ao ser humano” e essa metodologia é, de forma clara, aderente à proposta do PPGEGC.

1.11 – Escopo limitações e abrangência

A pesquisa tem seu escopo bem estabelecido dentro da área de Gestão do Conhecimento e de forma mais específica, no papel dos sócios-gerentes de empreendimentos de base tecnológica e nas funções gerenciais de nível médio e seus objetivos em busca de resultados sustentáveis. É senso comum na área de Gestão do Conhecimento que sua abordagem é do tipo *middle-up* e *middle-down*, então a proposição

de um cargo de Gestor do Conhecimento, num organograma tradicional é em paralelo com as gerências de Recursos Humanos, de Marketing, de Produção, de Finanças. Cabe ao Gestor do Conhecimento a concepção de Modelos de Negócios com o uso do recurso conhecimento.

A abrangência da pesquisa é justamente nas próprias funções e nos objetivos das gerências intermediárias, independente da existência de um cargo de Gestor do Conhecimento. A discussão norteadora é a contradição existente entre as áreas, ou seja, o próprio conflito que, normalmente, gera dificuldades na prática das empresas para questões relacionadas a uma abordagem alinhada com a missão, valores, políticas de gestão e objetivo estratégico central definido pela Administração Geral do empreendimento.

Do ponto de vista teórico, as limitações do método a ser proposto no capítulo 3 são todas as limitações advindas das teorias que dão suporte aos processos de elaboração de Planos Estratégicos e de Planos de Negócios, dentre elas, a teoria dos *stakeholders*. Esses processos são totalmente dependentes da visão dos empreendedores, que se utilizam de projeções de cenários futuros baseados em conhecimento empírico e em alguns casos utilizam-se de modelos matemáticos e de estatística inferencial para projetar fatos futuros por meio de probabilidades. A Teoria TRIZ é baseada na dialética e em uma visão subjetiva de mundo, mesmo sendo um método sistemático utilizado para resolver problemas do inventor, ela se utiliza de abordagem qualitativa, analogias e transferência de conceitos e soluções de problemas entre diversas áreas de conhecimento. Há uma semelhança entre os métodos da TRIZ e os métodos utilizados para elaboração de Planos de Negócios e Planos Estratégicos.

A abrangência teórica do estudo, caracterizando seu foco sistêmico encontra seu apoio conceitual na integração entre Gestão do Conhecimento, Inteligência Competitiva, Inovação e Sustentabilidade, de forma que as bases de patentes russas que geraram os princípios da TRIZ são vistas, neste trabalho como o próprio **conhecimento codificado**. Esse conhecimento pode servir aos propósitos da Gestão do Conhecimento para gerar modelos de negócios dentro dos conceitos de Inovação com Responsabilidade Social. No entanto, o uso de analogias das soluções utilizadas nas invenções pelos inventores quando importadas para os problemas da área de gestão, não garante uma real importação dos conceitos, mas sim uma importação aceita no contexto do caso específico, podendo ser interpretada de forma diferente no contexto de outros casos da área de gestão.

A pesquisa tem a inovação sistemática como parte de seu escopo e a TRIZ como parte integrante da inovação sistemática, no entanto, os estudos sobre TRIZ não serão aprofundados, mas somente será dado destaque ao Método dos Princípios Inventivos, o MPI-TRIZ, não serão tratados outros métodos da TRIZ Clássica.

1.12 – Estrutura da tese

O presente trabalho foi estruturado por meio deste documento em cinco capítulos, quais sejam:

- **Capítulo 1** – contendo a introdução, nesse capítulo o leitor adquire uma visão panorâmica do trabalho, as considerações iniciais, a origem da proposta, o tema e relevância da pesquisa, problema de pesquisa, pressupostos da tese, objetivos, justificativa, contribuição teórica, metodologia de pesquisa, escopo, limitações e abrangência;
- **Capítulo 2** – contendo a fundamentação teórica, este capítulo oferece todo o referencial teórico necessário ao entendimento conceitual do problema de pesquisa, bem como traz todos os elementos teóricos necessários à geração dos princípios do método proposto no capítulo 3;
- **Capítulo 3** – esse capítulo contém toda a caracterização do método e do modelo MCNS-TRIZ, inclui os princípios gerados com base na fundamentação teórica do capítulo 2, demonstrando as bases científicas e comprovando que o mesmo é racional, sistemático e, presumidamente, aplicável a casos gerais. O capítulo mostra o teste piloto realizado em uma organização do setor bancário; diferencia o método do modelo MCNS-TRIZ e contextualiza sua aplicação para o grupo de empreendimentos de base tecnológica; descreve tanto os passos do método quanto do modelo MCNS-TRIZ. Descreve o método em passos a serem seguidos e o modelo MCNS-TRIZ em fases, atividades e tarefas;
- **Capítulo 4** – esse capítulo contém os resultados conseguidos após o teste do Modelo MCNS-TRIZ em dois estudos de caso, um com grau de complexidade elevado e outro com grau de complexidade baixo. O capítulo esclarece os critérios adotados na escolha dos casos, explica a construção dos templates e sua ligação com os templates dos Planos de Negócios, do Plano Estratégico, do Método dos Princípios

Inventivos (MPI-TRIZ) e do Método de Gestão de Processos de Negócios (GPN-TRIZ) mostrando a contribuição do MCNS-TRIZ em relação aos outros métodos. O capítulo inclui os procedimentos adotados para a experimentação e a avaliação dos resultados conseguidos nos dois casos experimentados;

- **Capítulo 5** – contendo as considerações finais, este capítulo faz a conexão entre os objetivos da tese e os resultados conseguidos. O capítulo inclui as conclusões, as sugestões para trabalhos futuros e as limitações da pesquisa que resultaram no documento de tese.

CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por objetivo oferecer ao leitor os conceitos necessários para entendimento do método proposto na tese, contém os conceitos niveladores necessários à interdisciplinaridade e os conceitos alavancadores do método e do modelo propostos no capítulo seguinte, caracterizando-o como um trabalho científico.

2.1 – Introdução

Este capítulo aborda os conceitos utilizados na contextualização do problema de pesquisa proposto no primeiro capítulo, cujo questionamento central é sobre como incorporar aos modelos de negócios a prática da inovação com responsabilidade social de maneira que o mesmo atinja a sustentabilidade (social, econômica, ambiental) no longo prazo no contexto da sociedade do conhecimento.

O capítulo inclui o referencial teórico necessário ao entendimento conceitual do uso do principal insumo (conhecimento, capital intelectual, ativos intangíveis, termos entendidos no escopo deste trabalho como semelhantes) para conceber negócios potencialmente sustentáveis. Os conceitos de Gestão do Conhecimento integrados com os de Inteligência Competitiva são fundamentados teoricamente a partir de uma visão dinâmica e integrada.

Na continuidade do referencial teórico, são feitas conexões entre os temas inovação, responsabilidade social e desenvolvimento sustentável, com o objetivo de mostrar a visão sistêmica necessária ao método de trabalho a ser proposto, que virá a contribuir para a concepção de modelos de negócios idealmente sustentáveis, os quais necessitam considerar ao mesmo tempo as dimensões macro e microeconômicas.

Esclarecer o conceito de modelos de negócios foi necessário pelo fato da proposta de tese ser multidisciplinar e buscar o desenvolvimento de um método de trabalho interdisciplinar. As bases teóricas dos princípios do método a ser proposto são fundamentadas nos itens seguintes com estudos de processos cognitivos, processos tecnológicos, processos empresariais e passos do Método dos Princípios Inventivos da Teoria para Resolução de Problemas Inventivos (MPI-TRIZ).

Este capítulo contém a fundamentação teórica, incluindo todos os conceitos necessários ao entendimento do problema de pesquisa e todos os elementos teóricos necessários à geração dos princípios do método a ser proposto para solução do problema de pesquisa identificado.

2.2 – Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva

A inserção das nações na Sociedade do Conhecimento traz consigo uma especial atenção ao uso do recurso conhecimento. O conhecimento também pode ser denominado Capital Intelectual, envolvendo as dimensões propostas por Stewart (1998) como capital estrutural, capital humano e capital do cliente.

Entende-se, para efeitos desta tese, que o Capital Intelectual é a principal base para que a Gestão do Conhecimento e a Inteligência Competitiva possam oferecer soluções traduzidas em modelos de negócios que permitam a inovação com responsabilidade social, contribuindo para que as empresas possam ser sustentáveis, ou seja, possam ter seu ciclo de vida ampliado para longos períodos de tempo.

Conhecimento está ligado a uma ação, a um ato, a um fazer, e, portanto, obtenção do conhecimento é um ato cognitivo do ser humano “conhecer é uma ação efetiva, ou seja, uma efetividade operacional no domínio da existência do ser vivo”, relembram Maturana e Varella (2001, p.35).

O conhecimento que se busca identificar é aquele que auxiliará (já que a implementação depende da decisão do gestor do empreendimento) na solução de problemas organizacionais e que dará suporte para a criação de valor numa determinada empresa, gerando inovação. Na obra de Nonaka e Takeuchi (1997), os autores se referiram à criação de um tipo de conhecimento específico nas organizações, deixando claro o utilitarismo desse conhecimento.

Para tanto, dois tipos de conhecimento são considerados: conhecimento tácito: residentes nas pessoas e é identificado por intermédio das habilidades e competências destas; conhecimento explícito: a informação que foi organizada e analisada para torná-la compreensível e aplicável na solução de problemas ou na tomada de decisões nas empresas. É identificado nos sistemas de informação e inteligência empresarial, nas patentes de produtos e processos que a empresa detém, em manuais e relatórios internos à empresa, nas competências desenvolvidas pelas pessoas, além dos processos internos à empresa (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Já a Gestão do Conhecimento é o conjunto de processos que governa a criação, a disseminação e utilização do conhecimento no âmbito da organização (ANGELONI, 2003). Podem envolver práticas gerenciais adotadas por uma empresa com a finalidade de: identificar, criar, organizar, armazenar, disseminar, aplicar em processos que visam

a criação de valor para a empresa e é utilizado na consecução de objetivos organizacionais.

No campo de domínio da Gestão de Conhecimento, verifica-se o uso de termos diferenciados visando expressar uma preocupação em comum. Dentre os termos comumente relacionados, pode-se destacar: conhecimento, ativos invisíveis, capacidade de absorção (COHEN E LEVINTHAL, 1990), competências principais, ativos estratégicos, capacidades principais (ZANDER E KOGUT, 1995), recursos intangíveis (HALL, 1992), memória de organização (WALSH E UNGSON, 1991) ou conforme destaca Sánchez, Chaminade e Olea (2000), alguma outra denominação com uma significação semelhante.

A palavra conhecimento possui várias definições, havendo, em muitos casos divergências entre elas, decorrente das interpretações das diversas áreas. Por isso, Davenport e Prusak (1998) não fornecem uma definição quanto à concepção do termo. Destaca-se, nesta tese, que o uso do conhecimento, seja, em relação ao ambiente de trabalho; conhecimento é entendido como a relação de experiências, valores, informações e perspicácias que provêem um quadro conceitual para avaliar e incorporar experiências e informações, originadas a partir das pessoas.

Na visão de Sánchez, Chaminade e Olea (2000), a Gestão de Conhecimento representa um conceito muito mais amplo e seu objetivo principal é realçar o valor da organização, criando vantagens competitivas. Pablos (2004) salienta que as empresas conseguem vantagem competitiva sustentável quando são capazes de manter o conhecimento. Considerando este último aspecto (manter), é que se faz necessário identificar e explorar recursos que possam auxiliar a desenvolver uma estratégia.

Para Pablos (2004) este processo também denominado institucionalização, envolve o aprendizado individual e coletivo, não se restringindo apenas aos aspectos humanos, mas inclusive aos: sistemas, estruturas, estratégias e processos. Portanto, observa-se que esta conversão contribui para o sucesso da organização, apenas quando a aprendizagem individual alimenta a aprendizagem coletiva ao nível organizacional, gerando modificações em: sistemas, estrutura, estratégia, cultura e procedimento.

Para Lacombe e Heilborn (2003), houve uma transição da economia industrial para a economia da informação onde o sucesso é determinado pelo que se sabe e não pelo que se possui. Na chamada economia da informação a concorrência entre as organizações baseia-se

na capacidade em adquirir, processar, interpretar, armazenar, recuperar e utilizar a informação de forma eficaz.

Nesse contexto, a inteligência competitiva tem assumido um papel cada vez mais relevante ao longo do tempo. Seus conceitos básicos remetem à antiguidade e foram sendo utilizados principalmente em grandes ações militares. Tome-se como exemplo os clássicos ensinamentos sobre inteligência militar de Sun Tzu, general chinês que é considerado o pai da inteligência (PRESCOTT e MILLER, 2002).

Diante das diversas definições sobre inteligência competitiva (COELHO, 2001); (JOHNSON,2001); (KAHANER,1996); (JACOBIAK,1996); (HERRING,2002), (TYSON,1998); (LESCA,1996), percebe-se que a inteligência competitiva atua como um radar, monitorando constantemente o ambiente externo das organizações em busca de informações valiosas à atividade estratégica. Mais do que monitorar as informações, os sistemas de inteligência competitiva devem estar atentos às necessidades dos tomadores de decisão, visando agregar valor às informações para que tenham utilidade na gestão estratégica das organizações.

Dentre os vários métodos de análise no âmbito da Administração Estratégica, um dos mais aceitos é o de Porter (1991), o qual propõe a análise através das cinco forças que influenciam a atuação de qualquer empresa não importando a que setor ela pertence: a concorrência, os consumidores, os fornecedores, a entrada de novos concorrentes e a entrada de produtos substitutos.

No processo de Inteligência Competitiva buscam-se *insights* exclusivos e relações até então não detectadas entre os dados. Isso poderá exigir uma característica de pesquisa científica, muitas vezes sendo necessária a utilização de *software* e técnicas de análise estatística. A coleta e análise de dados não são necessariamente fases seqüenciais, pois no decorrer da análise é possível que se necessite de mais dados (MILLER, 2002). Já para Caldas (2004) existem sinais em todos os lugares e sua interpretação passa pelo viés subjetivo, esse autor sugere a organização de um observatório de sinais para observar tendências, segundo ele, a partir dessa observação sensível-intuitiva, é possível a aquisição de dados e, também, o desenvolvimento de instrumentos e de procedimentos, os quais propiciam conhecimentos relevantes.

Um observatório de sinais é um recorte da realidade, sendo útil para o gerenciamento da marca empresarial, denominado por Stewart (1998) de Capital do Cliente. Os sinais percebidos podem ser lidos como sintomas culturais e, depois de interpretados são vistos como símbolos

de tendências no contexto cultural. As atividades de *design* e de *branding* são beneficiadas com a interpretação simbólica desses sinais, porque antecipam tendências da cultura e do comportamento do consumidor. Por exemplo, sobre as cores que serão mais consumidas na próxima estação, para serem consideradas nos projetos da indústria automobilística, da indústria da construção e da indústria do vestuário, entre outras. Essas tendências podem e devem ser monitoradas por um observatório de sinais (CALDAS, 2004).

A utilização de Sistemas de Inteligência Competitiva em organizações visa, entre outras coisas, “antecipar mudanças no ambiente” (GOMES e BRAGA, 2004). Há uma linha comum entre as idéias de autores como Caldas (2004) e Gomes e Braga (2004), onde o estudo de tendências e o observatório de sinais são partes da “inteligência competitiva a serviço do *branding*” segundo a interpretação de Gomes Filho, Perassi e Silva (2008).

A vantagem estratégica obtida deve possibilitar às empresas geradoras de tecnologia a **transformação da informação em inteligência**, pois de posse dos dados necessários, os profissionais terão condições de identificar padrões e tendências significativas.

2.3 – Inovação com responsabilidade social

A inovação tecnológica tem ganhado corpo nas discussões sobre a atual sociedade do conhecimento. Seu estudo tem evoluído rumo à institucionalização de processos de geração e transferência de tecnologia. Dessa forma, esses processos exigem parâmetros capazes de definir e avaliar o próprio conceito de inovação tecnológica. No entanto, o desafio para conceituar e avaliar a inovação de um inventor inicia com questionamentos a respeito da idéia e da invenção serem ou não aceitas como novidades, no âmbito da Pesquisa e Desenvolvimento, e termina na análise de mercado consumidor, ou pela utilidade ao consumidor final, traduzido por meio de uma marca pelo Marketing e Financeiro da organização.

Na percepção de Hall (2004, p. 190) a inovação e a mudança são processos importantes para a organização e situam-se no centro das discussões sobre eficácia; esses processos dão sobrevida ao crescimento, sobrevivência e desaparecimento da organização, de forma que se fosse possível identificar quais as inovações que seriam bem sucedidas se teria o real controle das organizações.

Na avaliação conceitual de uma inovação e de suas dimensões devem ser considerados os elementos de “invenção e difusão”, dessa

forma, falar em inovação extrapola o ambiente acadêmico, sendo muito mais uma questão de mercado. Garcia e Costa (2007) avaliaram trinta e cinco prêmios de inovação, destes, 22 (vinte e dois) consideram invenção e difusão como indicador de análise, em 32 (trinta e dois) aparece somente a invenção e em 24 (vinte e quatro) somente a difusão. Para Garcia e Costa (2007)

no âmbito desta discussão, o prêmio Finep de Tecnologia, parece buscar um caminho sutilmente correto. Contempla um reconhecimento especial, um destaque especial, para inventores, o que, o separa conceitualmente das inovações e cria uma forma de incentivar idéias novas, mesmo que estas venham a se mostrar no futuro, não inovadoras. (...) Em todos os prêmios existem critérios norteadores dos julgamentos, no entanto, as avaliações finais recaem sobre uma “comissão de notáveis” que, a luz destes critérios, emite uma lista com os selecionados. Em quase 66% (sessenta e seis por cento) ou 23 (vinte e três) prêmios, a subjetividade é adotada.

A definição do que é ou não uma inovação tem norteado as discussões no ambiente acadêmico e, por se tratar de um conceito, inovação traz consigo a relatividade do termo, sendo o resultado de três forças: um conjunto de estruturas sociais (*campo*), que seleciona as variações produzidas, as quais devem ser preservadas; um *domínio* cultural estável que preserva e transmite as idéias selecionadas às gerações seguintes; e o *indivíduo* que promove uma mudança no domínio que o campo aceita como inovadora; a criatividade é o elemento essencial da inovação (CSIKSZENTMIHALYI, 1996).

No entendimento de Moreira e Queiroz, (2007) a inovação, por consenso, é relacionada a algo novo, mas as dúvidas pelo seu conceito ainda persistem, havendo desacordo até sobre o que pode ser considerado “novo”; os autores complementam dizendo que, apesar da dificuldade em se conseguir um esquema classificatório único que permita reunir todos os tipos de inovação, alguns tipos já se consolidaram, por exemplo, inovação técnica ou tecnológica, para um grande número de autores, é praticamente, um sinônimo de inovação.

O *Manual de Oslo* é a principal fonte internacional de diretrizes para coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras da indústria. Originalmente escrito em francês e com versões também em inglês, o Manual de Oslo teve sua primeira edição em 1990 e foi traduzido para o português pela FINEP em 2004, o documento da Organização para a

Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), cujo objetivo é promover políticas de desenvolvimento econômico sustentável nos seus países membros (FINEP, 2007).

No Brasil, o destaque é o Relatório de Inovação Tecnológica no Brasil, que é uma publicação da ANPEI (Associação Nacional de P & D das Empresas Inovadoras). A ANPEI reúne um número expressivo de empresas que investem continuamente em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no Brasil. Arruda, Velmuln e Hollanda (2006), autores do relatório sobre Inovação Tecnológica no Brasil, fizeram uma evolução comparativa da P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) no Plano Internacional.

O Manual de Oslo destaca a inovação como âmbito da economia baseada no conhecimento, explicando que inovação é um fenômeno mais complexo do que se imaginava anteriormente; complementa ainda enfocando a inovação em uma abordagem sistêmica, enfatizando a interação das instituições, os processos interativos tanto na criação quanto na difusão do conhecimento donde se cunhou o termo “Sistema Nacional de Inovações”, utilizado para esse conjunto de instituições e fluxos de conhecimento (FINEP, 2007).

Sobre esse “Sistema Nacional de Inovações”, os autores da ANPEI destacam:

Cabe mencionar que uma importante iniciativa no âmbito da União Européia é a promoção de incubadoras de empresas. Em 2002, foi concluído um projeto cujo objetivo era identificar os indicadores de desempenho delas. Concluiu-se, a partir da experiência desse projeto, que 90% das empresas que surgiram nas incubadoras ainda estavam ativas depois de três anos e que os gastos públicos para criar empregos nas incubadoras eram pequenos quando comparados com os gastos de outros instrumentos e programas. O estudo concluiu também que 850 incubadoras de empresas européias geraram 29.000 novos postos de trabalho e, ainda, que esses empregos tinham mais sustentabilidade que os das empresas que não foram criadas em incubadoras (ARRUDA, VELMULM e HOLLANDA, 2006, p.75).

Fazendo uma reflexão sobre o Brasil Arruda, Velmulm e Hollanda, (2006) entendem que no Brasil nada parece faltar em termos

de arcabouço legal. O grupo da ANPEI recorda que hoje existe a Lei n. 10973, conhecida como Lei da Inovação, que foi sancionada em dezembro de 2004 e regulamentada em outubro de 2005 pelo decreto n. 5.563, lembrando que é um sistema de fomento e estímulo à inovação.

Para Moreira e Queiroz (2007) existe uma interação contínua e dinâmica entre novas idéias, práticas e produtos, de um lado, e a estrutura e a função social, de outro. Na verdade, a inovação vem antes e causa a mudança social, e a mudança social pode trazer inovações adicionais, que podem reagir sobre as estruturas ou funções alteradas e ou sobre outros aspectos da organização. Esse mesmo autor agrupa as pesquisas sobre inovação em dois grandes grupos, quais sejam: as pesquisas realizadas em níveis maiores de agregados, como a própria nação e as pesquisas realizadas em nível de empresa individual, onde a unidade de análise é uma determinada empresa ou um pequeno conjunto de empresas.

A inovação vista a partir da própria nação traz a discussão sobre Desenvolvimento Econômico versus Desenvolvimento Sustentável. A preocupação com a preservação do meio ambiente, conjugada com a melhoria das condições sociais e econômicas da população mundial, gerou o conceito de ecodesenvolvimento, sendo mais tarde substituído por Desenvolvimento Sustentável (LEIS,1999). O termo ecodesenvolvimento foi abordado na conferência de Estocolmo, por Maurice Strong, secretário geral daquela conferência da ONU sobre meio ambiente. A formulação deste conceito foi fundamentada por Sachs (1993), que apontou as cinco dimensões da sustentabilidade (a social, a econômica, a ecológica, a espacial e a cultural).

Nas disciplinas acadêmicas, Administração, de certo modo, vem sendo planejada e desenvolvida como uma atividade organizacional tipicamente econômica; entretanto, atualmente por uma necessidade de sobrevivência tal planejamento deve ser pautado numa atividade econômica, sim, mas que também esteja integrada com a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental (ROBBINS, 2006).

Percebe-se aí que a sustentabilidade é externa à empresa e a responsabilidade socioambiental é interna.

No segundo agrupamento de pesquisas sobre inovação realizadas em nível de empresa individual, onde a unidade de análise é uma determinada empresa ou um pequeno conjunto de empresas (MOREIRA; QUEIROZ, 2007), o foco de discussão, ao analisar o caso ou casos empresariais deve ser a responsabilidade social da própria empresa. No contexto do micro ambiente empresarial, o conceito do *triple bottom line* – TBL é o mais utilizado, este conceito refere-se,

basicamente, à prosperidade econômica, qualidade ambiental e progresso social, e à construção de métricas que permitam mensurar a atuação de uma empresa não só na esfera econômica, mas também nas esferas social e ambiental (WECD..., 1987). Já na aplicação às organizações produtivas, ecoeficiência é o termo mais adequado quando há referência ao desempenho de um determinado sistema produtivo empresarial. Segundo De Simone e Popoff (1997, p.70),

eco-eficiência é entendida como a combinação de bens e serviços a preços competitivos que satisfazem as necessidades humanas e proporciona qualidade de vida, enquanto progressivamente reduz o impacto ecológico e a intensidade de uso dos recursos através do ciclo de vida, para um nível pelo menos em consonância com a capacidade de carga do planeta Terra.

Na abordagem de Montana e Charnov (1998), as organizações existem dentro de ambientes de negócios, de forma que o ambiente externo é representado pelos fatores econômicos, políticos, sociais e de tecnologia avançada, e o ambiente interno é representado pelos fatores internos de uma organização que constituem seus recursos, estando incluídos os fatores financeiros, físicos, humanos e tecnológicos.

Inovação sistemática é o uso de metodologias sistemáticas para resolver problemas, como por exemplo, a Teoria das Restrições, o método do Caminho Crítico, o uso do Seis Sigma e o Desdobramento das Funções da Qualidade, mas a Teoria da Resolução de Problemas Inventivos é a mais completa forma de inovação sistemática, pois engloba: várias ferramentas, é uma metodologia, é um processo, é uma teoria que permite desenvolvimento científico (WHAT INNOVATION IS, 2007).

A sinergia entre os fatores financeiros, físicos, humanos e tecnológicos, ou numa abordagem mais própria à Gestão do Conhecimento, a sinergia entre os recursos tangíveis e os intangíveis é o que possibilita às empresas **praticar a inovação com responsabilidade social e com vistas à sustentabilidade.**

2.4 – Modelos de negócios

Desde o início da Era Industrial, as discussões acerca do melhor modelo de negócios tem sido a tônica de muitas discussões acadêmicas. A história do estudo da Ciência das Organizações demonstra que no

início do século XIX, com o surgimento das primeiras indústrias, os modelos de negócios tiveram por inspiração a divisão do trabalho proposta pelo economista Adam Smith, bem como uma forte influência das organizações militares e a estrutura hierárquica da igreja católica.

Uma das formas de visualização do modelo de negócios é a estrutura organizacional, segundo Biasca (1995) a estrutura organizacional pode ser representada, de maneira mais simples por um organograma e de forma mais detalhada pelos aspectos físicos (instalações, localização, etc.), administrativos (organização, procedimentos, etc.), humanos (cultura), financeiros e legais, cuja mudança exige certo tempo; ainda afirma que a estrutura tem influência na estratégia e vice-versa. Uma síntese dos organogramas utilizados pelas empresas até a década de 1980 é mostrado na figura 3.



Figura 3 – Estruturas organizacionais – síntese de 80 anos
 Fonte: (síntese de Cury, 2000)

Na visão de Nonaka e Takeuchi (1997), na medida em que o conhecimento e a inovação tornam-se mais importantes para o sucesso competitivo, a crescente insatisfação com as estruturas para o sucesso dos negócios é algo natural, ele relembra que durante parte do século XX a estrutura organizacional oscilou entre dois tipos básicos: burocracia e força-tarefa, no entanto, quando se trata de criação do

conhecimento, nenhuma das duas estruturas é adequada, então propõem uma síntese de ambas (figura 4).

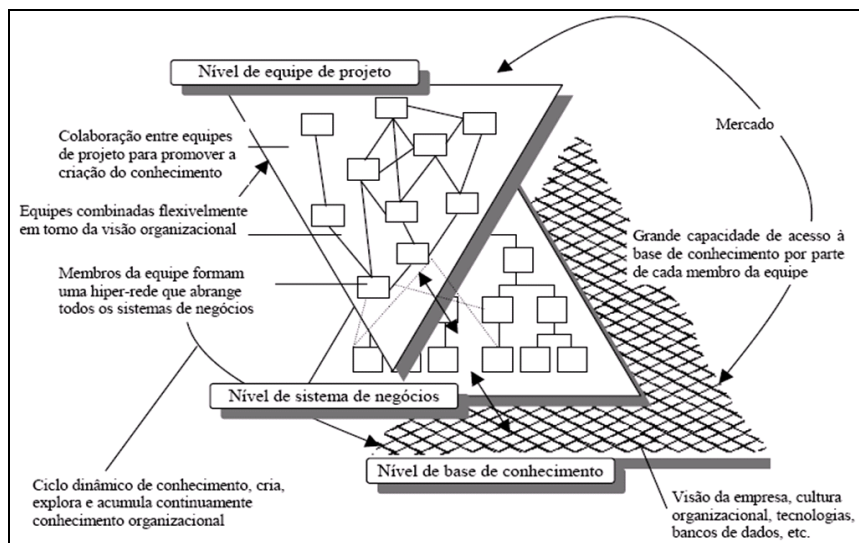


Figura 4 – Organização em hipertexto

Fonte: Nonaka e Konno (1993) apud Nonaka e Takeuchi (1997)

A organização em hipertexto, na interpretação de Nonaka e Takeuchi (1997), permite: a exploração, criação, acumulação e transferência de conhecimento, uma interação social entre o conhecimento tácito e o explícito (conversão do conhecimento por meio da socialização ou compartilhamento de experiências, externalização do conhecimento tácito tornando-o explícito, combinação de conhecimentos combinados e reconfigurados gerando novo conhecimento e internalização do conhecimento explícito transformando-o em tácito por meio do **aprender fazendo**).

O autor desta tese concorda com Biasca (1995) na afirmação que a estrutura organizacional é uma das formas de representação do modelo de negócio. Nesse raciocínio, esse modelo concebido a partir da estrutura denominada por Nonaka e Takeuchi (1997) de **organização em hipertexto** é o primeiro a incluir o ativo intangível **conhecimento**; é uma estrutura auto-organizada e constituída por níveis interconectados (nível dos sistemas de negócios com tarefas rotineiras da organização, nível de equipes de projeto com reunião de pessoas de várias unidades e

nível de base de conhecimento com uma existência virtual da visão, cultura e tecnologia da empresa).

Na visão de Hammer e Champy (1994), autores que cunharam o termo “reengenharia” na década de 1980, a estrutura representada por organogramas já não atendiam mais a realidade dessa década, esses autores criticaram a divisão de trabalho de Adam Smith, principal base das estruturas organizacionais da época; Hammer e Champy (1994) passaram a falar de processos empresariais, sugerindo uma nova forma de representar os modelos de negócios a partir de “mapas de processos”.

A principal crítica à estrutura em formato de organogramas foi que os mesmos não incluem o principal *stakeholder*, o cliente. Para Hammer e Champy (1994), a atividade empresarial inicia antes mesmo de a empresa começar a produzir, ou seja, na necessidade do consumidor e termina na satisfação dessa necessidade, ou seja, no pós-venda. Essa soma de processos das atividades empresariais foi chamada de macro-processos, que são organizados a partir das necessidades dos *stakeholders*, e divididos em processos e micro-processos de forma que a empresa produza produtos e ou preste serviços levando em consideração as necessidades desses *stakeholders*. Para Rocha et al (2007, p. 2):

os macro-processos de negócio nas organizações transcendem a rigidez de sua estrutura organizacional. Na verdade, um macro-processo utiliza-se de diversas áreas desta estrutura para produção dos seus produtos ou serviços, alcançando assim o atendimento de objetivos da organização.

A partir do surgimento da Sociedade da Informação, que tem seu marco principal no início da década de 1990, com a transformação da rede Internet, de uso militar para uso comercial, as estruturas organizacionais evoluem de uma forma de pirâmide para uma forma de representação por meio de redes (Figura 5) com foco em processos e, principalmente, ênfase nas necessidades dos diversos *stakeholders*.

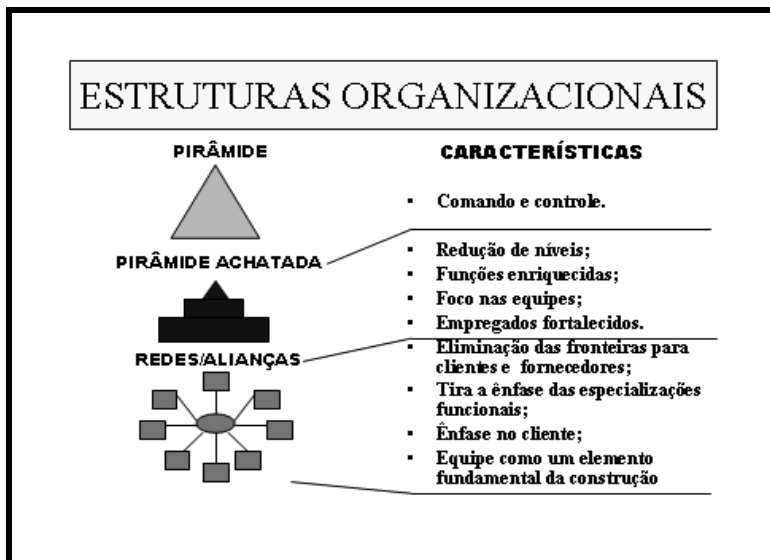


Figura 5 – Estruturas organizacionais

Fonte: Milkovich e Boudreau (2000)

Na percepção de Michaud (2006, p. 211), “muito foi escrito sobre dados, informações, conhecimento e sua gestão, modelos e modelagem. Entretanto, não existe um consenso geral sobre seus significados e relacionamentos”; esse autor complementa mostrando que sistema, modelo e conhecimento estão interligados e esclarece que quando aplicado a sistemas organizacionais, um modelo:

- a) é uma representação externa de um sistema, no sentido de comunicar uma visão de fora do sistema, com o recuo suficiente, para que esta visão seja ampla;
- b) um modelo procura explicar algo, ou seja, transformar um conhecimento parcial ou totalmente implícito em algo facilmente comunicado;
- c) um modelo não deve ter a absurda pretensão de representar toda a realidade de um sistema, mas ter a humildade e sabedoria de considerar só uma parte dela;
- d) um modelo é criado por um observador de uma parte da realidade, incluindo, de forma tácita, as interpretações inconscientes de seus modelos mentais, levando a considerar igualmente válidos

diversos modelos de uma mesma parte de realidade, sendo que cada um poderá enfatizar aspectos diferentes;

e) sempre existe um objetivo subjacente a um modelo, o de poder melhor gerenciar uma parte da realidade (MICHAUD 2006, p. 211).

O processo de concepção do modelo de negócios é uma parte da estratégia de negócios; a implementação do modelo de negócios na estrutura da organização por intermédio de organogramas, fluxogramas, recursos humanos, e também de sistemas tais como arquitetura da tecnologia de informação e linha de produção é parte das operações de negócios da organização; é importante compreender que a **modelagem de negócios** frequentemente se refere ao **desenho do processo de negócios** no nível operacional, enquanto os **modelos de negócios** e o **desenho do modelo de negócios** se refere à definição da **regra de negócios** da organização no nível estratégico (BUSINESS MODEL, 2009).

A maneira mais comum de se definir as regras do negócio é por meio da elaboração de um Plano de Negócios, que geralmente é escrito por empreendedores quando há intenção de se iniciar um negócio, esse plano também pode ser utilizado como ferramenta de marketing interno e gestão, podendo ser uma representação do modelo de negócios a ser seguido. O Plano de Negócios reúne informações tabulares e escritas de como o negócio é, no caso de empresa já existente, ou como deverá ser, se a empresa ainda não está em funcionamento (DORNELAS, 2005).

Na criação de empresas de base tecnológica, o Plano de Negócios tem sido utilizado como elemento principal para a vinculação do empreendimento a incubadoras tecnológicas. O processo de elaboração de um plano de negócios envolve descrição do empreendimento, informações sobre mercado, concorrência, descrição dos produtos, preço, fornecedores, processo produtivo, custos, investimentos, aspectos organizacionais, plano financeiro, definição de parceiros, papéis dos empreendedores, fases do empreendimento, visão de futuro, resumo do empreendimento e tecnologia (CELTA, 2009; UTFPR, 2009).

As características próprias das empresas de base tecnológica levam ao questionamento do autor desta tese sobre a eficácia dos modelos gerados somente a partir do Plano de Negócios. Características gerais do setor são mostradas por Cozzi et al (2008, p.41-42)

Entre as críticas dirigidas ao *spin-off* tecnológico, citemos a rentabilidade que, para alguns, é pobre. De fato, as novas empresas são relativamente pouco lucrativas em seus primeiros anos. É

necessário esperar de três a cinco anos para que uma nova empresa se estabilize, e as empresas tecnológicas não são exceções a essa regra. Entretanto, essas empresas geram atividades de pesquisa à sua volta. Algumas geram, aliás, muitas. Além disso, é comum que a empresa seja criada com a finalidade de se obter financiamento que permita terminar a pesquisa sobre as aplicações que se quer comercializar. O momento de criação de uma empresa é, geralmente considerado o da primeira venda. Para as empresas tecnológicas, esse momento varia, mas é, normalmente, o do primeiro financiamento ou o da data de constituição legal da empresa (as definições do momento de início variam também conforme os autores).

No Brasil, há que se falar muito mais em projetos de desenvolvimento de tecnologia que em criação de empresas, conforme relembra Ribeiro (2008), das duas mil patentes requeridas no Brasil em 2004-2006, seiscentas foram fruto de pesquisas nos cursos de pós-graduação, num total de 30%, que, em países desenvolvidos oscila em torno de 3%. Isso implica dizer que o ramo de tecnologia no Brasil está muito mais relacionado a projetos de pesquisa que a empresas exercendo atividades funcionais de pesquisa por meio de seus setores (departamentos internos) de Pesquisa e Desenvolvimento. Para Maximiano (1997), atividades funcionais são aquelas que se repetem ao longo do tempo, com variações em escala (de baixa a alta) dependendo da característica do ambiente organizacional (de baixa ou alta turbulência), já projetos, para esse mesmo autor, são empreendimentos finitos, que têm objetivos claramente definidos em função de um problema, oportunidade ou interesse de uma pessoa ou de uma organização.

Portanto, a sustentabilidade dos negócios de base tecnológica está aliada a alguns fatores de sucesso, de forma que *spin-offs* corporativos apresentam melhor performance que *spin-offs* universitários,

Diversos autores apontam fatores de sucesso de *spin-offs* corporativos em melhor *performance*, em relação a empresas independentes ou mesmo em comparação aos *spin-offs* universitários. De modo geral, o sucesso de *spin-offs* corporativos é relacionado a fatores de sustentação, vinculados à transferência de conhecimento e de experiência da empresa-mãe ao *spin-off*, às complementaridades

em conhecimento ou em produtos, mercados e tecnologias, à existência e ao compartilhamento de redes, capital social, processos e rotinas organizacionais herdados da organização-mãe e às maiores credibilidade e visibilidade proporcionadas junto aos clientes que conhecem os históricos da organização-mãe (COZZI ET AL, 2008, p.92).

Verificou-se, neste item, que há muitas opções de modelos de negócios, no entanto, a maioria é aplicado às organizações da Era Industrial. Por outro lado, a Gestão do Conhecimento e a Inteligência Competitiva oferecem soluções para tratamento dos ativos intangíveis, no entanto, as empresas de base tecnológica não trabalham apenas com o recurso conhecimento, elas também necessitam de recursos financeiros e materiais; os planos de negócios oferecem a possibilidade de organização dos ativos tangíveis, mas nenhum deles garante a sustentabilidade dos empreendimentos, cujos principais insumos são **as idéias criativas dos empreendedores**.

2.5 – Bases teóricas dos princípios do Método a ser proposto

A busca da sustentabilidade tem sido o desafio dos empreendedores, de forma que os passos para a concepção de negócios idealmente sustentáveis é a essência das discussões desta tese. Parte-se da premissa que um método adequado é capaz de agregar valor aos Planos de Negócios e ao Plano Estratégico nas organizações que já os possuem, e no caso de empresas que estão na fase da idéia, um bom método mostrará o melhor caminho na criação de Modelos de Negócios que permitam atender às necessidades dos diversos *stakeholders*, melhorando as chances de sobrevivência do empreendimento.

Segundo Rozenfeld et al (2006, p. 79):

Os métodos contêm normalmente uma lista de passos que devem ser seguidos para se atingir os objetivos para os quais eles se propõem. Toda publicação de desenvolvimento de produtos apresenta alguns desses métodos inseridos nas fases e atividades do PDP. Como a origem desses métodos comumente não estava relacionada com uma visão de processo, freqüentemente surge uma dúvida ao se relacionar os passos propostos por esses métodos e as atividades do PDP. Ou seja, existe atividade que é completamente realizada por um método; existe atividade que utiliza mais

de um método (ou passos de diferentes métodos); e existem métodos que abrangem várias atividades. Por exemplo, o método QFD é utilizado nas seguintes atividades da fase de projeto informacional (veja o Capítulo 6):

- Identificar os requisitos dos clientes do produto;
- Definir requisitos de projeto do produto; e
- Definir especificações de projeto do produto.

As bases teóricas para a geração dos princípios do método a ser proposto estão resumidas na figura 6.

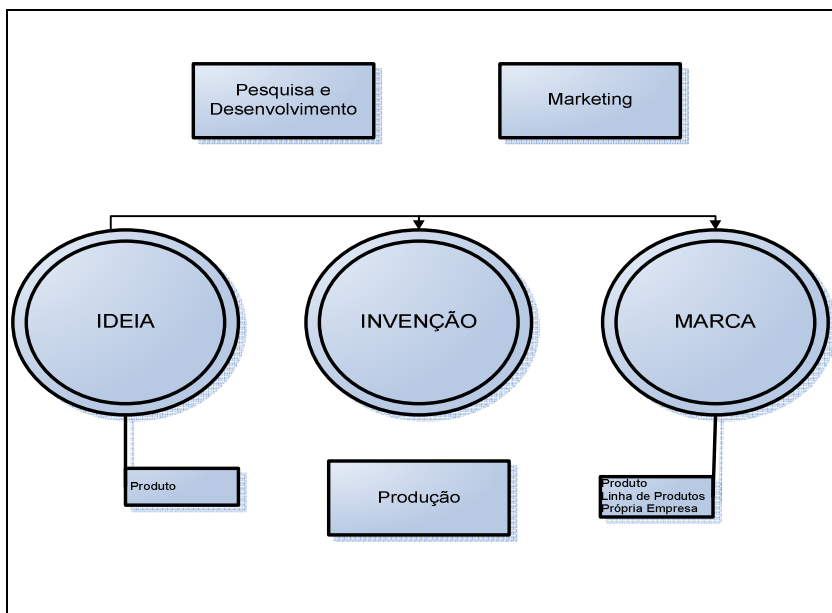


Figura 6 – Framework conceitual para a geração dos princípios do método

A figura 6 é um resumo dos tópicos seguintes, e não tem por objetivo fazer relacionamentos entre os seus elementos componentes, dessa forma, produtos, idéias, invenção, marca, pesquisa e desenvolvimento, marketing, produção, linha de produtos, a própria empresa, são elementos conceituais que se encontram em literatura dispersa, em várias áreas do conhecimento. A seguir, o autor da tese faz essa organização em processos cognitivos, processos tecnológicos e processos empresariais, numa visão interdisciplinar.

2.5.1 – Processos cognitivos

Todo o processo de inovação começa por uma idéia, dessa forma a necessidade de compreensão acerca das relações mente-cérebro parece ser o primeiro passo para se compreender o fenômeno da inovação. Os estudos acerca do assunto devem ser feitos a partir das Ciências da Cognição, que engloba as Neurociências, Psicologia, Linguística, Filosofia, Inteligência Artificial e mais recentemente a Engenharia e a Gestão do Conhecimento.

Para Oliveira (1999), criatividade, invenção e inovação podem significar muitas coisas, porém sua preocupação é com a aplicação desses conceitos no ambiente empresarial. Garcia e Costa (2007) relembram que a literatura está repleta de alertas sobre a necessidade de diferenciar criação/invenção e inovação, esses autores desenvolvem o que chamam de entendimento acadêmico de inovação, onde a inovação tem início com uma idéia ou com uma mudança, que depois de implementada resulta em ganhos competitivos para a organização sob qualquer ótica.

Conforme Martin (1982), no âmbito do empreendedorismo, uma pessoa criativa não é necessariamente um empreendedor, o empreendedor não inova pela criação de novas idéias, mas pelo reconhecimento dos seus valores e pela exploração deles.

Os empreendedores parecem ser orientados para realização, gostam de assumir responsabilidades por suas decisões e não gostam de trabalho repetitivo e rotineiro. Os empreendedores criativos possuem altos níveis de energia e altos graus de perseverança e imaginação que, combinados com a disposição para correr riscos moderados e calculados, os capacitam a transformar o que freqüentemente começa como uma idéia (visão) simples e mal definida em algo concreto (KETS DE VRIES, 2001).

Para as empresas atuais, marcadas por um panorama de rápidas e complexas mudanças, riscos e incertezas, a habilidade em pensar e agir de forma diferente de seus concorrentes tem se tornado um dos recursos mais poderosos para gerar soluções originais. No entanto, de acordo com Amabile (1998), no mundo dos negócios só originalidade não é suficiente. Neste ambiente, além de ser criativa, uma idéia precisa ser apropriada e utilizável.

Para Clegg e Birch (2000) existem barreiras sociais à criatividade e quando se está em um ambiente de negócios, há a necessidade de se permitir o erro, no entanto, o erro, o fracasso, normalmente não é permitido à cultura corporativa, até mesmo nos processos de Gestão da

Qualidade Total, na interpretação desses mesmos autores. A idéia de se permitir o erro em ambientes de negócios é corroborada por Gomes Filho, Vanzin e Forcellini (2009), que, além de propor um *framework* para o tratamento do erro no ambiente empresarial, alertam para a necessidade de se utilizar o erro como insumo aos processos de negócios que exigem criatividade; esses mesmos autores cunham o termo **processos criativos de negócios** e, citam como exemplos o processo de desenvolvimento de um produto e o processo de elaboração de um planejamento estratégico.

O conceito de criatividade tem sido mais usado para sintetizar os processos de elaboração de novas idéias, tanto por parte do indivíduo quanto por parte de um grupo de indivíduos. Já o conceito de inovação engloba a concretização e aplicação de novas idéias e tem sido um termo mais utilizado para descrever as ações das organizações. Inovação é considerada por Alencar (1996) como a adoção e implementação de novas idéias (processos, bens ou serviços) em uma organização, em resposta a situações-problemas, transformando uma nova idéia em algo concreto.

O ser humano não é igualmente eficaz para a execução de todas as tarefas que a organização exige ou não é capaz de se destacar em todas as áreas. Por exemplo, Reason (2002) explica que *expert* representam o espaço do problema num nível de abstração maior que *nonexperts*. Alguns apresentam qualidades mais apuradas para perceber a essência do problema, outros para apresentar novas alternativas de soluções ao problema e outros, ainda, para testar ou experimentar propostas e idéias, daí resultarem pesquisas como a de Unsworth (2000) que identificou quatro tipos de pessoas criativas ou inovadoras: o responsivo, o esperado, o contribuidor e o proativo.

Nas empresas atuais, o trabalho em equipe tem predominado, de forma que a tendência de uma equipe é procurar e favorecer as idéias que é capaz de executar. Idéias próprias associam-se ao conceito de *empowerment*, utilizado, por exemplo, por Bennis e Townsend (1995) para explicar como as pessoas passam a ver o trabalho como desafiador e estimulante quando se sentem realizadas ao cumprirem tarefas de que são capazes. Para Santos (2004), mais relevante do que identificar ou definir equipes na organização é saber criar as condições para que se formem e se consolidem.

Os estudos relativos ao desenvolvimento de grupos em direção à formação de times bem alinhados é crucial para o sucesso das organizações. Para formar uma equipe de alta performance, um dos caminhos a ser tomado é conhecer os vários tipos psicológicos das

peessoas, a fim de identificar estilos de pensamento e planejar a maximização das relações *intra* e *inter equipes*. A teoria dos tipos psicológicos de Jung (1971) estuda os processos mentais do ser humano; segundo seus estudos, as diferenças entre as pessoas são causadas pelas diversas maneiras como a mente é utilizada para negociar, comprar, vender, brincar, trocar informações, decidir e trabalhar em equipe.

Baseado nos tipos psicológicos de Jung (1971), Barcaui *et al.* (2004) desenvolveram um modelo para formação de equipes, com o objetivo de oferecer às empresas uma referência conceitual que auxilie a escolha, a retenção e a promoção de pessoas com o perfil adequado para agirem em situações críticas. Vários autores têm apontado para a necessidade de se valorizar as pessoas nas organizações e colocado a questão emocional como fator decisivo para o alto desempenho organizacional (GOLEMAN, 1997; HIRSH e KUMMEROW, 1993; MYERS e MYERS, 1997; NAGELSCHMIDT, 1999; BARCAUI *et al.*, 2004).

Em pesquisa científica, Silveira (2006) utiliza o modelo dos tipos psicológicos junguianos para analisar a motivação para o trabalho nos médicos e funcionários de uma organização de saúde; a aplicação do inventário psicológico MBTI (Myers and Briggs Type Indicator) para os tipos psicológicos e a entrevista semi-estruturada para avaliação dos fatores motivacionais e insatisfacientes para o trabalho foram os instrumentos utilizados na amostra de vinte pessoas.

Inspirado na relação entre os conceitos da teoria de Jung, de inteligência emocional de Goleman (1997) e da dominância cerebral de Herrmann (1996), Castro (1999) desenvolveu um questionário, com o objetivo de identificar os diferentes estilos cognitivos para criar vantagem competitiva valorizando as diferenças dos integrantes de equipes. Lembra-se aqui, que Herrmann (1996) havia proposto um modelo de quatro partes representando os quatro quadrantes cerebrais, chamado de **dominância cerebral**. Esse modelo pressupõe a existência de quatro estilos diferentes de pensar, conforme pode ser observado na figura 7.



Figura 7 – Dominância Cerebral – os quatro estilos de pensamento
 Fonte: Castro (1999)

Esse é um modelo que busca a compreensão do cérebro humano. De acordo com este modelo, o lado esquerdo do cérebro está relacionado às habilidades racionais e o lado direito com as habilidades ligadas à emoção. Segundo Castro (1999) as características do *analítico* estão relacionadas com o tratamento dos fatos de forma lógica e relacional. O *experimental* visualiza os fatos, tratando-os de forma intuitiva e global. Já o *controlador* organiza os fatos tratando os detalhes de forma realista e cronológica. E o *relacional*, sente os fatos tratando-os de forma expressiva e interpessoal.

Nesse modelo, as pessoas utilizam os vários quadrantes do cérebro. Sendo que algumas pessoas apresentam predominância ao uso maior de um determinado quadrante. Já outras pessoas conseguem utilizar todos os quadrantes simultaneamente, de forma que, Castro (1999, p. 91) chama esse estilo de *multidominante* afirmando que:

um estilo multidominante pode acessar instantaneamente todos os quadrantes e colocar em prática as características dos diferentes estilos, dependendo da situação. Para valer-se desse estilo, a pessoa deve ser capaz de acessar os diferentes estilos de forma razoavelmente equilibrada e com a velocidade necessária. O estilo multidominante é o mais raro. Mas o que fica claro em nossos estudos é a tendência de haver presidentes e diretores seniores com essa

dominância (talvez estimulados pelos longos anos de aprendizagem e treinamento). Por exemplo, um gerente que lida com assuntos financeiros não apenas de forma analítica, mas também incorporando um estilo organizado, interpessoal, com estratégias de longo prazo e comunicação terá um resultado melhor. (...) Como apenas 2,5% da população tem preferências por todos os quadrantes, a solução é conhecer cada quadrante e suas habilidades e procurar apoiar seu trabalho em uma equipe de pessoas polivalente, que trabalhe de modo virtual (CASTRO, 1999, p. 91).

O uso que se possa fazer desse mapeamento cognitivo deve ficar por conta da criatividade do Gestor do Conhecimento. Em Zanlorense e Gomes Filho (2006) é encontrada a utilização do questionário de Castro (1999) para efetuar um diagnóstico estratégico visando a criação de um banco de talentos e remanejamento de cargos em uma instituição bancária. Numa outra situação, a idéia de criação de um banco de dados para o Gerenciamento do Capital Humano em Bibliotecas ou Centros de Informações utilizando um banco de talentos havia sido apresentada por Oliveira *et al* (2000), os autores não detalharam o conteúdo desse banco de talentos, entende-se que em sua formação se poderia fazer uso do mapeamento dos estilos cognitivos.

Em dissertação de mestrado, Gomes (2003) utiliza o modelo de Sveiby (1998) no âmbito das empresas de base tecnológica, residentes e graduadas em incubadoras de empresas no estado de Pernambuco para mensurar e valorar os processos de educação e treinamento do capital humano, bem como do conhecimento adquirido em investimentos em pesquisa e desenvolvimento associada à estrutura organizacional. Nesse caso, a aplicação do questionário para mapeamento de estilos cognitivos poderia auxiliar na identificação da necessidade em desenvolver habilidades cognitivas e no posterior desenvolvimento de projetos de treinamento e desenvolvimento adequados para trabalhar com as habilidades cognitivas demandadas.

Na aplicação de um estudo de caso em uma empresa que desenvolve *softwares* de simulação nas áreas de Energia e correlatas, Gomes Filho *et al* (2007a) explicam que na análise geral da empresa concluiu-se que a mesma é do tipo *analítico-experimental*, perfil esse preferido pelo setor de *hardware*; como a empresa trabalha com simuladores de *software* e é caracterizada como empresa de base

tecnológica; esses autores acreditam que essas informações possam ser válidas para o caso em estudo.

Algumas organizações possuem quantidade suficiente de pessoas com diferentes estilos cognitivos para formar equipes heterogêneas e equilibradas em termo de dominância cerebral. Enquanto outras possuem equipes formadas por pessoas com tipos cognitivos semelhantes. Utilizar e gerenciar essas pessoas e suas diferenças buscando utilizar todo seu potencial de valor de forma a **converter idéias criativas em inovação sustentável**, é, portanto, um desafio à Gestão do Conhecimento.

2.5.2 – Processos tecnológicos

Uma idéia só pode se transformar em uma invenção se puder gerar algo que funcione, de forma que uma invenção encontra-se no campo das tecnologias em que os processos, são, então, tecnológicos (OLIVEIRA, 1999). Invenções, por sua vez, podem ser do tipo incremental ou radical, incremental é quando deriva na melhoria de um produto ou tecnologia cujo desempenho venha a ser significativamente melhorado, e radical quando o produto, ao ser comparado com outros existentes se diferencia significativamente, no caso da tecnologia, substitui a anterior, um exemplo bem simples é a substituição de carroças por veículos na década de cinqüenta (MONTANA e CHARNOV, 1998; MONTANHA JÚNIOR et al, 2008).

A necessidade de inventar ou inovar é destacada por Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004); esses autores analisam a realidade do México, afirmando que aquele país pode sair do subdesenvolvimento com a qualificação de cinco mil cérebros, gente criativa, empreendedora e inovadora; exemplificam o caminho seguido pela China, Coréia, Japão e Singapura, que tiveram seus desenvolvimento criando empregos, exportando produtos e comercializando patentes. Fazendo uma reflexão sobre o Brasil, Arruda, Velmulm e Hollanda (2006) entendem que no Brasil nada parece faltar em termos de arcabouço legal.

Na percepção de Garcia (2008), o Manual de OSLO em escala mundial e a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), em escala brasileira nacional, efetuam estudos em uma perspectiva *macro*, por setor e por segmento, focando geralmente: níveis de investimento, evolução dos esforços de inovação, sucessos e fracassos de produtos, registros de patentes, dentre outros resultados; já para esse mesmo autor, na perspectiva *micro-ambiental*, os estudos são em empresas individuais, cujos mecanismos de avaliação podem ser os prêmios de

inovação, que, mesmo sendo empíricos, têm sido utilizados em vários países, segmentos econômicos e diversos públicos-alvo para se avaliar as empresas inovadoras.

Como estratégia para seleção de novos projetos a serem incubados, os prêmios de inovação têm sido utilizados por Incubadoras Tecnológicas no nível micro-ambiental, como no exemplo da Feira Integ de Idéias Inovadoras (GOMES FILHO, 2008) e do prêmio Sinapse da Inovação (SINAPSE... 2008).

A subjetividade é um problema na medida em que, no exemplo dos prêmios de inovação pode-se incorrer em um critério não sistematizado de análise. Outro fator importante é que as melhores inovações envolvem várias áreas do conhecimento, ou seja, multidisciplinaridade, envolvendo um campo de domínio mais vasto advindo de vários campos do conhecimento. Em Prim (2006, p. 45 e 46) são encontrados os graus de inovação da Teoria TRIZ; esses graus vão de 1 a 5, passando pela solução dentro da área de conhecimento (nível 1) até um problema inventivo existente fora dos limites da ciência contemporânea em que uma nova descoberta seria necessária (nível 5).

Conforme destacado por Carvalho (2007) Altshuler (1969) criador da TRIZ, acreditava estar criando uma metodologia universal para resolução de problemas inventivos; nas palavras de Carvalho (2008, p. 64-65),

O nível 1 corresponde às patentes que descrevem a resolução de problemas rotineiros, limitadas a pequenas mudanças em relação ao estado da técnica. As invenções de nível 2 envolvem um pouco mais de conhecimento por parte do inventor, mas, ainda sem a introdução de conhecimento de áreas remotas e sem que tenha ocorrido a resolução de uma contradição. Invenções de nível 3 representam mudanças mais significativas, muitas vezes com a introdução de elementos que eram estranhos à indústria em questão e envolvem a remoção de contradições. O nível 4 corresponde àquelas invenções que, praticamente, nada têm a ver com o estado da técnica, ou seja, utilizam princípios de funcionamento diferente dos tradicionais, e portanto, estão criando novos paradigmas tecnológicos. Finalmente, as invenções de nível 5 correspondem ao resultado de pioneirismo científico e tecnológico, ou seja, são as invenções

somente possíveis pela aplicação da descoberta de um novo fenômeno ou efeito.

Na interpretação de Oliveira (1999), a invenção é um passo à frente da criatividade, sendo que no processo de invenção se delineia um produto, um processo ou um protótipo, resultante da combinação de idéias em que pelo menos uma é inteiramente nova, ou em que o modo como essas idéias estão organizadas é totalmente novo. Como visto, os prêmios de inovação ou a classificação por meio da TRIZ podem ser utilizadas para se definir o que é inovação tecnológica, bem como o seu nível.

Então, entende-se que processos tecnológicos (invenções) são menos abstratos que processos cognitivos (idéias), de forma que, nesse estágio, o compromisso do inventor ou da equipe de inventores é em gerar algo tangível. Na visão de Carvalho, Back e Ogliari (2005), o processo de desenvolvimento de produto (PDP) é um processo de solução de problemas, sendo o próprio produto uma solução para um problema do cliente. Na verdade, o que esses autores chamam de “problema do cliente”, nada mais é do que uma “necessidade não satisfeita”.

Para Ayers, Dahlstrom e Skinner (1997), a interação entre as pessoas do marketing e de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de uma empresa nos projetos de desenvolvimento de novos produtos proporcionaria um aumento de probabilidade de sucesso nos projetos. No entanto, apesar de haver essa necessidade de maior interação entre os departamentos, isso raramente ocorre na prática, normalmente esses dois departamentos não trabalham bem em conjunto, na visão de Rein (2004).

A Lei Brasileira de Propriedade Industrial 9.279/1996 garante os direitos sobre a propriedade intelectual aos inventores que requeiram a carta patente. As invenções patenteáveis são aquelas que atendam aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial; também são patenteáveis como modelos de utilidade os objetos de uso prático, ou parte dele, desde que apresente nova disposição ou forma, resulte em melhoria funcional no seu uso ou fabricação, ou seja, que envolva um ato inventivo (BRASIL...2007a).

No tocante ao empreendedorismo de base tecnológica, o monitoramento de patentes é ferramenta utilizada por empresas que possuem uma administração tecnológica eficaz, sendo que a análise de patentes é utilizada para análise competitiva e para análise de tendência de tecnologia. Em pesquisa realizada por Lay, Lin e Chang (2006,

p.248) utilizando os bancos de dados Proquest, ISI Web de Ciência e EBSCOhost, descobriu-se que a pesquisa sobre patentes aumentou entre os anos de 1996 e 2003 e que entre os anos de 2000 a 2003 as patentes em grupos subiram 61%.

As discussões do processo tecnológico também passam pela conversão de conhecimento tácito em explícito, e vice-versa, de forma que a experiência da equipe de pesquisadores é o conhecimento tácito e as informações disponíveis nas patentes é o conhecimento explícito. Os métodos para resolução de problemas inventivos podem ser intuitivos e sistemáticos, mas de acordo com a classificação de Carvalho (1999):

Métodos intuitivos	<i>Brainstorming</i> , Questionários e <i>checklists</i> ,635, <i>Lateral Thinking</i> , <i>Synectics</i> , <i>Galeria</i>
Métodos sistemáticos	Método morfológico, Análise e síntese funcional, Analogia Sistemática
Métodos heurísticos	Algoritmo, Programa
Métodos orientados	Métodos da TRIZ, SIT

Quadro 2 – Classificação dos métodos para solução criativa de problemas

Fonte: Carvalho (1999)

Na experiência narrada por Dou (2006), durante um curso de Inteligência Competitiva realizado no norte da Indonésia, a análise de patentes foi utilizada para estimular o pensamento inovador entre os estudantes, de forma que os mesmos trabalharam vários projetos relacionados ao desenvolvimento de produtos locais, tais como cravo, coco-da-bahia, algas marinhas; observou-se que o desenvolvimento e o progresso eram sempre baseados no conhecimento tácito das pessoas, o autor interpreta que, por ser ligado às experiências vividas naquela região, o conhecimento tácito pode ser um limitador à inovação em novos projetos.

Dentre os métodos utilizados pelos inventores para resolução de problemas, a atenção especial do autor desta tese é para os métodos da TRIZ, que Carvalho (1999) classifica como método orientado. Já para Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004) os métodos da TRIZ são classificados como sistemáticos. A TRIZ permite uma combinação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, potencializando e ampliando a criatividade dos inventores.

A TRIZ pode contribuir no planejamento e no projeto conceitual de produtos inovadores, sendo caracterizada pela utilização de heurísticas no sentido de determinar como seus conceitos fundamentais e um de seus métodos, o MPI (Método dos Princípios Inventivos),

podem ser usados para a geração de idéias criativas no processo de desenvolvimento de produtos. A definição de três conceitos são fundamentais para a aplicação dos métodos da TRIZ: **idealidade**, **contradição** e **recursos** (CARVALHO e BACK, 2001).

O princípio da idealidade de um produto/sistema técnico (ST) é a razão entre o número de funções desejadas e o número de funções indesejadas que o sistema executa. Segundo Carvalho e Back (2001), o próprio ST é entendido, na TRIZ, como um "preço" pago pela execução de funções desejadas por seus usuários. O usuário e a sociedade "pagam" o custo financeiro do ST, seu desenvolvimento, sua utilização e manutenção, sua produção e descarte. Quanto mais próximo do ideal, e isso quer dizer, quanto mais evoluído o ST, menor é esse "preço". A partir do conceito de idealidade, é definido o Resultado Final Ideal (RFI), como sendo uma solução à qual se pretende chegar na resolução do problema, arbitrária e mais próxima do ideal que a solução atual.

No glossário adaptado à Teoria TRIZ, Altshuller, 2002 apud Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004, p. 169), a quarta lei (Lei da idealização crescente) é chamada “Lei da evolução dos sistemas tecnológicos”, ou seja, “é um princípio mediante o qual se projetam os sistemas tecnológicos com base na idealidade, quer dizer, **executar uma função ou processo ao menor custo e com os mínimos efeitos indesejados**”.

O conceito de **contradição** é representado pelos requisitos conflitantes com relação a um mesmo Sistema Técnico (ST). Em Carvalho e Back (2001), é encontrado o exemplo da haste de um ferro de solda utilizado na montagem de componentes elétricos e eletrônicos que, por um lado deve ser longa, para não queimar a mão do soldador e ao mesmo tempo deve ser curta, para facilitar o controle da operação. Na decisão do problema, uma solução extremista seria fazer a haste muito longa, o que evitaria queimaduras, mas, prejudicaria a precisão do controle. Outra solução extremista seria fazer a haste curta, o que provocaria ferimentos no soldador ou introduziria a necessidade de uso de equipamentos de proteção. Uma solução que procura contornar a contradição seria fazer a haste não muito curta, nem muito longa: um meio termo é estabelecido. A busca de solução da contradição consiste em não procurar evitá-la, mas, resolvê-la criativamente. Como um exemplo de solução que resolve a contradição, a haste poderia ter forma similar à de uma ferradura, na solução do problema proposta pelos autores referenciando esse *design* numa patente russa registrada por Martynenko e Gokhman em 1982 (CARVALHO e BACK, 2001).

O conceito **recursos** de um sistema, conforme relembram Carvalho e Back (2001), pode ser definido como quaisquer elementos do sistema ou das cercanias que ainda não foram utilizados para a execução de funções úteis no mesmo. Há casos em que a simples identificação de recursos não aproveitados em um sistema leva o raciocínio para soluções inventivas. Existem diferentes classes de recursos: internos; externos; naturais; sistêmicos; funcionais; espaciais; temporais; de campo; de substância; de informação. Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004) falam dos recursos invisíveis do sistema, tais como o ar e a força da gravidade, são recursos que estão disponíveis gratuitamente na natureza e que devido à décima lei da evolução dos sistemas técnicos, a chamada **Lei da Inércia Psicológica**, não são percebidos na hora de buscar a solução para os problemas inventivos.

Segundo Oliveira (2001), um sistema é a reunião de partes integradas e interdependentes que, conjuntamente, forma um todo unitário com objetivos e funções. A relação entre as partes forma um todo com características não existentes em cada uma delas isoladamente, isto é, não podem ser compreendidas de forma isolada e estão inter-relacionadas trocando informações entre si por meio de diversas variáveis, internas e externas, tangíveis e intangíveis, visíveis e invisíveis que afetam diretamente seu desempenho. Alves (2007) compara um sistema com um iceberg, dizendo que a parte visível é a que está acima da superfície da água, e a maior parte geralmente está submersa e não é alcançada pelos olhos.

Trazendo essa visão para o âmbito da sustentabilidade, não é possível dissociar o desenvolvimento de um sistema ecoeficiente tratando-o como um sistema isolado, como na percepção de Farias (2005) ao utilizar a análise heurística da TRIZ na gestão de negócios para avaliar a sustentabilidade da cadeia produtiva de álcool combustível na região centro-sul.

No entanto, na classificação definida por Bertalanffy (1977), pode-se afirmar que o próprio processo de produção é um sistema integrado e possui todas as peculiaridades de um sistema aberto, recebendo e transmitindo informações, comunicando e integrando fatos, o que não invalida o estudo da responsabilidade social com vistas à sustentabilidade em um caso único.

Existem vários tipos de sistema, entre eles, o sistema tecnológico; Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004, p. 53) relembram que segundo Altshuller (2002):

cualquier cosa que se emplea para llevar a cabo alguna tarea específica, es um “Sistema Tecnológico”; por ejemplo: um automóvil, una computadora, un refrigerador, una licuadora, um cuchillo e inclusive um lápiz.

Ao que parece, o ser humano vive procurando e resolvendo problemas, talvez por fazer parte do próprio ato de criação. Aquele que está preocupado em criar algo novo, certamente estará buscando um problema, seja um artista, seja um inventor. O empreendedorismo de base tecnológica trata da criação de *spin offs* tecnológicos; *spin off* é o termo utilizado em inglês para definir a criação de novas empresas, já um *spin off* tecnológico é a criação de uma empresa a partir de empresas constituídas, a partir de incubadoras e ou de centros de pesquisa de universidades (Cozzi, 2008).

Na visão de Drucker (2000, p. 14)

na organização baseada em informações, boa parte do trabalho será executada de maneira diferente. Os departamentos tradicionais atuarão como guardiões de normas e padrões, como centros de treinamento e de distribuição de especialistas; não serão os pontos de realização do trabalho. Este será desenvolvido por meio de equipes concentradas em tarefas. Tais mudanças já se encontram em andamento no que costumava ser o mais bem delineado de todos os departamentos – o de pesquisa. Nos laboratórios farmacêuticos, nas empresas de telecomunicações e na indústria de papel, a *seqüência* tradicional de pesquisa, desenvolvimento, fabricação e marketing está sendo substituída pela sincronia: especialistas de todas essas funções trabalham juntos como equipe, do início da pesquisa até o lançamento do produto no mercado. Resta ver como se desenvolverão as forças-tarefas que tratarão de outras oportunidades e problemas empresariais. No entanto, suspeito que a necessidade de formação da força-tarefa, suas atribuições, composição e liderança serão decididas caso a caso. Assim, a organização do futuro irá além da estrutura matricial e talvez seja muito diferente dessa experiência. Contudo, uma coisa é clara: ela exigirá maior autodisciplina e ênfase ainda mais intensa na responsabilidade individual pelos relacionamentos e pelas comunicações.

E para Brown (2000) a invenção mais importante dos laboratórios de pesquisa das empresas no futuro será a própria empresa, pois ao

tempo em que as empresas tentam acompanhar a rapidez das mudanças tecnológicas e enfrentar os ambientes de negócios cada vez mais instáveis, os departamentos de pesquisa devem ir além da simples inovação nos produtos; os departamentos de pesquisa também precisam projetar novas arquiteturas tecnológicas e organizacionais que possibilitem a **renovação contínua da empresa**.

2.5.3 – Processos empresariais

De acordo com Oliveira (1999) uma idéia só é factível de se transformar numa invenção se puder gerar algo que funcione, uma invenção só se torna uma inovação de fato, se puder ser implementada com sucesso na sociedade. Este mesmo autor cita os diferentes tópicos envolvidos na aplicação de projetos de inovação, quais sejam: geração e análise de idéias sobre mercados, produtos, processos, custos e benefícios, lembra ainda que o uso das técnicas cognitivas nas diversas fases são o *brainstorming*, diagramas de análise de forças, mapas cognitivos e diagramas sistêmicos, pensamento lateral, análise funcional e TRIZ.

Infere-se daí, que a Gestão do Conhecimento para a Inovação deva passar pelo entendimento do que seja o conhecimento tecnológico e sua aplicação nos processos de Planejamento e Gestão de Projetos, bem como na Gestão da Equipe de Trabalho. Diferente das ciências convencionais, a Tecnologia abrange estudos aplicados à produção, máquinas, utensílios domésticos, dentre outros, envolvendo o emprego de métodos específicos para o seu desenvolvimento (OLIVEIRA, 1997). A técnica, as técnicas e a tecnologia são produtos de uma sociedade e de uma cultura (LEVY, 2000).

No âmbito da Pesquisa e Desenvolvimento empresarial, a Tecnologia pode ser vista sobre dois ângulos, qual seja: suas instituições geradoras (universidades, institutos de pesquisa, incubadoras tecnológicas, dentre outras) e as instituições receptoras (empresas industriais, comerciais, prestadoras de serviços, instituições públicas, dentre outras). De forma que, essas instituições necessitam desenvolver seus processos administrativos, figura 8, além de políticas de gestão de seus Núcleos de Inovação Tecnológica, como nos exemplos da Universidade Federal do Paraná (Política...2008) e da empresa Ciser, que com o apoio do IEL, implementou um núcleo de inovação tecnológica (NIT) (IEL SC...2008).

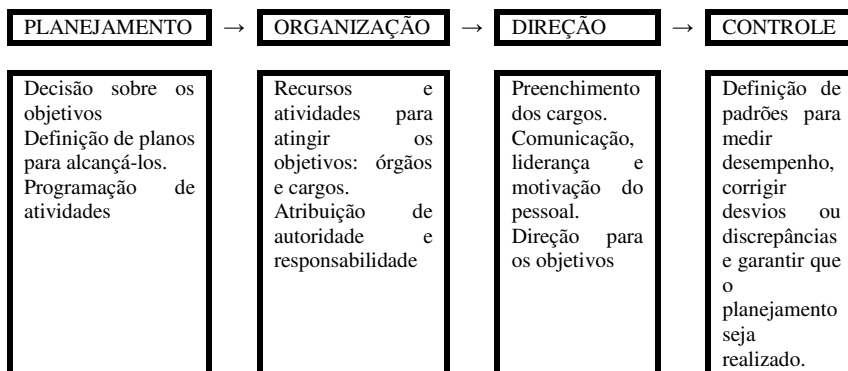


Figura 8 – O processo administrativo

Fonte: Chiavenato (1993)

A divisão do processo administrativo de forma estanque é necessária ao entendimento didático; embora parte da literatura sobre Gestão do Conhecimento preconize a distribuição do mesmo por toda a empresa, e seja importante que, por exemplo, a equipe de marketing possua certo conhecimento sobre problemas da área de produção, não faz sentido que todos da organização operem com o mesmo conhecimento; conforme presume Spender (2001) os funcionários somente acessam o conhecimento que seja relevante para suas atividades ou para resolver as incertezas às quais seu trabalho exige.

Os processos administrativos, em uma empresa, podem ser caracterizados como processos rotineiros, como por exemplo, o processo de registro de um novo colaborador, e outros processos que exigem maior grau de criatividade e abstração, como a elaboração de um plano estratégico e o desenvolvimento de um novo produto (Gomes Filho, Vanzin e Forcellini, 2009). O termo **conhecimento estratégico**, proposto por Miranda (2006), caracterizado como o tipo de conhecimento organizacional que abarca saberes relacionados ao planejamento, à descrição, ao impacto, à predição, à avaliação e à geração de estratégias, sendo formado, segundo ele, por uma vertente explícita (informações estratégicas e de acompanhamento) e outra vertente tácita (o conhecimento acumulado por estrategistas e decisores nos processos de formulação e decisão estratégicas). A proposta de modelo de Miranda (2006) agrupa o conhecimento estratégico em cinco grandes fatores: cognição, tecnologia, cultura organizacional, modelo gerencial e contexto.

Conforme a visão de Pierozzi Junior, Miranda e Carvalho (2006), termos como: prospecção tecnológica, construção de cenários, BSC, *forecasting*, *foresight*, gestão por processos, gestão da qualidade, de competências, do conhecimento, da inovação, inteligência competitiva passaram a fazer parte da rotina dos colaboradores na Embrapa Monitoramento por Satélite, mas, apesar de muitas idéias não serem novas, ganharam um grau de modernidade, sendo úteis no caso analisado. Esses autores narram como as informações que fluem pelo processo de planejamento estratégico foram organizadas com ferramentas de gestão do conhecimento e integradas a um plano de comunicação, envolvendo todas as pessoas.

Infere-se, portanto, que o processo de planejamento estratégico é o local ideal para se tratar o conhecimento estratégico. No plano estratégico derivado do processo de planejamento é possível saber quais as ameaças, as oportunidades, os pontos fortes, os pontos fracos, a missão, visão, valores, políticas da empresa. O Planejamento Estratégico é elaborado por meio de técnicas administrativas de análise do ambiente (interno e externo), das ameaças e oportunidades, dos seus pontos fortes e fracos, que possibilita aos gestores estabelecer um rumo para as organizações, buscando um certo nível de otimização no relacionamento entre a organização e o meio ambiente que a cerca, formalizado para produzir e articular resultados, na forma de integração sinérgica de decisões e ações organizacionais (Rezende, 2003).

O processo de planejamento estratégico em empresas incubadas é descrito por Almeida (2004). O estudo feito com oito empresas incubadas conclui que o planejamento estratégico pode ser utilizado por empresas incubadas, porém os maiores benefícios do processo estão relacionados ao aprendizado proporcionado pela reflexão estratégica do que à própria definição de estratégias; nas dificuldades em definir o diagnóstico estratégico, o autor conclui que empresas incubadas apresentam certas dificuldades em fazer uma análise *SWOT*, o que, segundo ele, seria mais eficaz em uma empresa não incubada; no direcionamento e definição de objetivos, a divisão entre planejar e executar sofre influência das rápidas turbulências do setor; outra dificuldade é o trabalho em rede, que deve ser desenvolvido no setor e que nos casos analisados; a dificuldade cultural em estabelecer parcerias entre empresas e; a última dificuldade identificada passou pela própria visão de longo prazo, de forma que o planejamento foi feito em cima de situações que já estavam acontecendo.

No estudo feito por Farias, Nogueira Neto e Akabane (2005) sobre a cadeia de suprimentos de álcool combustível da região Centro-

Sul, aliado ao planejamento estratégico, fez-se uma análise heurística da gestão de negócio e avaliou-se a sustentabilidade da cadeia propondo iniciativas estratégicas. Buscou-se, por meio da Teoria para Resolução de Problemas Inventivos, identificarem-se os objetivos comuns na cadeia de suprimentos, e que pudessem alavancar o plano integrado. Os parâmetros de gestão utilizados na TRIZ foram pesquisados por meio de questionários qualitativos, donde houve participação dos departamentos de logística, marketing, comercial, comércio exterior, e a alta administração composta por Presidente e Diretores.

Se o uso da TRIZ com Planejamento Estratégico foi possível na cadeia de suprimentos de álcool, que é, essencialmente, uma rede, infere-se que isso também possa ser possível para empresas incubadas, pelas características semelhantes, tais como alta complexidade, existência de contradições e necessidade de se trabalhar com parcerias estratégicas e ou em redes de negócios. E como alerta Franco (2008 p. 17),

tudo que é sustentável tem o padrão de rede. Todas as evidências disponíveis corroboram essa afirmativa. Ecossistemas, organismos vivos e partes de organismos são os melhores exemplos de entidades sustentáveis.

Para Franco (2008), a única coisa que perdura, e fica é a **marca**, não a marca como uma invenção de marketing, mas sim como uma referência geral de valor para a sociedade. Além do trabalho em rede, as empresas incubadas necessitam pensar em formas de gerir o principal de seus ativos intangíveis, sua marca. Ainda pensando na questão da sustentabilidade empresarial, no processo de Gestão das Marcas, adotam-se estruturas nas empresas para se poder incluir cargos de diretor ou Gerente de Marcas, segundo Pinto (2006) criaram-se vocábulos como: *branding* e *branding equity*. “*Branding*, para significar gestão de marcas; ou *brand equity*, o valor patrimonial representado pela marca” (Pinto, 2006, p. 83).

A marca pode ser associada tanto à empresa, quanto ao produto, para Perassi (2008, p. 64) “empresas inteligentes criam não apenas oferta para um produto, mas uma gama de ofertas de diferentes níveis de preços. Elas criam uma *linha de produtos*”; esse autor cita o exemplo da cadeia de hotéis Marriot, dando a entender que o estabelecimento de uma linha de produtos hoteleiros permitirá acompanhar a mudança nas tendências, ou seja, tornar-se perene no tempo.

Em Petrov (2006) é encontrada a descrição de um método para formulação de estratégias de negócios; esse método tem por base a

análise sistêmica, numa abordagem funcional utilizando TRIZ, evolução e desenvolvimento do sistema atual e serviços ou produtos planejados, companhia e mercado; o método é denominado pelo autor de: “Uma abordagem sistêmica para promover um produto no mercado”, estando dividido em: **modelo de desenvolvimento do negócio** (contendo a curva padrão S ou curva logística, que define o início e morte do sistema em quatro fases); **fase de desenvolvimento do produto** (contendo as subfases: embrionária com idéias e protótipos, produção industrial e completude do sistema para reunir demandas de mercado, pressão insignificante do sistema com mudanças cosméticas no produto e quarta fase ou final sendo representada pela deterioração dos parâmetros do sistema ou migração para outro, como no exemplo da linha telefônica fixa para o *internet fone*); **fase de desenvolvimento da firma** (contendo as subfases de criação da firma, de desenvolvimento, de prosperidade e a quarta fase caracterizada pela morte ou enxugamento da firma); **fase de desenvolvimento de mercado** (demanda de mercado embrionária, em desenvolvimento, mercado de massa e a quarta fase em que há a morte na demanda de mercado, como no exemplo do serviço de telefonia tradicional que entra na quarta fase, antes da pressão da internet).

No que Petrov (2006) chama de **desenvolvimento do projeto completo**, ele lembra que é extremamente importante conseguir a melhor combinação do produto, firma e mercado, para conseguir o sucesso na promoção do produto no mercado com o máximo de lucro. Para melhor entendimento, ver quadro 3.

Item de Desenvolvimento	Fases de Desenvolvimento			
Produto	P1	P2	P3	P4
Companhia	C1	C2	C3	C4
Mercado	M1	M2	M3	M4

Quadro 3 – Fases possíveis para o produto, companhia e mercado

Fonte: Petrov (2006)

No quadro 3, Petrov (2006) explica que existem 64 possíveis combinações e que as melhores são: P1C1M2, P1C2M1, P2C2M2, P3C3M3, P3C3M4, P4C3M4; as combinações razoáveis são: P2C1M1, P2C2M1, P3C2M3, P3C2M2, P3C2M1, e que as combinações indesejáveis são: P3C1M3, P3C1M2, P1C2M3, P1C2M3. O que pode ser desenvolvido em termos práticos usando essa combinação classificatória? O autor explica que se pode considerar todo o negócio

em conjunto ou desenvolver um caminho para mudar a situação, sendo que a TRIZ oferece esse caminho.

Aqui, quando se fala em produtos, companhias e mercado, percebe-se a dificuldade em categorizar um ou outro item de forma estanque, já que para Kotler (1992); Takahashi e Takahashi (2007 p. 57) convencionalmente, a engenharia desenvolve idéias, conceitos e conduz os testes, o marketing identifica necessidades e faz contato com cliente, e a manufatura produz o produto. Todavia, para o aumento do desempenho do processo de desenvolvimento de produto há a necessidade da integração transfuncional.

De maneira que a Gestão do Conhecimento, a Inteligência Competitiva, a Inovação Sistemática com Responsabilidade Social devem ser praticadas, essencialmente pela Gestão de Projetos (sejam os projetos de criação de novos produtos, sejam os projetos de criação de novas empresas) e permeados por uma demanda de mercado. Dalmolin e Strelow (2008) lembram que enquanto a Gestão do Conhecimento constrói, sistematiza, renova e aplica o conhecimento para maximizar o retorno na contribuição ao sucesso da organização a Gestão de Projetos trata da aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender seus requisitos, tendo também em vista o sucesso da organização.

E conforme a afirmação de Oliveira (1999, p.13), **“a inovação de que falamos hoje é provocada pelo mercado, mais que pelas tecnologias”**.

2.5.4 – Passos do MPI-TRIZ

O Método dos Princípios Inventivos da Teoria da Resolução de Problemas Inventivos (MPI-TRIZ) foi desenvolvido por Altshuller (1969) ¹apud Carvalho e Back (2001) e é o mais difundido dos métodos da TRIZ. Os princípios inventivos (PIs) são heurísticas, ou sugestões de possíveis soluções genéricas para uma determinada classe de problemas.

¹ O MPI-TRIZ faz parte da Triz Clássica, cujo período de desenvolvimento ocorreu entre os anos de 1956 e 1985. Posteriormente, a TRIZ passou a ser conhecida por Inovação Sistemática. Maiores detalhes, ver: ALTSULLER, G. S. Innovation Algorithm. Worcester: Technical Innovation Center, 1999 (1a ed. russa, 1969). ALTSULLER, G. S. Forty Principles. Worcester: Technical Innovation Center, 1998 (1a ed. russa, 1974). ALTSULLER, G. S. Creativity as An Exact Science - The Theory of The Solution of Inventive Problems. 1a. ed. Luxemburg: Gordon & Breach, 1984 (1a ed. russa, 1979).

Tais princípios foram obtidos a partir da generalização e agrupamento de soluções repetidamente utilizadas na criação, desenvolvimento e melhoria de sistemas técnicos de diferentes áreas.

Esse método de uso da TRIZ, segundo Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004) é dividido em cinco etapas: definir o problema; encontrar a contradição que se deve eliminar; determinar a característica do sistema tecnológico que se deseja melhorar e qual a que vai piorar, dentro das 39 propostas por Altshuller; consultar a matriz de contradição; tratar de eliminar a contradição com algum dos 40 princípios.

Na abordagem adotada por Ferreira e Forcellini (2000), o MPI é dividido em cinco passos, conforme relembra Prim (2006), quais sejam: identificar o problema de projeto; formular o problema sob a abordagem da TRIZ; determinar os parâmetros de engenharia; buscar princípios inventivos; adaptar os princípios inventivos.

A utilização dos princípios inventivos (PIs), em sua forma mais simples, consiste em simples análise de cada PI e a tentativa de aplicá-los para a melhoria do Sistema Técnico (ST) (SAVRANSKI, 2001; CARVALHO; BACK, 2001). A segunda forma de aplicação dos PIs envolve a identificação de contradições, a modelagem das mesmas em termos de parâmetros de engenharia conflitantes, o uso da Matriz de Contradições (MC) para identificar os PIs com maior potencial e sua aplicação. Os dois processos iniciam-se com a análise do Sistema Técnico. Mas é somente após a análise do ST, que o usuário decide pelo uso ou não da Matriz de Contradições. Os parâmetros de engenharia correspondem a grandezas genéricas, presentes em problemas técnicos de diferentes áreas. As contradições existentes no problema original devem ser traduzidas em termos de um primeiro parâmetro de engenharia, o qual se deseja melhorar e de um segundo, que é piorado em função da melhora do primeiro (CARVALHO; BACK 2001).

A etapa de análise do ST consiste nos seguintes passos:

1. Identificação (nome) do ST;
2. Identificação da função ou funções principais do ST;
3. Identificação dos principais elementos do ST e de suas funções;
4. Descrição do funcionamento do ST;
5. Levantamento dos recursos;
6. Identificação da característica desejada a ser melhoradas ou da característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada no ST;
7. Formulação do resultado final ideal (RFI).

Resposta à pergunta: Deseja-se utilizar a Matriz de Contradições? Se a resposta for não, utilizam-se direto os Princípios Inventivos (PIs). Um exemplo de aplicação direta do Princípio Inventivo número 35 (PI 35) – Mudança de parâmetros e propriedades – pode ser encontrado em Alves et al (2007) onde os autores utilizam o MPI-TRIZ e o MASP (Método de Análise e Solução de Problemas) para gerar soluções de melhoria para um processo de Produção de Massa Asfáltica.

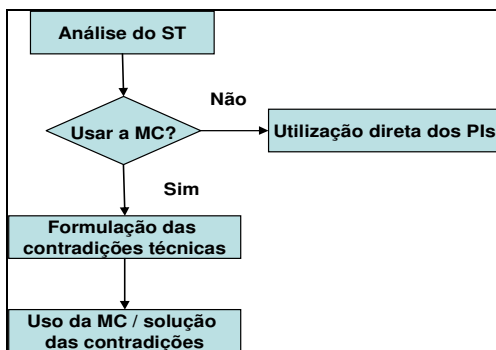


Figura 9 – Fluxograma para uso dos conceitos fundamentais da TRIZ e do MPI
Fonte: Carvalho; Back (2001)

Responder à pergunta de uso da Matriz de Contradição (apêndice I) é ação aconselhável se não trazer problemas adicionais (passo 6). Se a resposta for sim, ou seja, se a ação trazer problemas adicionais, então é necessário gerar uma planilha de contradições técnicas via característica desejada a ser melhorada dando seqüência aos passos seguintes:

8. Identificação da característica desejada a ser melhorada;
 - a. Identificação da característica desejada a ser melhorada;
 - b. Identificação da solução convencional para melhorar a característica desejada;
 - c. Identificação da característica prejudicada com uso da solução convencional;
 - d. Formulação da contradição técnica: se a característica (característica desejada e melhorada) é melhorada com (solução convencional para melhorar a característica desejada), então a(s) característica(s) (...) é (são) pioradas(s).

9. Formulação das contradições técnicas via característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada:
 - a. Identificação da característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada;
 - b. Identificação da solução convencional para reduzir, eliminar ou neutralizar a característica indesejada;
 - c. Identificação da característica prejudicada com uso da solução convencional;
 - d. Formulação da contradição técnica; se a característica (característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada) é reduzida/eliminada/neutralizada com (solução convencional para reduzir, eliminar ou neutralizar a característica indesejada), então, a (s) característica (s) negativa (s) (...) serão intensificadas.

Em seguida, após a formulação das contradições técnicas, passa-se à modelagem das mesmas em termos de Parâmetros de Engenharia (PEs). O criador da TRIZ resumiu o rol de conflitos técnicos, utilizando a análise do caminho percorrido pelos inventores russos que registraram suas patentes, em 39 características padrão que descrevem um sistema técnico. Pela lógica da Matriz de Contradições (MC) uma característica pode se contrapor a outras 38, ou para cada característica padrão existem 38 contradições padrão, num total de 1482 (39×38) tipos de conflitos padrões e podem descrever milhões de conflitos comuns em engenharia (Demarque, 2005).

Em uma abordagem da Engenharia e Gestão do Conhecimento Gomes Filho et al (2007b) sugerem que TRIZ e COMMONKADS podem ser utilizadas de forma conjunta para criar sistemas de conhecimento informatizados utilizando os Princípios Inventivos e a Matriz de Contradições. Dessa forma, após a modelagem, os sistemas de apoio à decisão, quando criados, devem fazer simulações, nesse jogo de regras heurísticas e paradoxais. No exemplo da roçadeira, Carvalho e Back (2001) utilizam três princípios inventivos (PI 2 – remoção ou extração, PI 8 – contrapeso e PI 25 – auto-serviço) para propor soluções sem o uso da Matriz de Contradições. Com base no exemplo de Carvalho e Back (2001), Gomes Filho et al (2007b) dão seqüência aos passos do MPI simulando melhorias em um processo de fabricação de roçadeiras; a modelagem em COMMONKADS que foi desenvolvida por Schreiber e outros (2002) e que é a base para a criação de um sistema de melhoria constante no processo com o uso dos quarenta princípios inventivos da TRIZ.

Passo do MPI	Exemplo
9.1 Identificação da característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada	Custo atual do produto
9.2 Identificação da solução convencional para reduzir, eliminar ou neutralizar a característica indesejada	a) utilizar material de qualidade inferior; b) comprar a custo mais baixo, Matéria-Prima de melhor qualidade
9.3 Identificação da característica prejudicada com uso da solução convencional	a) diminuição do padrão de qualidade atual b) dificuldade de negociação com fornecedor
9.4 Formulação de contradição técnica	a) se utilizar material de qualidade inferior, a qualidade final do produto diminui; b) se há dificuldade de negociação com fornecedor ele pode deixar de fornecer vendendo para o concorrente

Quadro 4 – Contradições técnicas para o problema da roçadeira via característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada (item 9 do MPI– TRIZ):

Fonte: Gomes Filho et al (2007b)

A proposta de uso da TRIZ no Processo de Desenvolvimento de Produtos desenvolvida por Ferreira e Forcellini (2001) descrita por Carvalho e Ferreira (2005) indica o uso da TRIZ com a Matriz de Correlações do QFD (telhado da casa da qualidade) e a Matriz Morfológica; o modelo prevê em especial, a eliminação da contradição entre os requisitos de projeto, onde, primeiramente, se deve identificar na Matriz de Correlações do QFD as contradições existentes entre os requisitos do projeto; na seqüência, associar os requisitos de projeto em contradição aos parâmetros de engenharia (PEs) e; a seguir, empregando a Matriz de Contradições (MC) da TRIZ obter os princípios inventivos (PIs) para gerar princípios de funcionamento a serem incluídos na Matriz Morfológica, com posterior geração de alternativas de concepção do produto.

A aplicação de um método de criatividade baseado na TRIZ aplicado no contexto de projetos de GPN (Gestão de Processos de Negócios) foi realizada por meio de analogias; esse método foi proposto por Prim e Trabasso (2005) (2006) e denominado GPN-TRIZ. Segundo Prim (2006, p. 59) “uma vez que o MPI da TRIZ foi originalmente

desenvolvido para o contexto de problemas técnicos, analogias são necessárias e propostas”.

Passo do MPI	Analogias necessárias
1. Identificar o problema do projeto	Realizar uma analogia entre necessidades do mercado e clientes com objetivos estratégicos, visando o seu desdobramento em requisitos de projeto de GPN
2. Formular o problema sob a abordagem da TRIZ	Identificar requisitos de projeto de gestão de processos prioritários, segundo os objetivos estratégicos, e os requisitos que são conflitantes.
3. Determinar os parâmetros de engenharia	Deve-se associar uma característica do processo (palavra-chave) a um requisito de projeto de gestão de processos como etapa intermediária, de modo a facilitar a analogia do requisito de projeto de gestão de processos a um ou mais parâmetros de engenharia.
4. Buscar princípios inventivos	Nenhuma adaptação realizada
5. Adaptar os princípios inventivos	É necessário adaptar orientações de desenvolvimento de soluções para projetos de produtos para o desenvolvimento de proposta de processos, tendo como resultado final a elaboração de alternativas de solução de processo.

Quadro 5 – Adaptações necessárias para a utilização do método MPI da TRIZ na GPN

Fonte: Prim (2006)

Na aplicação da TRIZ ao desenvolvimento sustentável, a mesma é vista como “ferramentas de inovação” capazes de gerar “produção mais limpa”, conforme relembram Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004); os mesmos autores apresentam dezoito exemplos comerciais acessíveis ao alcance do público em geral.

O Método dos Princípios Inventivos da Teoria da Resolução de Problemas Inventivos (MPI-TRIZ) oferece um total de 40 Princípios Inventivos (PIs), ou seja, 853 combinações (dispostas na Matriz de Contradições) de princípios para GESTÃO DE NEGÓCIOS e 1299 combinações para SISTEMAS TÉCNICOS, o que lhe dá extrema flexibilidade, na ótica de Farias, Nogueira Neto e Adabane (2005). Devido à extrema complexidade alusiva ao tema da sustentabilidade, essa variedade de opções de geração de soluções do MPI-TRIZ pode adquirir um grau de relevância adequado na geração de modelos de negócios de casos brasileiros.

2.6 – Discussão

Este capítulo discorreu sobre o referencial teórico necessário ao entendimento conceitual do problema de pesquisa, e apresentou o suporte teórico para a fundamentação dos princípios do método a ser descrito e proposto no próximo capítulo. A tese tenta resolver o problema de pesquisa com a proposição de um método sistemático para a concepção de modelos de negócios, que permita um equilíbrio entre as expectativas dos diversos *stakeholders* (internos e externos) e que permita a inovação com responsabilidade social.

Para explicar a importância do Capital Intelectual (Capital Humano, Capital Estrutural e Capital do Cliente) como principal insumo dos modelos de negócios no contexto da Sociedade do Conhecimento, o capítulo iniciou mostrando que a Gestão do Conhecimento e a Inteligência Competitiva devem ser vistas de maneira dinâmica, sendo que interpretações estanques dificultam o entendimento dos processos de negócios das *spin-offs*.

Foi visto que Inovação com Responsabilidade Social, no contexto atual, deve estar condicionado a um Desenvolvimento Sustentável. Esse fenômeno possui dimensões macro e micro econômicas, sendo a sustentabilidade um efeito das práticas de gestão focadas em atendimento equilibrado das necessidades dos diversos *stakeholders* de qualquer organização nas dimensões social, ambiental e econômica.

De forma que a exigência de Modelos de Negócios sustentáveis é tanto interna (de dentro para fora) quanto externa (de fora para dentro) nos ambientes de negócios do empreendedorismo de base tecnológica. Cabe a reflexão sobre de que maneira as empresas de base tecnológica definem seus modelos de negócios. Os estudos demonstram haver uma dificuldade para incorporação de práticas de uso do planejamento estratégico e que o uso dos planos de negócios é prática comum no meio.

Devido às características do empreendedorismo de base tecnológica no Brasil estar muito mais aliado a Projetos de Instituições de Pesquisa do que propriamente a empresas já constituídas, um Método para Concepção de Negócios Sustentáveis demonstra ser necessário, no entanto, a complexidade do assunto exige que esse método seja sistematizado. Processos cognitivos, processos tecnológicos, processos empresariais e os passos do MPI-TRIZ oferecem os elementos teóricos necessários à geração dos princípios desse método, que passa a ser descrito no capítulo seguinte.

CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO DO MÉTODO

Este capítulo tem por objetivo responder ao leitor como se buscou a solução para o problema de pesquisa, quais os materiais e o método científico adotados, como a literatura foi utilizada no método e no modelo para a concepção de negócios, de forma a permitir que outros pesquisadores possam repetir o experimento.

3.1 – Introdução

Neste capítulo é descrita toda a caracterização do método proposto, inclui os princípios gerados com base na fundamentação teórica do capítulo 2, demonstrando as bases científicas e comprovando que o mesmo é racional, sistemático e aplicável a casos que não estejam, necessariamente, no escopo do empreendedorismo de base tecnológica.

O capítulo mostra o fluxo de ações do método e o teste piloto realizado em uma organização do setor bancário, demonstrando sua aplicabilidade geral. Na aplicação ao empreendedorismo de base tecnológica é proposto um modelo de suporte ao uso do método. Esse modelo conceitual de referência é descrito em forma de processo de negócios, sendo dividido em fases, atividades e tarefas.

O nome dado (pelo autor da proposta de tese) ao novo método é Método para Concepção de Negócios Sustentáveis baseado em TRIZ (MCNS-TRIZ), tendo por pressupostos que sua aplicação é possível à concepção de qualquer empreendimento, pois o mesmo é racional, sistemático e composto por princípios gerais e úteis na resolução de problemas em situações específicas. O MCNS-TRIZ foi aplicado a uma instituição bancária, em um teste piloto.

Num segundo momento, foi escolhido um determinado grupo de empresas, as empresas de base tecnológica, e para aplicação do método ao empreendedorismo de base tecnológica, o autor da tese concebeu um modelo de suporte ao uso do MCNS-TRIZ; esse modelo conceitual de referência foi chamado de **Modelo MCNS-TRIZ** e foi descrito na forma de modelagem de processos, de forma a torná-lo acessível a Gestores que dominem essa linguagem.

Pela dedução, entende-se que o uso do MCNS-TRIZ é indicado para a concepção de qualquer empreendimento e o uso do **Modelo MCNS-TRIZ** é indicado, em especial, para que os Gestores de empreendimentos de base tecnológica possam criar modelos de negócios

potencialmente sustentáveis e ou revisar empreendimentos já constituídos. A proposta visa contribuir para a ampliação do campo de visão do empreendedor acerca do uso do conhecimento existente nas bases de patentes, oferecendo um processo sistematizado para aplicação da criatividade na prática da Inovação Sistemática com Responsabilidade Social.

O MCNS-TRIZ tem por premissa que o Capital Intelectual (Pessoas, Infra-Estrutura e Marca) é a principal alavanca da Gestão do Conhecimento e da Inteligência Competitiva, e que podem ser considerados como pilares de sustentação aos Modelos de Negócios; dessa forma, se esses Modelos de Negócios forem concebidos com o uso do MCNS-TRIZ pressupõe-se que seja possível a prática da Inovação com Responsabilidade Social e por consequência que o empreendimento possua mais chances de manter a perenidade no tempo, aumentando o ciclo de vida do empreendimento e atingindo, então a Sustentabilidade no contexto da Sociedade do Conhecimento. A relação entre esses elementos, sob uma visão interdisciplinar, é ilustrada na figura 10.

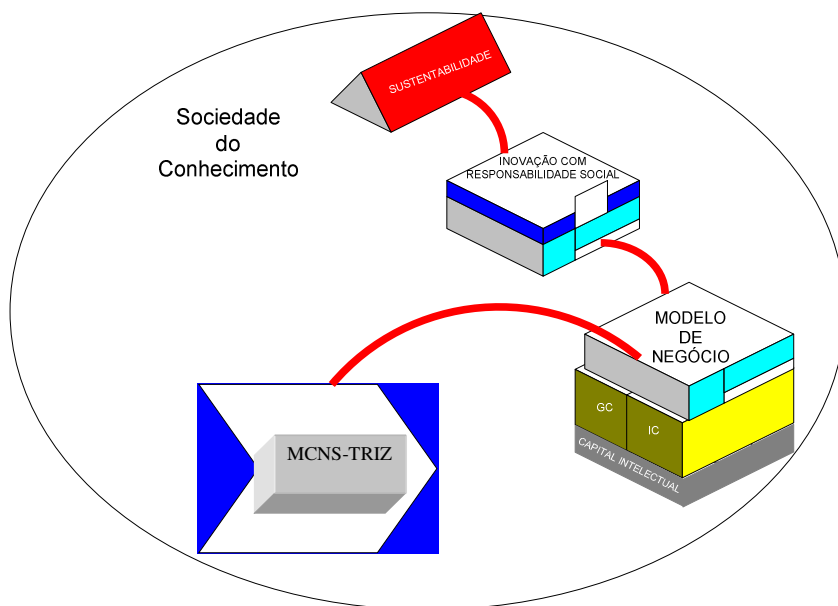


Figura 10 – Contexto de aplicação do MCNS-TRIZ

3.2 – Caracterização do MCNS-TRIZ

Observando o discurso ambientalista, verifica-se uma excessiva ênfase para a criação de modelos de negócios em que a questão ambiental ganha um maior destaque. Em que pesem as razões dessa corrente de pensamento, a sustentabilidade não é uma questão, apenas, de valorização de práticas de produção utilizando energias que prejudiquem o meio ambiente.

Igualmente, a questão social, tais como políticas de relacionamento com os funcionários, com incremento de benefícios sociais, questões alusivas à qualidade de vida no trabalho, não deve ser a principal preocupação nos modelos de negócios ditos sustentáveis.

Nas organizações com fins lucrativos, o lucro a todo custo, altamente criticado, é necessário para que os investidores não optem por retirar seu capital da empresa ou do país e migrem para outras atividades mais lucrativas.

Quem possuir domínio do MCNS-TRIZ perceberá que ele tem por característica o oferecimento de soluções equilibradas, em tempo rápido e com alto nível de conhecimento agregado, conforme pode ser comprovado pelo teste piloto a ser apresentado neste capítulo. O pressuposto para quem fizer uso do mesmo é o de que a sustentabilidade é representada pelo equilíbrio, ou seja, que a missão principal de qualquer organização é a máxima satisfação das necessidades de seus *stakeholders*.

Para Rozenfeld et al (2006, p. 79): “Os métodos contêm normalmente uma lista de passos que devem ser seguidos para se atingir os objetivos para os quais eles se propõem”; no entanto, segundo esses autores, há uma dificuldade na interpretação de muitos métodos quando colocados na visão de processo.

A abordagem por processos traz, por conseguinte a necessidade de visão holística ou sistêmica. Segundo Spender (2001), o objetivo de uma abordagem sistêmica do conhecimento é desenvolver um **modelo conceitual** que permita aos gerentes identificar **novos modelos organizacionais e de negócios**, problemas gerenciais e peculiares ao conhecimento e suas diferenças de outros ativos da organização; bem como **novas heurísticas** ou formas de aconselhamento que ampliam seu entendimento, opções, meios de influência e compreensão das situações sob sua responsabilidade.

3.2.1. – Princípios do MCNS-TRIZ

Os princípios básicos do MCNS-TRIZ são três (idéia, invenção, marca) e foram gerados a partir do item 2.5 do capítulo 2 (Bases teóricas dos princípios do Método a ser proposto). No contexto do empreendedorismo de base tecnológica não é toda idéia que é aceita como uma novidade, ela precisa ser reconhecida como tal; da mesma forma, uma invenção, mesmo que tenha ultrapassado o estado da técnica, e tenha sido patenteada não leva ao entendimento, necessariamente, de que existe um mercado consumidor para essa invenção, que somente será útil à sociedade se esta aceitá-la como uma marca confiável. Então, o produto tecnológico possui muito mais utilidade que seus aspectos funcionais, sendo capaz de proporcionar experiências humanas (cheiro, sabor, som, contato e visão) quando do seu uso.

Princípio da Idéia Inovadora:

a) uma idéia somente será aceita como inovadora, se for viável sua transformação em um produto ou uma empresa inovadora e se contiver também os princípios da Invenção Inovadora e da Marca.

Princípio da Invenção Inovadora:

a) somente são invenções inovadoras, aquelas que, tendo o direito de patente adquirido ou não, sejam viáveis de comercialização, dessa forma, as invenções inovadoras devem estar adequadas ao tempo e contexto da sociedade como um todo, e preencher todos os requisitos de ordem legal na sua comercialização.

b) o reconhecimento do que é um protótipo inovador, em caso de produto, ou uma proposta de solução inovadora, no caso de serviços, deve ser atestado por pesquisa de mercado ou por especialistas no referido campo de domínio.

c) prêmios de inovação tecnológica são indicadores de que a inovação é reconhecida somente para o grupo de especialistas que o avaliou, não sendo garantia de sucesso de que o produto ou tecnologia são comercializáveis.

Princípio da Marca

a) o que é útil e comercializável na sociedade são os produtos que possuem uma marca, podendo ser um produto único, uma linha de produtos ou uma empresa como um todo.

b) somente é inovador o produto, linha de produtos ou empresa que

possua uma marca, caracterizada como “marca forte” na mente do consumidor;

c) marca é sinônimo de inovação, de inovação tecnológica e de inovação sustentável.

Segundo Altshuller, 2002 apud Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004, p. 54), as leis (esses autores traduzem para o espanhol, leis e princípios como sendo sinônimos) básicas da evolução dos sistemas tecnológicos são:

- Lei da integralidade das partes de um sistema tecnológico;
- Lei da condução de energia num sistema;
- Lei da harmonização dos ritmos;
- Lei da idealização crescente;
- Lei do desigual desenvolvimento das partes;
- Lei da transição para super-sistemas;
- Lei da transição do nível macro para o micro;
- Lei do dinamismo crescente

Em adição às oito leis anteriores, Altshuller propõe outras duas complementares. Em algumas traduções para o português, as oito leis anteriores são traduzidas como “leis”, e estas duas últimas leis são traduzidas como “princípios”. Nesta tese considera-se leis como sinônimos de princípios, em concordância com Maldonado, Monterrubio e Arzate (2004),

- **Lei da melhor interação** entre uma substância e um campo, em um sistema tecnológico. O campo pode ser magnético, elétrico, gravitacional, etc. Um exemplo dessa lei é um processo industrial para produzir um polímero específico (plástico), situação em que é indispensável determinar a velocidade do polimerizado (endurecimento) e assim manter a qualidade desejada. A velocidade requerida é muito difícil de determinar pelos métodos convencionais, isso porque é necessário fazê-lo à medida que se endurece o produto, e qualquer instrumento de medição direta quebraria dentro do plástico endurecido. Ao aplicar a “nona lei”, consegue-se resolver o problema aplicando uma pequena quantidade de limalhas de ferro na mistura no momento da sua preparação. Na medida em que se começa a endurecer, aplica-se um campo magnético oscilante que move vigorosamente as partículas de metal. Conforme se endurece o produto, o grau de mobilidade diminui até o ponto em que desaparece (a mobilidade se mede como permeabilidade magnética da mistura). Dessa maneira se determina a velocidade da polimerização (endurecimento). A quantidade de partículas metálicas é tão pequena dentro do plástico, que em nada afeta a sua qualidade.
- **Lei da inércia psicológica.** Essa lei ou princípio é muito comum, porém pouca gente o conhece; ele se refere ao ser humano, em geral

ser muito resistente a mudanças, portanto, é muito difícil inventar algo novo, fazê-lo significa trocar os modelos tradicionais. Seguem alguns exemplos: a) à bicicleta tradicional se adaptou um pequeno motor para reduzir o esforço do ciclista, convertendo-a em uma “bicimoto”, que ainda requer um pequeno esforço físico por parte do usuário. Com o tempo, aumentou-se a potência do motor, e então surge a “motocicleta” que elimina por completo o esforço do motociclista. Desde o primeiro momento se poderia ter “saltado” da bicicleta tradicional para a motocicleta, sem passar pela bicimoto, no entanto, a inércia psicológica daquela época não o permitiu; b) outro exemplo, que ainda permanece em nossos dias é o assento da bicicleta, que nada mais é do que uma “sela de montar” em miniatura e inclusive, bastante incômoda. Apesar, de que, em muitos países, já existem “designs” de assentos mais cômodos e funcionais, contudo, os ciclistas os têm rejeitados, por considerá-los inapropriados; c) a evolução das embarcações é um campo onde o “bloqueio psicológico” aparece de forma bem evidente. Antigamente tinha-se uma lancha com remos tradicionais, com o passar do tempo, a lancha evoluiu; os remos passaram a ser ajudados por uma vela, mais tarde a vela passou a ter o auxílio de remos, depois, com o surgimento da máquina a vapor, o barco se desenvolveu e passou a utilizar o motor, mas conservando as velas, até que, finalmente, hoje se tem o barco moderno, unicamente com motor; d) é importante lembrar que a evolução dos sistemas tecnológicos depende do avanço científico para que, então possam surgir novas leis e princípios, sem isso, a evolução é impossível. Por exemplo, e retomando o exemplo do barco de vapor, sem o invento da máquina a vapor por James Watt, esses barcos nunca teriam existido. Da mesma forma, sem o invento do raio “laser”, os modernos sistemas de leitura dos discos compactos seriam insensíveis.

No contexto desta tese, os três princípios (idéia, invenção e marca) são os fundamentos do Método para Concepção de Negócios Sustentáveis, primeira sigla – MCNS, as suas leis básicas. A segunda parte da sigla é a própria TRIZ, que possui quarenta princípios inventivos, de forma que com a soma dos três princípios anteriores, o MCNS-TRIZ totaliza quarenta e três princípios e ou leis. Abaixo, segue a descrição dos quarenta princípios inventivos da TRIZ clássica (DEMARQUE; 2005 p.154-179, PRIM, 2006 p. 99-109):

Princípio Inventivo número 1 (PI-1) Segmentação (Fragmentação):

a) dividir um objeto em partes independentes. Exemplos:

- substituir um computador central por vários computadores pessoais;

- substituir um caminhão grande por várias camionetes;
 - aplicar um Word Breakdown Structure – WBS para um projeto muito grande, ou em outras palavras: Dividir um trabalho grande em várias tarefas, como é feito na montagem de um veículo automotor onde se é capaz de produzir um veículo por segundo.
- b) tornar um objeto modular (facilitar a desmontagem). Exemplos:
- móveis modulares;
 - componentes modulares para computadores;
 - juntas rápidas em mangueiras de ar comprimido, que podem ser conectadas a partir de dois módulos.
- c) aumentar o grau de fragmentação ou segmentação. Exemplos:
- substituir cortinas sólidas por coberturas segmentadas (persianas);
 - esteiras com rolamentos;
 - aplicar a sinterização de pó metálico.

Princípio Inventivo número 2 (PI-2) Extração (Remoção):

- a) extrair (remover ou separar) uma parte ou propriedade indesejada de um objeto. Exemplos:
- extrair um compressor de ar para fora de um prédio, eliminando assim o ruído indesejado, na indústria, e também em consultórios dentários onde o ruído incomoda os pacientes;
 - utilizar fibras óticas ou tubo ótico para separar uma fonte de luz que emite muito calor do lugar onde a luz é necessária.
- b) extrair somente a parte ou propriedade necessária de um objeto. Exemplos:
- para afugentar os pássaros da proximidade de aeroportos pode ser empregado um aparelho de som para reproduzir um som conhecido que afugente pássaros;
 - utilizar o som de um cachorro latindo, sem o cachorro, para afastar pessoas indesejadas.

Princípio Inventivo número 3 (PI-3) Qualidade local:

- a) alterar a estrutura de um objeto de uniforme (homogênea) para uma estrutura não-uniforme (heterogênea), alterar um ambiente externo (ou influência externa) de uniforme para não-uniforme. Exemplo:
- utilizar um gradiente de temperatura, densidade ou pressão ao invés de temperaturas, densidades ou pressões constantes.
- b) tornar cada parte de um objeto em condições mais favoráveis para sua operação. Exemplo:

- lancheira com compartimentos especiais para alimentos quentes e frios, líquidos ou sólidos.
- c) fazer cada parte de um objeto desempenhar uma função diferente e desejada (múltiplas funções em um mesmo objeto). Exemplos:
- lápis com borracha;
 - martelo com orelhas para retirar pregos;
 - canivete suíço.

Princípio Inventivo número 4 (PI-4) Assimetria:

- a) substituir uma forma simétrica por uma forma assimétrica. Exemplos:
- no processo de descarga de areia molhada de um caminhão, ao utilizar um funil simétrico, tem-se um fluxo irregular de material. Por outro lado, se utilizado um funil de forma assimétrica, tem-se um fluxo contínuo, portanto, melhor;
 - chanfro em haste cilíndrica para receber com firmeza o botão.
- b) se um objeto já for assimétrico, aumentar o grau de assimetria. Exemplos:
- reforçar o lado externo do pneu de modo a suportar o esforço sofrido no impacto com o meio-fio;
 - trocar a secção circular de um *o-ring* para uma secção oval para melhorar a vedação.

Princípio Inventivo número 5 (PI-5) Combinação (Fusão/Junção):

- a) combinar objetos semelhantes ou similares, reunir partes idênticas ou similares para realizar operações em paralelo. Exemplos:
- computadores pessoais em uma rede;
 - usar vários microprocessadores em um microcomputador para processamento paralelo;
 - placas de circuito impresso de várias camadas, com componentes eletrônicos montados de ambos os lados.
- b) tornar operações contínuas ou paralelas; torná-las simultânea. Exemplos:
- unir as várias tiras de uma veneziana ou persiana;
 - equipamento médico de diagnose que analisa vários parâmetros do sangue, simultaneamente;
 - cortador de grama que recolhe a grama cortada e a espalha como cobertura verde (adubo);
 - troca dos pneus de um carro de corrida enquanto é feito o reabastecimento, limpeza das entradas de ar e ajustes.

Princípio Inventivo número 6 (PI-6) Universalização:

a) tornar uma parte ou um objeto capaz de executar múltiplas funções; eliminar a necessidade de outras partes. Exemplos:

- a haste de uma escova de dentes contendo pasta de dente;
- sofá que se converte em uma cama;
- mini-van com assentos que se ajustam para acomodar mais pessoas ou levar carga;
- acento de segurança infantil para veículos convertendo-se em carrinho para crianças;
- cortador de grama que recolhe a grama cortada e a espalha como cobertura verde (adubo). Este exemplo serve para tanto para o PI-5 quanto para o PI-6;
- auxiliar técnico no futebol funciona como apontador e cronometrista;
- líder de time que atua como facilitador e redator de reuniões;
- CCD com micro-lentes formadas em sua superfície;

Princípio Inventivo número 7 (PI-7) Aninhamento:

a) colocar um objeto dentro de outro; e este conjunto em ordem, dentro do outro e assim por diante. Exemplos:

- réguas métricas dobráveis;
- bonecas russas (matreska);
- cadeiras que empilham uma sobre a outra visando o armazenamento;
- conjunto de painéis planejadas para quando guardadas ocupar só o espaço da maior, pois as outras estão dentro dela;
- tocador MP3, que tem como funções além de tocar MP3, gravar voz, sintonizar rádio AM/FM e transportar dados entre computadores com interface USB.

b) passar um objeto através da cavidade de um outro objeto. Exemplos:

- antena telescópica para rádio;
- lentes de aproximação (Zoom);
- mecanismo de retração do cinto-de-segurança de veículos automotores;
- lapiseira com grafite armazenada em seu interior;
- rodas de um avião que se recolhem para dentro da fuselagem quando em vôo. (Também é exemplo do PI-15 – Dinamização)

Princípio Inventivo número 8 (PI-8) Contrapeso:

a) compensar o peso de um objeto; fundir um objeto a outro que fornece sustentação. Exemplos:

- injetar espuma para melhorar a flutuação de um objeto;

- utilizar balões de hélio para sustentar placas;
 - colocar aerofólios em veículos para aumentar a pressão aerodinâmica nas curvas;
 - contrapeso em pontes, como ex. a ponte Millenium Bridge (Inglaterra);
- b) compensar o peso de um objeto através de interação com um ambiente, de modo que, desta interação, sejam providas forças aerodinâmicas, hidrodinâmicas, de flutuação, entre outras. Exemplos:
- a forma de asas de um avião reduz a densidade do ar sobre elas e aumenta embaixo delas, criando sustentação. (Este também é um exemplo do PI4 – Assimetria);
 - hidrofólios em embarcações, que levantam o casco, reduzindo o atrito com a água.

Princípio Inventivo número 9 (PI-9) Contra-ação preliminar:

a) caso seja necessário executar uma ação que possua ambos efeitos benéficos e prejudiciais, esta ação deve ser trocada por ações de prevenção para controlar os efeitos prejudiciais. Exemplo:

- fazer uso de tampão em uma solução para prevenir contra o efeito indesejado de aumento exagerado do pH

b) criar ações em um objeto que estará exposto posteriormente a condições indesejadas de trabalho. Exemplos:

- coluna de concreto reforçada;
- estrutura reforçada de tubos que foram forjados previamente até um ângulo específico;
- aplicação de protetor solar em partes do corpo que serão expostas à luz do sol;
- usar máscara em partes de objeto que não devem ser pintadas;
- usar avental de chumbo em partes do corpo que não necessitam sofrer exposição ao Raio X, como no dentista, por exemplo.

Princípio Inventivo número 10 (PI-10) Ação preliminar (pró-atividade)

a) realizar, antes de ser necessário, uma mudança requerida a um objeto (completa ou parcial). Realizar uma ação, ou parte dela, antes de ser requisitada. Exemplos:

- papel de parede já adesivado;
- papel de recados já adesivado (post-it);
- esterilizar todos os instrumentos antes de um procedimento cirúrgico;
- esterilizar todo o instrumental necessário para o atendimento dentário, em sacos selados, antes de o paciente entrar no

consultório;

b) organizar com antecedência objetos, de modo que eles entrem em ação de uma posição mais conveniente, sem a perda de tempo para sua entrega. Exemplos:

- a utilização de procedimentos Kanban em uma fábrica Just-In-Time;
- seqüenciamento de peças em uma linha de montagem automotiva;
- células flexíveis de manufatura;
- uma faca com uma lâmina especial, capaz de restabelecer o gume, assim que o mesmo estiver danificado.

Princípio Inventivo número 11 (PI-11) Amortecimento prévio:

a) preparar meios emergenciais com antecedência para compensar a relativa baixa confiabilidade de um objeto. Exemplos:

- a magnetização de mercadorias de uma loja para intimidar a ocorrência de furtos;
- equipamento reserva de pára-quedas;
- redundância de equipamentos, como o segundo computador de bordo em aviões.

Princípio Inventivo número 12 (PI-12) Equilíbrio potencial:

a) limitar alterações de posições em um campo potencial. Alterar as condições operacionais para eliminar a necessidade de elevar ou baixar objetos em um campo gravitacional. Exemplos:

- o óleo do motor de um automóvel é trocado por trabalhadores que descem em uma cova, evitando o uso de equipamento para levantar o carro;
- comporta (eclusas) em um canal entre dois tanques de água;
- bandejas (skillets) em uma planta de montagem de automóveis, que disponibilizam todas as ferramentas no lugar correto (demonstra também o PI-10 - Ação preliminar (pró-atividade)).

Princípio Inventivo número 13 (PI-13) Inversão:

a) inverter as ações utilizadas para solucionar um problema. Exemplos:

- para desemperrar peças, esfrie a parte interna ao invés de resfriar um objeto, aqueça-o, ou vice-versa;
- para fazer garrafinhas de chocolates recheadas com xarope doce, congele o xarope na forma desejada e cubra-o com o chocolate.

b) em vez de implementar uma ação especificada, implementar uma

ação oposta; Exemplo:

- rotacionar uma peça ao invés da ferramenta.
- c) transformar as partes fixas (ou o ambiente externo) em partes móveis, ou transformar as partes móveis (ou o ambiente externo) em partes fixas; Exemplos:
- gire a peça ao invés da ferramenta;
 - calçadas móveis com pessoas paradas;
 - esteira para exercícios físicos.
- d) virar um objeto ou processo de “cabeça para baixo”. Exemplo:
- esvaziar um container de grãos girando-o.

Princípio Inventivo número 14 (PI-14) Esfericidade (curvatura):

- a) ao invés de utilizar partes, superfícies ou formatos retilíneos, utilizar curvilíneos; Exemplos:
- utilizar arcos e abóbadas para fortalecer arquiteturas;
 - utilizar pista de decolagem circular com comprimento “ilimitado”;
- b) utilizar roletes, bolas, espirais, e abóbadas. Exemplos:
- engrenagem espiral que produz resistência contínua para elevação de pesos;
 - canetas com pontas esféricas (roller ball) para uma distribuição mais homogênea da tinta;
 - mouse do computador que utiliza roletes e esfera para transferir o movimento de dois eixos, linear, em movimento vetorial.
- c) substituir um movimento linear por um movimento rotatório; utilize o princípio da força centrífuga. Exemplos:
- produzir movimento linear na tela de um computador por meio do uso de um mouse ou trackball;
 - substituir a ação de torcer roupas para remover água pelo movimento rotatório de máquinas de lavar roupa (centrifugar).

Princípio Inventivo número 15 (PI-15) Dinamismo:

- a) permitir ou projetar as características de um objeto, ambiente externo, ou processo a se ajustarem automaticamente, visando otimizar o seu desempenho, ou encontrar sua condição operacional ótima. Exemplos:
- altura de volante ajustável em veículos automotores (ou assentos, espelhos retrovisores, suportes traseiros e outros);
- b) dividir um objeto em partes com capacidade de movimento relativo entre si. Exemplo:
- teclado de computador dobrável, para equipamentos portáteis.
- c) se um objeto (ou processo) é rígido ou inflexível, torná-lo portátil,

ajustável, ou intercambiável. Exemplos:

- endoscópio, sigmoidoscópio flexível para exames médicos;
- boroscópio flexível para exames de motores.

Princípio Inventivo número 16 (PI-16) Ação parcial ou excessiva:

a) caso seja difícil obter 100% de um efeito desejado, obter um pouco mais, ou um pouco menos do efeito desejado. Exemplos:

- utilizar tinta spray, e depois remover o excesso;
- processo de enchimento de radiador e óleo do motor em indústria automotiva, onde primeiro coloca-se uma quantidade maior do líquido, para então retirar o excesso e ajustar o nível desejado. Esse processo é chamado de “top off”;

Princípio Inventivo número 17 (PI-17) Transição dimensional:

a) dificuldades encontradas para mover um objeto ao longo de uma linha são removidas se este objeto adquire a habilidade de mover em duas dimensões (ao longo de um plano). Da mesma maneira, problemas encontrados na movimentação de um objeto ao longo de um plano são eliminados trocando-o por um espaço tridimensional. Exemplos:

- mouse para computadores com apontadores infravermelho usados em computadores pessoais para apresentações movem-se no espaço ao invés de numa superfície;
- máquinas-ferramentas de cinco eixos podem posicionar a ferramenta de corte onde for necessário.

b) utilizar uma combinação de objetos em vários níveis ao invés de uma combinação com apenas um nível. Utilizar um conjunto com várias camadas (n-dimensões), ao invés de uma única camada. (unidimensional). Exemplos:

- aparelhos de som com capacidade para seis discos compactos para aumentar o tempo e a variedade de músicas;
- circuitos eletrônicos nos dois lados de uma placa de circuito impresso;
- uma estufa que possui refletor, côncavo, situado no lado norte da casa. Este refletor pode ser empregado para melhorar a iluminação daquele lado da casa, refletindo a luz do sol.

c) inclinar ou virar um objeto de lado. Exemplo:

- caminhão basculante.

d) utilizar o outro lado de uma área disponível. Exemplos:

- empilhar circuitos eletrônicos híbridos para aumentar a densidade.

Princípio Inventivo número 18 (PI-18) Vibração mecânica:

a) oscilar ou vibrar um objeto. Exemplos:

- faca elétrica, com lâmina que vibra;
- para remover o gesso do corpo sem causar ferimento à pele humana, a serra de mão convencional foi substituída com uma lâmina “cega”, porém vibratória;
- vibrar um molde enquanto está sendo preenchido, para melhorar o escoamento e propriedade estruturais.

b) caso exista uma oscilação, aumentar sua frequência, até mesmo à frequência ultrasônica. Exemplo:

- distribuir pó (por exemplo, farinha) com vibração.

c) utilizar frequência de ressonância. Exemplo:

- destruir pedras nos rins através do uso de ressonância ultrasônica;

d) em vez de vibrações mecânicas, utilizar vibrações piezo-elétrico. Exemplo:

- oscilações de cristais de quartzo fornecem alta precisão a relógios;

e) utilizar vibrações ultra-sônicas juntamente com um campo eletromagnético. Exemplo:

- preparar ligas metálicas em um forno por indução.

Princípio Inventivo número 19 (PI-19) Ação periódica:

a) ao invés de uma ação contínua, utilizar ações periódicas ou pulsantes. Exemplos:

- atingir algo repetidamente com um martelo;
- substituir uma sirene contínua por um sinal sonoro pulsante.

b) se uma ação já é periódica, alterar sua magnitude ou frequência. Exemplos:

- substituir o som contínuo de uma sirene por um sinal que se altere em amplitude e em frequência;
- usar modulação em frequência para transportar informação ao invés do código MORSE.

c) usar pulsos entre impulsos para prover ação adicional. Exemplo:

- em respirações cardiovasculares, respirar após cinco compressões de peito.

Princípio Inventivo número 20 (PI-20) Continuidade de ação útil (efeito benéfico ininterrupto):

a) desempenhar o trabalho continuamente, sem pausas; fazer com que todas as partes de um objeto operem na capacidade máxima, o tempo

todo. Exemplos:

- rodar as operações de uma fábrica, no gargalo, continuamente, para encontrar o ritmo ótimo (da teoria das restrições ou operação “talk-time”);
- utilizar uma broca com extremidades cortantes que permitem cortar nas direções horária e anti-horária.

b) remover todas as ações intermediárias ou inativas. Exemplo:

- imprimir durante o retorno do carro de uma impressora.

Princípio Inventivo número 21 (PI-21) Aceleração:

a) conduzir um processo, ou certos estágios de um processo (destrutíveis, perigosos, prejudiciais, entre outros) a uma velocidade muito elevada. Exemplos:

- cortar um tubo plástico antes que haja propagação de calor no material, evitando a deformação do tubo;
- utilizar uma broca de dentista a uma velocidade muito alta para evitar ferimentos devido ao aquecimento.

Princípio Inventivo número 22 (PI-22) Conversão de prejuízo em benefício:

a) utilizar fatores prejudiciais (particularmente, efeitos prejudiciais do ambiente ou dos arredores) para obter um efeito positivo. Exemplos:

- utilizar calor perdido para gerar energia elétrica;
- usar lixo como combustível para usina termoeletrica;
- usar refugo de um processo como matéria-prima de outro processo.

b) eliminar um fator prejudicial primário combinando-o com outro fator prejudicial, para solucionar o problema. Exemplos:

- utilizar uma mistura de hélio-oxigênio para mergulhos profundos, evitando a narcose provocada pelo nitrogênio e a intoxicação pelo oxigênio do ar respirado;
- adicionar uma solução tampão a uma solução corrosiva.

c) amplificar uma ação prejudicial, até certo grau, em que a mesma deixa de ser prejudicial. Exemplos:

- queimar ao redor de um incêndio florestal para evitar que este se espalhe, pois o fogo não terá mais combustível;
- ao utilizar corrente elétrica de alta frequência para aquecer uma placa metálica, somente a camada exterior ficava aquecida. Este efeito negativo foi empregado posteriormente no tratamento térmico de superfície de placas;
- este princípio inventivo, no folclore da TRIZ é também

conhecido como “transformar limões em limonada”, ou também “há males que vêm para o bem.”.

Princípio Inventivo número 23 (PI-23) Realimentação:

a) introduzir realimentação (*feedback*, verificação cruzada) para melhorar um processo ou ação. Exemplos:

- controle automático de volume em circuitos de áudio;
- Controle Estatístico de Processo (CEP) – Medidas são realizadas para decidir quando modificar um processo;
- o nível de um líquido em um recipiente é ajustado automaticamente por uma válvula flutuante dentro de um tanque.

b) se realimentação já existe, alterar sua magnitude ou influência. Exemplos:

- alterar a sensibilidade de um piloto automático quando estiver a menos de oito quilômetros de um aeroporto;
- alterar a medida de gerenciamento de variância de orçamento para satisfação de clientes;
- alterar a sensibilidade de um termostato no resfriamento vc. aquecimento, uma vez que este utiliza energia menos eficientemente ao resfriar.

Princípio Inventivo número 24 (PI-24) Mediador (Intermediador):

a) utilizar um objeto intermediário de transferência ou processo intermediário. Exemplos:

- posicionador de pregos para carpinteiros, utilizado entre o martelo e o prego (gabaritos);
- programas computacionais de conversão de formato de arquivos, permitindo assim a reutilização de códigos.

b) temporariamente combinar um objeto a outro (que seja facilmente removido). Exemplos:

- porta painéis para servir pratos quentes à mesa;
- partes adesivas que podem ser dissolvidas ou queimadas.

Princípio Inventivo número 25 (PI-25) Auto-serviço (e auto-organização):

a) fazer o objeto se auto-servir ao realizar funções auxiliares benéficas. Exemplos:

- lâmpadas de Halogêneo regeneram seu filamento durante o uso, pela reposição de material evaporado;
- bomba de soda que funciona com a pressão do dióxido de

carbono que é usado para gaseificar o refrigerante. Isto garante que a bebida não sairá sem gás e elimina a necessidade de sensores.

b) o objeto deve se auto-servir/organizar e realizar operações complementares e de reparo. Exemplo:

- programas computacionais que utilizam auto-verificação para garantir a integridade.

c) utilizar recursos, energia ou substâncias perdidas. Exemplos:

- utilizar calor de um processo para gerar eletricidade: “co-geração”;
- utilizar resíduos de animais como fertilizante;
- utilizar restos de comida para gerar composto;
- utilizar os gases liberados na pintura de um veículo (VOC) para gerar energia elétrica.

Princípio Inventivo número 26 (PI-26) Cópia:

a) utilizar cópias simples e baratas de objetos, ao invés de objetos complexos, caros, frágeis ou não disponíveis. Exemplos:

- medir a altura de edificações por meio da sua sombra;
- realizar simulações computacionais (realidade virtual), ao invés de testes reais de custo elevado e/ ou com alto grau de risco de segurança (integridade física);
- escutar a gravações ao invés de participar de um seminário.

b) substituir um objeto ou processo por cópias óticas. Exemplos:

- realizar observações por meio de fotografias de satélites espaciais ao invés de realizar no solo;
- medir um objeto utilizando sua fotografia;
- realizar exames com ultra-som para avaliar a saúde de um feto, ao invés de realizar testes com exames invasivos.

c) se cópias óticas já foram utilizadas, mudar para cópias infravermelhas ou ultravioletas. Exemplos:

- utilizar imagens em infravermelho para detectar fontes de calor, tal qual intrusos em um sistema de segurança.

Princípio Inventivo número 27 (PI-27) Objetos baratos e descartáveis:

a) substituir um objeto caro por múltiplos objetos baratos, abrangendo algumas qualidades (por exemplo, longevidade) Exemplos:

- utilizar fraldas descartáveis;
- uso de refis;
- câmeras descartáveis para turistas;
- utilizar materiais descartáveis para evitar o custo de limpeza e

armazenamento de materiais duráveis (copos plástico, toalhas de papel, seringas descartáveis ou sugadores de saliva em consultório dentário);

Princípio Inventivo número 28 (PI-28) Substituição de sistema mecânico:

a) substituir um sistema mecânico por um sistema sensorial (ótico, acústico, paladar ou olfativo). Exemplos:

- substituir uma cerca física para confinar um cão ou gato por uma cerca acústica (sinais audíveis para o animal);
- utilizar um gás natural com odor desagradável para alertar usuários sobre buracos/vazamentos, ao invés de sensores mecânicos ou eletrônicos;

b) utilizar campos elétricos, magnéticos ou eletromagnéticos para interagir com um objeto. Exemplo:

- para misturar dois tipos de pó, carregue eletrostaticamente um positivamente e outro negativamente. Utilizar campos para direcioná-lo, ou misture-os mecanicamente deixando os seus campos adquiridos realizar a atração ao pó com campo contrário.

c) mudar de campos estacionários para campos dinâmicos; de campos desestruturados para campos estruturados. Exemplo:

- sistemas de comunicação antigos utilizavam transmissão unidirecional. Atualmente são utilizadas antenas com estrutura bem detalhada de padrões de radiação.

d) utilizar campos juntamente com partículas sensíveis a este campo (ferromagnéticos). Exemplo:

- aquecer uma substância contendo material ferromagnético com o uso de variação do campo magnético. (Aquecimento por indução). Quando a temperatura atingir o ponto de Curie o material torna-se paramagnético e deixa de aquecer.

Princípio Inventivo número 29 (PI-29) Pneumática e hidráulica:

a) utilizar partes líquidas ou gasosas de um objeto ao invés de partes sólidas (por exemplo, partes infladas, preenchidas com água, almofadas de ar, hidrostáticas, ou hidroativas). Exemplos:

- palmilhas de sapatos confortáveis, preenchidas com gel amortecedor;
- mobília inflável, como por exemplo, colchões;
- armazenar energia de desaceleração de um veículo em um sistema hidráulico, e então utilizar a energia armazenada

posteriormente;

- para transportar produtos frágeis de modo seguro, estes produtos são envoltos em bolhas de ar ou materiais de espuma;
- utilizar o Princípio de Arquimedes para reduzir o peso de um objeto;
- utilizar pressão negativa ou atmosférica;
- uma espuma pode ser utilizada como uma combinação de propriedades líquidas e gasosas, com um peso reduzido.

Princípio Inventivo número 30 (PI-30) Cascas flexíveis (ou películas finas):

a) utilizar cascas flexíveis ou películas finas ao invés de estruturas tridimensionais. Exemplos:

- armazéns infláveis;
- utilizar estruturas infláveis (película fina) como coberturas de inverno para quadras de tênis.

b) isolar um objeto de seu ambiente externo utilizando cascas flexíveis ou películas finas. Exemplos:

- uso de películas de poliéster para embrulhar alimentos que serão congelados;
- para prevenir evaporação da água das folhas de planta são aplicados sobre as plantas um spray de polietileno. Depois de um tempo, polietileno se solidifica e a planta tem o seu crescimento melhorado, uma vez que, por meio da película formada, o oxigênio passa melhor.

Princípio Inventivo número 31 (PI-31) Materiais porosos e membranas:

a) tornar um objeto poroso ou adicionar elementos porosos (camadas, coberturas, etc.). Exemplo:

- realizar furos em estruturas para reduzir o seu peso.

b) se um objeto é poroso, utilizar os poros para introduzir alguma substância útil ou função. Exemplos:

- para evitar o aquecimento de uma máquina, algumas partes da máquina podem ser preenchidas com material poroso embebido em líquido resfriado; com a operação da máquina, este líquido se evapora, provendo um resfriamento temporário e uniforme desta máquina;
- armazenagem de hidrogênio nos poros de uma espuma de paládio. (tanque de hidrogênio para veículos, muito mais seguro do que armazenar o hidrogênio na forma gasosa).

Princípio Inventivo número 32 (PI-32) Alteração de cores:

a) alterar as cores de um objeto ou de seu ambiente externo. Exemplos:

- utilizar luzes de alerta em salas escuras de revelação fotográfica;
- uso de lâmpadas infravermelhas em salas escuras.

b) alterar a transparência de um objeto ou de seu ambiente externo.

Exemplo:

- uma bandagem transparente que possibilita a visualização de uma ferida, a ser inspecionada, sem precisar remover esta bandagem;
- uso de fotolitografia para alterar a transparência de material na fabricação de semicondutores;
- máscara “silk screen” para impressão em camisetas.

c) utilizar aditivos coloridos para visualizar objetos ou processos que são difíceis de visualizar. Se tais aditivos já são usados, empregar elementos luminescentes e rastreáveis. Exemplo:

- usar aditivos fluorescentes em uma espectrografia em raios ultravioletas.

Princípio Inventivo número 33 (PI-33) Homogeneidade:

a) fazer materiais interagirem com um dado objeto de mesmo material (ou material com propriedades idênticas) Exemplos:

- fazer a embalagem do mesmo material de seu conteúdo, reduzindo reações químicas;
- a superfície de um equipamento que trabalha com grãos abrasivos é feita do mesmo material destes grãos, permitindo que haja uma contínua restauração da superfície do equipamento;
- fazer uma ferramenta de corte de diamantes feita de diamantes.

Princípio Inventivo número 34 (PI-34) Descarte e recuperação:

a) descartar (por dissolução, evaporação) componentes de um sistema que tenham realizado suas funções, ou modificar diretamente estes componentes durante operação. Exemplos:

- utilizar cápsulas medicinais que se dissolvem ao contato com o suco gástrico. Ela já transportou o medicamento para o estômago;
- usar plásticos biodegradáveis;
- as cápsulas de balas de fogo descartadas depois que a arma é disparada;
- os tanques de combustível do foguete são separados da cápsula

depois de impulsionar o foguete.

b) inversamente, recuperar imediatamente qualquer componente de um sistema, diretamente em sua operação. Exemplos:

- lâminas de cortador de grama que se auto-afiam;
- faca elétrica que se auto-afia durante o uso;
- motores de carro que se “amaciam” durante a operação.

Princípio Inventivo número 35 (PI-35) Alteração de parâmetros e propriedades:

a) alterar o estado físico de um objeto (para o estado gasoso, líquido ou sólido). Exemplos:

- congelar o recheio líquido de doces, para então mergulhar o mesmo em chocolate derretido, ao invés de manusear líquidos;
- transportar oxigênio, nitrogênio ou gás de petróleo, no estado líquido ao invés de gasoso, reduzindo assim o volume de transporte.

b) alterar a concentração, consistência ou densidade. Exemplo:

- sabonetes líquidos para as mãos são mais viscosos e concentrados do que sabonetes em barra, facilitando o seu uso na quantidade certa, quando utilizado por várias pessoas.

c) alterar o grau de flexibilidade (veja também Princípio n. 15)

Exemplos:

- vulcanizar borrachas para alterar sua flexibilidade e durabilidade;
- usar abafador ajustável para reduzir o ruído de peças caindo dentro de um container.

d) alterar a temperatura. Exemplos:

- elevar a temperatura de alimentos para cozinhá-los (altera o sabor, aroma, propriedades químicas, etc);
- secar objetos por meio de ar quente;
- abaixar a temperatura de espécimes medicinais para preservá-los para futura análise;
- subir a temperatura, além do ponto de Curie para alterar uma substância ferromagnética para paramagnética.

e) alterar outras características de um sistema. Exemplos:

- não constam exemplos (DEMARQUE, 2005; PRIM, 2006).

Princípio Inventivo número 36 (PI-36) Transição de fase:

a) utilizar fenômenos que ocorrem durante transição de fase (alteração de volume), perda de absorção de calor, etc.) Exemplos:

- bombas de calor utilizam o calor da vaporização e o calor da

condensação de um ciclo termodinâmico fechado para realizar trabalho;

- a água quando congelada expande de forma diferente de outros líquidos;
- cristalização;
- supercondutividade.

Princípio Inventivo número 37 (PI-37) Expansão térmica:

a) utilizar expansão térmica (ou contração) de materiais. Exemplo:

- aquecer os furos de duas chapas, e resfriar os rebites, para realizar a montagem de chapas.

b) se a expansão térmica já está sendo utilizada, utilizar múltiplos materiais com diferentes coeficientes de expansão térmica. Exemplo:

- termostato: é composto por duas camadas de metal com coeficientes de expansão térmica diferentes, que quando aquecido se curva para um lado, e quando resfriado se curva para o outro.

Princípio Inventivo número 38 (PI-38) Oxidantes fortes:

a) substituir ar comum por ar enriquecido com oxigênio. Exemplos:

- cilindros de mergulho autônomos com Nitrox ou outra mistura para aumentar a resistência do mergulhador;
- para gerar mais calor com uma tocha, alimenta-se a mesma com oxigênio, ao invés de ar atmosférico.

b) substituir ar enriquecido por oxigênio puro. Exemplos:

- tratar feridas em ambiente de alta pressão de oxigênio para matar bactérias anaeróbicas e apressar a recuperação;
- cortar a alta temperatura utilizando tocha de oxi-acetileno.

c) expor ar ou oxigênio a ionização. Exemplo:

- ionizar o ar para eliminar resíduos em filtros de salas com controle de ar (para indústria de semicondutores, por exemplo).

d) utilizar oxigênio ionizado. Exemplo:

- ionizar oxigênio para elevar a velocidade de oxidação de superfícies semicondutoras.

e) substituir oxigênio ionizado por ozônio. Exemplo:

- aumentar a velocidade de reações químicas pelo ionização do gás (aplicação de ozônio) antes do seu uso.

Princípio Inventivo número 39 (PI-39) Atmosfera inerte:

a) substituir um ambiente normal por um inerte. Exemplos:

- prevenir a degradação de um filamento de metal quente pela

- utilização de uma atmosfera de argônio;
 - para prevenir que o algodão mantido no armazém pegue fogo, o mesmo é tratado com gás inerte enquanto está sendo transportado;
 - espuma é utilizada para isolar o fogo do oxigênio contido no ar.
- b) adicionar partes neutras, ou aditivos inertes a um objeto. Exemplo:
- aumentar o volume de detergentes em pó pela aplicação de ingredientes inertes, facilitando a sua medição por ferramentas convencionais.

Princípio Inventivo número 40 (PI-40) Materiais compostos:

a) mudar de um material uniforme para (múltiplos) materiais composto.

Exemplos:

- fabricar asas de aeronave com materiais que combinem plásticos com fibras de carbono, obtém-se assim, uma elevada resistência associada a um baixo peso;
- pranchas de surfe feitas de fibra de vidro são mais leves e mais fáceis de controlar do que pranchas feitas de madeira.

3.2.1.1 Origem do MCNS-TRIZ

Os passos do MPI-TRIZ (CARVALHO E BACK, 2001) e o Método GPN-TRIZ (PRIM, 2006) são as principais bases do MCNS-TRIZ. A proposta dos passos básicos do MCNS-TRIZ, que é, na verdade, um método de abordagem para criação de modelos de negócios sustentáveis baseados em TRIZ está descrita na coluna 3 do quadro 6.

O MCNS-TRIZ prevê a etapa de concepção do modelo organizacional, tendo por produto final um **desenho do modelo de negócios**. É importante compreender que o **desenho do modelo de negócios** se refere à definição da **regra de negócios** da organização no nível estratégico (BUSINESS MODEL, 2009). Os princípios do MCNS-TRIZ definem a regra do negócio, no entanto, a decisão quanto à implementação é de responsabilidade do(s) Gestor(es) responsável (eis) pelo empreendimento.

O potencial empreendedor que fizer uso do MCNS-TRIZ, no caso de uma organização ainda não existente, poderá projetar seu modelo de negócios independentemente do uso de outros instrumentos tradicionalmente utilizados, como por exemplo, o Plano de Negócios e ou o Planejamento Estratégico.

PASSOS DO MPI-TRIZ (CARVALHO; BACK, 2001)	PASSOS DO GPN-TRIZ (PRIM, 2006)	PASSOS DO MCNS-TRIZ (GOMES FILHO ET AL,2009)
1. Identificação (nome) do ST	1. Identificar o problema do projeto (RFI)	1. Definição do Modelo de Negócios Ideal (MNI-RFI)
2. Identificação da função ou funções principais do ST	2. Formular o problema sob a abordagem da TRIZ	2. Identificação dos Objetivos Estratégicos do Negócio (OEN)
3. Identificação dos principais elementos do ST e de suas funções	3. Determinar os parâmetros de engenharia	3. Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ
4. Descrição do funcionamento do ST	4. Buscar Princípios Inventivos (PIs)	4. Determinação dos parâmetros de engenharia conflitantes com uso da Matriz de Contradições (MC)
5. Levantamento dos recursos	5. Adaptar os Princípios Inventivos (PIs)	5. Busca dos princípios inventivos sugeridos pela MC e ampliar para novas possibilidades de uso direto dos PIs
6. Identificação da característica desejada a ser melhorada ou da característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada no ST (Sistema Técnico)		6. Adaptação dos Princípios Inventivos PIs utilizando analogias e gerando soluções para o Modelo de Negócios Ideal (MN-RFI)
7. Formulação do resultado final ideal (RFI)		7. Concepção de um sistema equilibrado nas dimensões social, ambiental e econômica que seja sustentável no longo prazo
8. Identificação da característica desejada a ser melhorada ou da característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada no ST		8. Proposição do modelo organizacional, tendo a marca como elemento central da vantagem competitiva que permite a inovação sustentável.
9. Formulação das contradições técnicas via		

característica indesejada a ser reduzida, eliminada ou neutralizada.		
10.Reformulação das contradições em termos de parâmetros de engenharia PEs contraditórios		
11.Uso da Matriz de Contradições MC para identificar os Princípios Inventivos a aplicar		
12.Aplicação dos Princípios Inventivos para solucionar a(s) contradição(ões)		

Quadro 6 – Diferenças entre o MPI-TRIZ, o GPN-TRIZ e o MCNS-TRIZ

A partir do MPI-TRIZ é possível conceber alternativas de soluções ideais, mas de forma que a idealidade do sistema não seria o formato do mesmo, mas sim, a função desempenhada pelo mesmo. Nesse raciocínio, o objetivo do MCNS-TRIZ é o de conceber as soluções para as necessidades dos *stakeholders*, não do sistema em si. Como lembrado por Demarque (2005, p. 14), “o RFI descreve a solução de um problema técnico. Ele não depende de algo a ser realizado e de como será posto em prática. O objetivo de expressar o Resultado Final Ideal (RFI) é imaginar conceitos que solucionem as necessidades do consumidor e não as necessidades do sistema”.

3.2.2 – Teste piloto do MCNS-TRIZ no caso bancário

A verificação do MCNS-TRIZ, no que diz respeito a sua funcionalidade, aderência e avaliação pelos gestores do empreendimento foi feita em uma Agência de Fomento. Esse empreendimento, anteriormente caracterizado como Banco de Desenvolvimento, tem por objetivo central a execução da política estadual de desenvolvimento econômico, bem como o fomento às atividades produtivas operando por meio de operações de crédito com recursos próprios e de fundos institucionais e ainda, de outros fundos repassados por agências financeiras nacionais e internacionais.

O estudo foi centrado no caso BETA, onde foram pesquisados representantes dos setores A (Controle de Riscos), B (Planejamento), C (Gerência Operacional) e D (Operações Especiais). A amostra foi intencional, tendo sido escolhido um representante de cada setor, ou seja, os gerentes de todos os setores da instituição bancária pelo fato de tratar-se de análise do modelo de negócio.

O questionário desenvolvido por Lerípio (2001) foi utilizado como material para coleta dos dados, esse instrumento já foi validado em tese de doutorado e é parte integrante do método GAIA. Também foram extraídas informações oriundas do Planejamento Institucional da instituição bancária. A equipe de trabalho foi constituída por três doutorandos do EGC, sendo que um deles possuía experiência no ramo bancário.

Após o contato com o Gerente responsável, foi aplicado o questionário de diagnóstico, cujo objetivo era verificar as contradições entre as gerências quanto à Sustentabilidade do Negócio no caso analisado.

Na análise do plano institucional, o grupo de trabalho buscou identificar as contradições nos objetivos estratégicos definidos, ou seja, na busca da sustentabilidade, onde poderia haver objetivos conflitantes, tais como o lucro a todo custo e o desenvolvimento sustentável, incompatíveis por natureza; o desafio da equipe foi o de buscar soluções criativas com base no conceito de ecoeficiência e desenvolvimento sustentável.

Essas informações coletadas permitiram passar para a etapa seguinte, ou seja, a geração de alternativas de soluções para a concepção de um sistema equilibrado nas dimensões social, ambiental e econômica. Para tanto, foram utilizados os passos do MCNS-TRIZ.

Da mesma forma, ficou clara a importância dos outros elementos do Capital Intelectual, tais como a necessidade de instrumentalizar os Gestores com ferramentas de Gestão do Conhecimento e de Inteligência Competitiva, de forma a buscar a sustentabilidade do empreendimento nas dimensões econômica, social e ambiental.

MCNS-TRIZ	CASO BANCÁRIO
1. Definição do Modelo de Negócios Ideal (MNI-RFI)	Em 2011 possuir um modelo de negócios sustentável e perene no tempo, que seja referência na área de fomento, com marca forte, e equilibrado nas dimensões econômica, social e ambiental.
2. Identificação dos Objetivos Estratégicos do Negócio (OEN)	O Modelo Sustentável projetado deve passar pelo equilíbrio entre os objetivos definidos pelas diversas gerências, de forma que, foram identificados um total de 35 objetivos nas áreas de Gestão, Econômico-Financeira, Gestão Operacional e Área Estratégica de Negócios.
3. Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ	Nessa etapa, a equipe de trabalho, por meio de uma tabela, identificou os relacionamentos positivos, neutros e as contradições técnicas ou conflitantes. Dos 35 objetivos, ficaram 26, sendo que 9 não apresentaram conflito.
4. Determinação dos parâmetros de engenharia conflitantes com uso da Matriz de Contradições (MC)	Foram feitas analogias dos OENs com os parâmetros de engenharia da TRIZ, o processo foi o destaque de palavras-chave que possuam sentido semelhante, ex. quando um OEN fala em “aproveitamento de recursos” pode ser convertido para o PE-39 da TRIZ “produtividade”. Alguns objetivos foram convertidos para um mesmo PE, de forma que nesta etapa ficaram 8 Parâmetros de Engenharia (PEs)
5. Busca dos princípios inventivos sugeridos pela MC e ampliar para novas possibilidades de uso direto dos PIs	Buscou-se, nessa etapa, os Princípios Inventivos (PIs) sugeridos na Matriz de Contradições (MC) para resolver os Parâmetros de Engenharia (PEs). Foram geradas 41 contradições em 82 combinações com sugestão de uso de 21 PIs a partir da MC. Foi priorizado um total de 5 princípios que apresentam soluções para 25 contradições.
6. Adaptação dos Princípios Inventivos PIs utilizando analogias e gerando soluções para o Modelo de Negócios Ideal (MN-RFI)	A partir do uso dos PI-10 - Ação Preliminar, PI-14 - Esfericidade, PI 15 - Dinamismo, PI-27 - Objetos baratos e descartáveis, e PI-35 - Alteração de parâmetros e propriedade, foram geradas 5 Alternativas de Solução (ASs)
7. Concepção de um sistema equilibrado nas dimensões social, ambiental e econômica que seja sustentável no longo prazo	Das 5 ASs geradas, duas atendem, de forma mais efetiva ao modelo de negócios ideal MNI-RFI, o que não invalida as outras, pois há que se pensar não apenas em uma solução, mas em várias soluções, face à complexidade do problema em análise. (AS4) Um modelo de negócios sustentável deve

	<p>trabalhar com o conceito de reciclagem. Materiais que podem ser reciclados, além de sair mais barato, permitem reaproveitamento. Um modelo de negócios sustentável deve pensar em toda a cadeia, de forma que, reciclagem gera empregos na área social. Para a empresa, materiais mais baratos afetam também a área financeira, sobrando mais recursos financeiros para sua sustentabilidade econômica.</p> <p>(AS5) A sustentabilidade de um negócio passa pelos ativos tangíveis (dinheiro, máquinas, instalações, dentre outros) e pelos ativos intangíveis, (habilidades e competências das pessoas, <i>know-how</i> da empresa e valor de sua marca). Percebe-se que empresas com marca reconhecida têm melhores condições de serem sustentáveis. A solução é converter ativos tangíveis em ativos intangíveis e vice-versa. Assim como um líquido passa do estado físico para o gasoso, é possível à organização converter o valor de sua marca em recursos financeiros, e de forma cíclica, recursos financeiros devem ser aplicados na gestão de marca, com criação de <i>design</i>, melhoria da comunicação com o cliente, dentre outras ações.</p>
<p>8. Proposição do modelo organizacional, tendo a marca como elemento central da vantagem competitiva que permite a inovação sustentável.</p>	<p>A proposição do modelo organizacional foi feita por meio de reunião final de <i>feedback</i> com os gestores do empreendimento. Nessa reunião a equipe de trabalho mostrou que o MCNS-TRIZ pode ser utilizado em conjunto com outros instrumentos gerenciais, demonstrando que o método GAIA e o Plano Estratégico da Instituição só vêm incrementar a busca por soluções.</p>

Quadro 7 – Teste piloto do MCNS-TRIZ

As gerências ficaram sensibilizadas também quanto à necessidade de Programas Internos alusivos à questão ambiental, e à necessidade de desenvolver políticas para tal, como por exemplo, criar linhas de créditos facilitadas para empresas que não poluem o meio ambiente.

3. 3 – Caracterização do Modelo MCNS-TRIZ

O Modelo MCNS-TRIZ é um **modelo** que suporta o Método para Concepção de Negócios Sustentáveis baseado em TRIZ; o método foi concebido por Gomes Filho como proposta de tese de doutorado no

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – EGC/UFSC e foi testado em um caso bancário por Gomes Filho e outros (2009), cujos resultados foram publicados no Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento (KM BRASIL2009).

O **Modelo** MCNS-TRIZ é aplicável somente ao Empreendedorismo de Base Tecnológica e foi descrito sob a forma de Modelagem de Processos, de forma a torná-lo acessível a pessoas que dominem essa linguagem, independente da área ou nível de formação acadêmica.

De forma que o Método para Concepção de Negócios Sustentáveis (MCNS-TRIZ) é sistemático, racional e composto por quarenta e três (43) princípios gerais e aplicáveis na resolução de problemas de negócios em áreas específicas para a criação de **Modelos de Negócios** com potencial de Sustentabilidade. Esses Modelos de Negócios devem ser capazes de permitir à empresa praticar a Inovação com Responsabilidade Social, melhorando as chances de sobrevivência e ampliando o ciclo de vida da empresa no longo prazo.

E o **Modelo** MCNS-TRIZ é indicado para empreendedores que atuam com geração de tecnologias inovadoras e que estejam interessados em constituir uma nova empresa, esse processo de criação da empresa é conhecido como *spin-off tecnológico*. Normalmente essas empresas são constituídas pelos chamados *intraempreendedores*, pessoas que trabalham em alguma empresa e percebem novas oportunidades para abrir seu próprio negócio, tornando-se sócio em um novo empreendimento. Também ocorrem outros casos em que esses novos empreendedores eram pesquisadores em laboratórios de pesquisa de universidades ou centros de pesquisa de alguma outra Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT).

A diferença entre o **método** MCNS-TRIZ e o **modelo** MCNS-TRIZ é que o modelo suporta o método e o modelo é aplicável a apenas uma parte da realidade empresarial - empresas de base tecnológica.

De forma que o **método** MCNS-TRIZ, ou simplesmente MCNS-TRIZ (Método para Concepção de Negócios Sustentáveis baseado em TRIZ) é aplicável a qualquer empreendimento, tais como organizações do primeiro, segundo e terceiro setores.

As diferenças entre o método e o modelo MCNS-TRIZ são:

- O Método MCNS-TRIZ é universal, composto por oito etapas;
 - Possui 3 princípios ajustáveis à sustentabilidade (Idéia Inovadora, Invenção Inovadora e Marca);
 - Incorpora os 40 Princípios Inventivos da TRIZ;
 - Utiliza a Matriz de Contradições da TRIZ;

- Opera com alguns elementos constantes no Plano de Negócios da empresa;
- Opera com alguns elementos constantes no Planejamento Estratégico da Empresa;
- O Modelo MCNS-TRIZ é aplicável somente ao Empreendedorismo de Base Tecnológica (contexto de aplicação de *spin-offs tecnológicos*) e tem as seguintes características:
 - Inclui as 8 etapas do Método MCNS-TRIZ
 - Incorpora os 43 Princípios do método MCNS-TRIZ.
 - Possui três fases: idéia, método e modelo de negócios;
 - Foi organizado sobre a linguagem de Modelagem de Processos;
 - Classifica as empresas em níveis de abstração (não constituídas e já constituídas);
 - Opera com alguns elementos constantes no Plano de Negócios da empresa;
 - Opera com alguns elementos constantes no Planejamento Estratégico da Empresa;

3.3.1 – Fases e atividades do Modelo MCNS-TRIZ

O modelo conceitual, aqui chamado de Modelo MCNS-TRIZ é composto por três fases, quais sejam: ideia, método e modelo de negócios. O contexto de aplicação do modelo é o empreendedorismo de base tecnológica. Todas as fases são sub-divididas em atividades e tarefas. No total, são seis atividades, desdobradas em dezesseis tarefas.

FASES	ATIVIDADES	TAREFAS
1. IDEIA	1.1 Definição de um produto inovador, empresa inovadora ou linha de produtos inovadora	1.1.1 Definição da visão de futuro num certo espaço de tempo 1.1.2 Ajuste para uma visão potencialmente sustentável tendo por principal recurso os ativos intangíveis
	1.2 Definição do tipo de empresa, se a partir de um Centro de Pesquisa ou a partir de uma empresa já existente	1.2.1 Análise da missão institucional 1.2.2 Análise da filosofia e políticas para a sustentabilidade

2. MÉTODO	<p>2.1 Definição dos ativos tangíveis e intangíveis</p> <p>2.2 Identificação e ou definição dos Objetivos Estratégicos e Táticos de Negócios</p>	<p>2.1.1 Definição dos papéis das gerências estratégica e táticas</p> <p>2.1.2 Definição das formas de relacionamento entre as gerências</p> <p>2.2.1 Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ</p> <p>2.2.2 Determinação dos parâmetros de engenharia conflitantes com uso da Matriz de Contradições (MC)</p> <p>2.2.3 Busca dos princípios inventivos sugeridos pela MC e ampliação para novas possibilidades de uso direto dos PIs</p> <p>2.2.4 Adaptação dos Princípios Inventivos PIs utilizando analogias e gerando soluções para o Modelo de Negócios Ideal (MN-RFI)</p>
3. MODELO DE NEGÓCIOS	<p>3.1 Concepção de um sistema equilibrado nas dimensões social, ambiental e econômica que seja sustentável no longo prazo</p> <p>3.2 Implantação do Modelo pela equipe Gestora do Negócio</p>	<p>3.1.1 Definição descritiva do Modelo de Negócios Ideal (MNI-RFI) tendo por base a visão do negócio</p> <p>3.1.2 Análise das Alternativas de Soluções(AS) geradas no item 2.2.4</p> <p>3.1.3 Proposição do modelo organizacional tendo a marca (principal ativo intangível) como elemento central da vantagem competitiva que permite a inovação sustentável</p> <p>3.1.4 Definição em formato gráfico do modelo de negócios</p> <p>3.2.1 Definir se a melhor estratégia é a implantação em uma Incubadora, em um Parque Tecnológico, em um Centro de Pesquisa ou outras formas, tais como a Incubação Virtual de Projetos de Inovação Tecnológica</p> <p>3.2.2 Definir indicadores de avaliação da satisfação das necessidades dos <i>stakeholders</i></p>

Quadro 8 – Fases, atividades e tarefas do Modelo MCNS-TRIZ

O Modelo MCNS-TRIZ foi concebido sob o formato básico de modelagem de processos e sua aplicação é específica a *spin-offs tecnológicos*, o objetivo é que, sob esse formato, o mesmo esteja em uma linguagem acessível tanto a pesquisadores, quanto gestores, empreendedores potenciais e outros interessados, independente da área de formação, cujo requisito mínimo seja dominar os conceitos de processos.

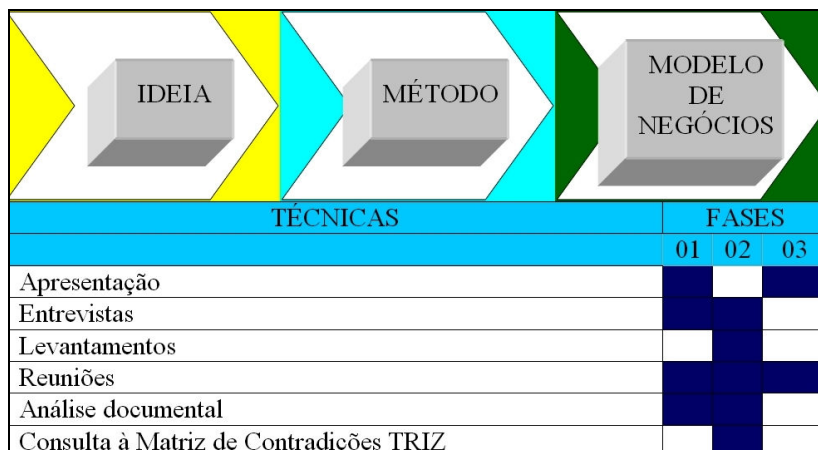


Figura 11 – Modelo MCNS-TRIZ visto como processo

3.3.1.1 – Idéia

A primeira fase é a fase da idéia, cujos insumos são descritos na primeira coluna da figura 11. Nessa fase podem existir diferentes graus de abstração, ou seja, pode-se iniciar com uma reunião informal com o(s) potencial(is) empreendedor(es) de base tecnológica em que se possa sair com alguma coisa escrita no papel, seja em forma narrativa ou em formato gráfico.

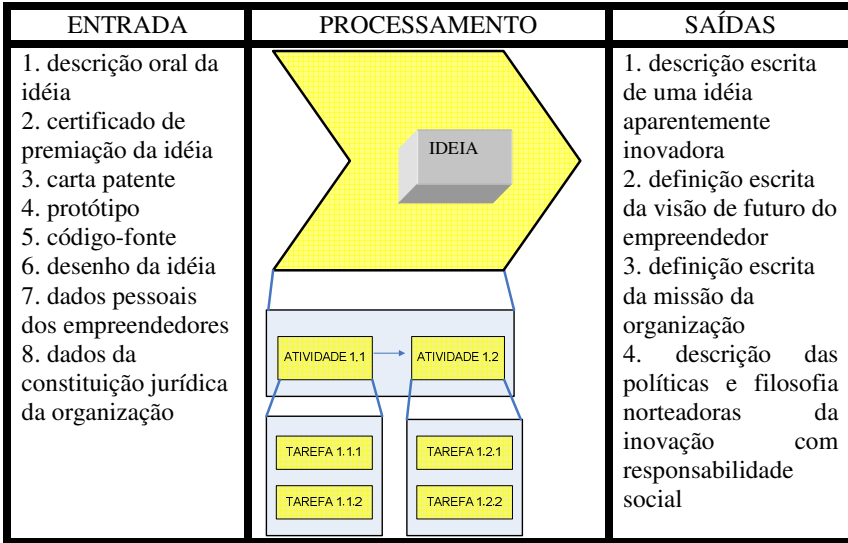


Figura 12 – Modelo MCNS-TRIZ visto como processo – fase Ideia

Deve-se levar em consideração que o objetivo dessa fase é definir se a idéia a ser desenvolvida é de um produto, de uma linha de produtos ou se é a criação de uma nova empresa. Se a idéia for de desenvolvimento de um produto ou linha de produtos, ajustá-la de forma a respeitar o “Princípio da Idéia Inovadora”, do MCNS-TRIZ.

Outro aspecto relevante é que nessa fase sejam discutidos aspectos relativos à comercialização do produto tecnológico, lembrando que existem aspectos legais, tais como a necessidade de emissão de notas fiscais e devido cálculo dos impostos, pois empreendimentos de base tecnológica não podem trabalhar na informalidade, sendo que o governo é um dos *stakeholders* com suas expectativas em relação ao novo empreendimento.

As técnicas adequadas para uso nesta fase são as entrevistas, apresentação das idéias e dos empreendedores, reuniões e análise documental. Recomenda-se mais de uma rodada de reuniões, quantas forem necessárias para se conseguir as saídas do processo. Aconselha-se criar um *check-list* revisto e aceito por todos.

Na conclusão da fase da idéia, utilizar os templates números 1, 2 e 3, procedendo ao seu preenchimento. Verificar também o glossário de termos para o nivelamento de conhecimentos necessários e que foram identificados a partir do preenchimento do template n. 2 (ver apêndices A, B, C, D). Ver exemplos de aplicação no capítulo seguinte.

3.3.1.2 – Método

Nesta fase, alerta-se para a importância da idéia inovadora, visão de futuro do empreendedor, missão da organização já estarem escritas e validadas pelo grupo de trabalho; se ainda houver dúvidas, é necessário refazer a redação após todo o grupo entender ser satisfatório. O critério para validação deve ser definido pelo grupo, sendo que para questões de discordância, alguns podem preferir o consenso, outros uma votação democrática, outros podem deixar pesar a experiência de alguns membros do grupo, independente do critério, o importante é que não haja dúvidas ou discordâncias antes de iniciar a segunda fase do método.

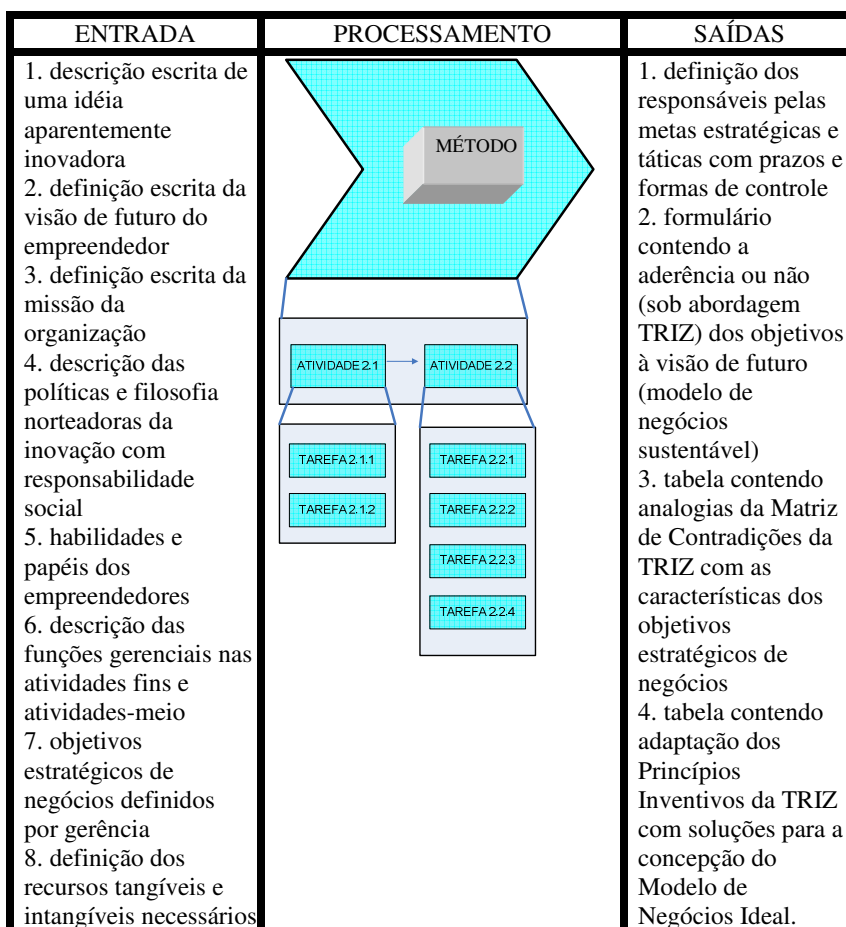


Figura 13 – Modelo MCNS-TRIZ visto como processo – fase Método

A descrição das políticas norteadoras da inovação com responsabilidade social deve ser discutida no âmbito do grupo de trabalho. Tem-se observado empiricamente que boa parte dos empreendedores de base tecnológica (mesmo aqueles oriundos da área de Gestão) possui dificuldades em entender e formular as políticas da organização de uma maneira geral, sendo essa atividade essencial para a sustentabilidade dos empreendimentos. As políticas necessárias aqui são aquelas definidoras da inovação com responsabilidade social, de forma que, nesta etapa, deve-se definir, mesmo que não seja numa versão definitiva, como a empresa irá se comportar nas questões: ambiental, relacionamento com colaboradores, com a sociedade, com governos em um contexto ético de respeito ao cumprimento de leis e práticas de responsabilidade social que sejam mais sensíveis à sociedade como um todo.

Outros insumos importantes nesta segunda fase é a definição dos papéis a serem desempenhados pelos empreendedores. Há que se distinguir o papel de cada empreendedor de suas atribuições como gerente; o papel desempenhado está mais para a liderança, aqui em destaque a liderança pelo conhecimento e a habilidade em formar e gerir equipes de alto desempenho; a Gestão do Conhecimento, conforme visto no capítulo dois oferece instrumentos para identificar os estilos cognitivos e formar equipes pró-ativas.

Já a definição das atribuições dos gerentes nas atividades meio e atividades-fim do futuro empreendimento é muito mais um aspecto concreto, com definição de atribuições de um cargo, necessário para a estrutura formal da organização. Tanto a organização formal quanto a informal, tanto a liderança quanto o gerenciamento são importantes nessa etapa do processo, que deve culminar nos objetivos estratégicos de negócios definidos por gerência e na definição dos recursos tangíveis e intangíveis necessários para atingir os objetivos.

O objetivo desta fase é definir as metas e os papéis funcionais das gerências de nível estratégico e de nível tático para o médio e longo. Em algumas empresas já constituídas, esses dados já são parte do Planejamento Estratégico, em empresas que estão iniciando, indica-se o uso desse instrumento.

As técnicas adequadas para esta fase são as entrevistas, levantamentos, reuniões e análise documental, e consulta à Matriz de Contradições da TRIZ, sendo que os principais documentos são o Plano Estratégico (se a organização possuir) e o Plano de Negócios (se a

organização possuir). Outros documentos, tais como organogramas, planos de metas, descrição de cargos também podem ser úteis e necessários.

É importante alertar que a maior parte dos insumos dessa segunda fase, podem ser encontrados no Plano Estratégico do Empreendimento, que é o principal guia para a empresa atingir no longo prazo um empreendimento sustentável, ou seja, perene no tempo. O MCNS-TRIZ tem por filosofia exatamente a visão do empreendedor, ou seja, o que é o ideal para ele no longo prazo.

O Planejamento Estratégico define o caminho da visão empreendedora, o MCNS-TRIZ define a visão empreendedora como uma situação ideal e potencialmente sustentável, ou seja, com boas chances de se tornar perene no tempo. Na filosofia do MCNS-TRIZ, a idealidade é representada pelo atendimento da necessidade do *stakeholder*, não pela definição do Modelo de Negócios em si. Nos exemplos sobre TRIZ aplicada a produtos, encontram-se diversas afirmações que atestam essa premissa; por exemplo, se a barba de uma pessoa cresce e é necessário criar um aparelho para cortar, o ideal para o homem é que a barba se auto-cortasse quando chegasse ao nível desejado; outro exemplo é o caso na necessidade de lavar roupa, o ideal seria que não existisse uma máquina de lavar, mas que a roupa se limpasse por si própria.

No MCNS-TRIZ, o ideal para a sustentabilidade ou perenidade do negócio é que todos os *stakeholders* estejam com suas necessidades satisfeitas. A frase anterior não depende do sistema organizacional em si, mas se o sistema estiver equilibrado pode prover os meios para tal, então, o sistema ideal é aquele que, em sua funcionalidade, consegue agradar aos *stakeholders* da forma mais equilibrada possível.

Para a conclusão da fase do método, utilizar os templates números 4, e 5, procedendo ao seu preenchimento. Verificar também o glossário de termos para o nivelamento de conhecimentos necessários e que foram identificados a partir do preenchimento do template n. 2 (ver apêndices C, D, E, F). Ver exemplos de aplicação no capítulo seguinte. Será necessário utilizar também a Matriz de Contradições (apêndice I) e os Princípios Inventivos do MCNS-TRIZ contidos neste capítulo.

No preenchimento do template número 5, a lógica de análise segue a lógica de abstração do empreendimento, ou seja, se a empresa ainda não estiver constituída (nível de abstração alto), o estímulo ao processo criativo e o grau de subjetividade tende a ser maior, se o empreendimento já estiver constituído (nível de abstração baixo), a equipe possui dados mais concretos, tais como históricos do passado da

organização como referência e o processo criativo tende a ser menos abstrato.

Mas tanto no nível de abstração alto quanto baixo, as percepções individuais tendem a ser diferentes e necessitam ser compartilhadas e aceitas naquele contexto como sendo a verdade compartilhada apenas para aquele caso em específico, sendo importante a definição de critérios na análise das contradições. Esses critérios devem ser definidos e compartilhados pela equipe para diminuir o grau de subjetividade na hora de se fazer tanto a análise quanto a importação de conceitos (conversão dos parâmetros de engenharia para a área de negócios utilizando analogias). O importante no template 5 é entender que os resultados somente fazem sentido dentro do contexto do caso, e esse contexto é definido pela percepção compartilhada entre os membros da equipe naquele caso específico.

Algumas formas de resolver contradições físicas e técnicas podem ser encontradas em Carvalho, Back e Ogliari (2005).

3.3.1.3 – Modelo de Negócios

Nesta fase do processo, a consulta a todos os documentos gerados nas fases anteriores é muito importante, de forma que a visão de futuro do(s) empreendedor(es), a missão e a descrição das políticas norteadoras da inovação com responsabilidade social deve estar devidamente documentada e validada pelo grupo Gestor; se o trabalho estiver sendo proposto por uma equipe de assessores sem o envolvimento direto dos Gestores do Empreendimento, é importante que todos os que tenham algum poder de decisão estejam de acordo, fazendo-se quantas revisões e reuniões forem necessárias antes de se iniciar a terceira fase do processo de trabalho.

A mesma afirmação acima quanto ao esgotamento da capacidade criativa da equipe de trabalho e validação final vale para a tabela contendo as Alternativas de Solução (AS) geradas pelo MCNS-TRIZ.

O objetivo desta fase é propor o Modelo Ideal do negócio para os sócios do empreendimento e para a equipe gestora. O coordenador dos trabalhos deverá entregar um documento contendo a definição escrita que sintetiza o modelo de negócios ideal em coerência com a visão de futuro do empreendedor; esse texto escrito deverá ser convertido em um desenho que respeite o Princípio da Marca (ver apêndice H); essa exigência é necessária devido ao contexto altamente instável e competitivo em que os empreendimentos de base tecnológica estão inseridos.

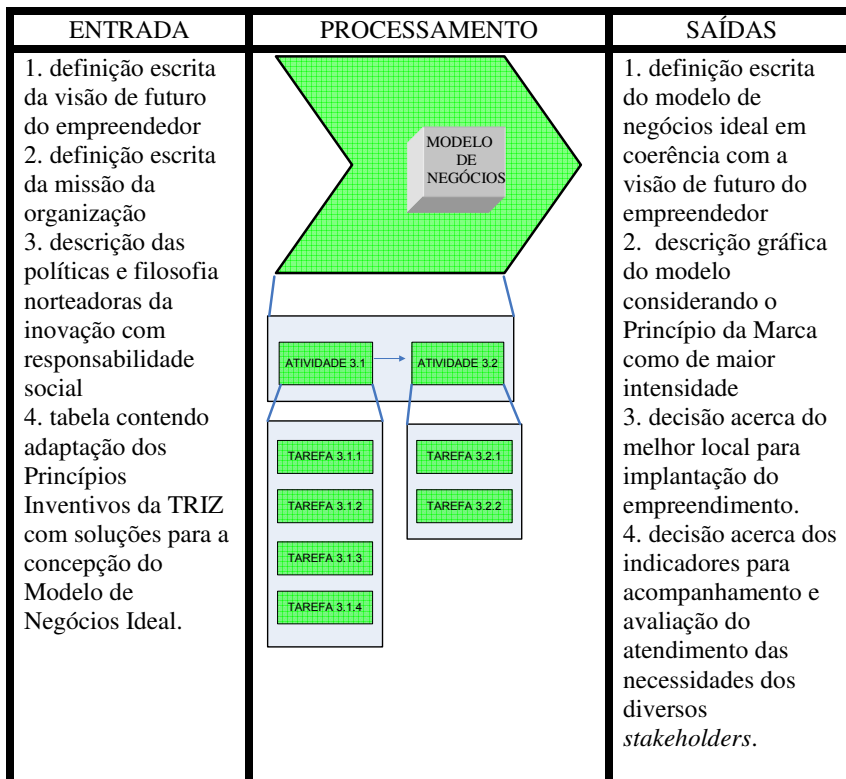


Figura 14 – Modelo MCNS-TRIZ visto como processo – fase Modelo de Negócios

Além disso, qualquer empreendedor desse ambiente adota consciente ou inconscientemente uma estratégia competitiva centrada em inovação, o MCNS-TRIZ vai além da inovação, trazendo à tona a necessidade de tornar o empreendimento potencialmente sustentável. A sustentabilidade, no contexto de uso do Modelo MCNS-TRIZ é entendida como perenidade, e somente poderá ser atingida pela postura do empreendedor e seus sucessores ao longo de muitas gerações, ou seja, no longo prazo.

De forma que neste estágio final do Modelo MCNS-TRIZ, o potencial(is) empreendedor(es) deve(m) deixar em definitivo o campo cognitivo da abstração e pensar na “regra” do negócio agora constituída e passar a tomar decisões acerca do melhor local para implantação do seu empreendimento, sendo que o que se tem observado na realidade da

relação empresa-universidade é que nem sempre as universidades ou instituições de pesquisa estão ajustadas às demandas dos empreendedores, por exemplo, um empreendedor pode possuir uma demanda tecnológica e ou uma demanda gerencial e estar vinculado a uma incubadora que não possui como instrumentalizá-lo desse *know-how*, então, em muitos casos, até mesmo mudar a sede para outra incubadora mais especializada naquela área específica é uma estratégia a ser considerada.

Outra questão de relevada importância é a definição dos indicadores, nessa tarefa, o mais importante é o atendimento das necessidades dos *stakeholders*, sejam internos ou externos ao empreendimento. Por exemplo, o acionista quer o maior lucro possível, o cliente a melhor qualidade, os colaboradores querem reconhecimento, os governos esperam a geração de impostos, de divisas, as universidades esperam alavanca ao desenvolvimento de novas pesquisas, a sociedade espera que o empreendimento não polua o meio ambiente, e que gere novos postos de trabalho.

No entanto, o que determina a “regra” do negócio é a “visão do empreendedor”, de forma que ele deve definir quem são seus principais *stakeholders* e definir os indicadores, preferencialmente, de forma pactuada com todos.

Para a conclusão da fase do modelo de negócios, utilizar o template número 6 (apêndice H) procedendo ao seu preenchimento. Verificar os exemplos no capítulo seguinte.

A lógica do template número 6 é a comunicação dos resultados aos sócios-gerentes do empreendimento. Essa comunicação é a sensibilização quanto à necessidade de se possuir um modelo de negócios para um caso particular de uma empresa de base tecnológica, que possui seus problemas particulares, mas que pode contar com soluções gerais, não precisando buscar novos caminhos por meio de tentativa e erro.

As soluções gerais aceleram o processo de avanço da empresa rumo à sustentabilidade do empreendimento no longo prazo, permitindo maiores possibilidades de inovar de forma sistemática e evitando perda de tempo, fator tão importante em um ambiente dinâmico de alta competitividade. Na proposição geral do desenho do modelo de negócios, adequá-lo ao Princípio da Marca, com Alternativas de solução centradas em: Marca Forte, Saúde Financeira, Equipe Competente, Liderança Tecnológica, Potencial de Perenidade, Responsabilidade Social e Tecnologias Limpas.

Cada membro da equipe possuirá uma forma de representar graficamente, visto que o desenho é uma forma de comunicação visual baseada na percepção subjetiva de cada um. A equipe deve decidir por um desenho único, sendo que esse desenho é o esboço inicial do modelo de negócios com o objetivo apenas de comunicar visualmente aos sócios-gerentes do empreendimento para sensibilizá-los a incrementar melhorias ao mesmo, se decidirem por sua implementação.

3.4 – Discussão

Este capítulo discorreu sobre a proposição do MCNS-TRIZ. A abordagem teórica para a definição desse método foi de forma dedutiva, com a geração de três novos princípios aliado aos quarenta já definidos na TRIZ. Os três novos princípios (Princípio da Idéia Inovadora, Princípio da Invenção Inovadora e Princípio da Marca) são aplicados de forma obrigatória, como elementos de contexto, sendo equivalentes aos Princípios da Idealização (ou Lei da idealização crescente) Princípio da melhor interação (ou Lei da melhor interação) e Princípio da Inércia Psicológica (ou Lei da Inércia Psicológica) na linguagem própria da Teoria TRIZ.

A aplicação do MCNS-TRIZ foi possível em uma instituição bancária, no que o autor da tese chamou de “teste piloto”. A proposta da tese foi contextualizada para a aplicação ao empreendedorismo de base tecnológica, então, nesse contexto foi proposto o Modelo MCNS-TRIZ, que foi descrito em fases, atividades e tarefas de forma a viabilizar a aplicação, no contexto específico, do Método para Concepção de Negócios Sustentáveis baseado em TRIZ.

O Modelo MCNS-TRIZ foi detalhado em seu nível máximo de abstração, ou seja, considerando até mesmo uma idéia que ainda não foi escrita no papel, demonstrando a flexibilidade de seu uso. Saindo desse nível máximo de abstração cognitiva, o modelo demonstra cobrir toda a fase de concepção até a definição da regra do negócio e decisão sobre a implantação do modelo, ou seja, vai do nível de definição ao nível de aplicação dos conceitos, integrando conhecimento tácito com conhecimento explícito, ou seja, a experiência dos empreendedores com o conhecimento heurístico dos inventores.

O modelo proposto demonstra também seu caráter criativo e inovador, ao trabalhar com conceitos advindos de diversas ciências, e mais do que isso, promover a integração entre elas, caminhando pela interdisciplinaridade.

O modelo respeita também o perfil do empreendedor, não estando, necessariamente, ligado a outros instrumentos, bem como potencializando o uso dos mesmos ao trabalhar com elementos constantes principalmente nos Planos de Negócios e no Plano Estratégico. No entanto, se o empreendedor optar em não fazer Planos de Negócios ou Plano Estratégico, ainda assim poderá fazer uso do Modelo MCNS-TRIZ, pois este não está ligado a nenhum outro instrumento gerencial, mas se utiliza do conhecimento inserido nos mesmos.

Na forma como foi estruturado, o Modelo MCNS-TRIZ pode também ser pensado como um **projeto** que auxiliará, de forma sistematizada, a criação de novos empreendimentos de base tecnológica inovadores. Esse projeto poderá ser útil a Gerentes de Projetos de Incubadoras Tecnológicas nas diversas fases de pré-incubação e incubação.

O Modelo MCNS-TRIZ é um modelo conceitual geral, constituído de processos cognitivos, processos tecnológicos, processos empresariais e os passos do MPI-TRIZ. No capítulo seguinte, a aplicação do mesmo em estudos de caso será mais bem detalhada e avaliada.

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS

Este capítulo tem por objetivo mostrar ao leitor o que foi encontrado no teste experimental do Modelo MCNS-TRIZ, oferecendo todos os detalhes do experimento, de forma que outros pesquisadores possam repeti-lo e comparar com os resultados contidos neste capítulo da tese.

4.1 – Introdução

Tem-se observado em alguns trabalhos científicos (teses e dissertações) que após a descrição do modelo, o capítulo seguinte fala em “validação” do mesmo. O termo validação é indicado para uso em pesquisas positivistas, em que os objetivos da pesquisa são organizados por meio de hipóteses; de forma que esta tese não possui essa formatação e no lugar de hipóteses adota-se o termo **pressupostos**, aplicado a pesquisas com caráter qualitativo.

Em pesquisas qualitativas, os estudos de caso são a maneira mais comum de “verificação” do modelo; se nas *hard sciences*, como por exemplo, na Química, a comprovação do modelo proposto se faz numa experiência em laboratório, nas *soft sciences*, como por exemplo, na Economia, a experimentação se faz na própria realidade social, ou numa parte dela, sofrendo interferência do comportamento humano e levando a diferentes resultados em diferentes contextos.

O Modelo MCNS-TRIZ foi experimentado em dois estudos de caso, cuja “verificação” demonstrou sua viabilidade de uso técnico. Na aplicação à realidade do Empreendedorismo de base Tecnológica (criação de *spin-offs tecnológicos*), o MCNS-TRIZ demonstrou ser viável no convívio com outros métodos para concepção do Modelo de Negócios, tais como o método para elaboração do Plano de Negócios, do Plano Estratégico e do Organograma, significando que o empreendedor pode apoiar-se em todos esses métodos na concepção e gestão do seu empreendimento. Essa possibilidade de convivência com outros métodos já havia sido comprovada em outra realidade organizacional (instituição bancária) em que foi aplicado o método GAIA, proposto por Lerípio (2001) e utilizado o Planejamento Estratégico juntamente com o uso do MCNS-TRIZ.

4.2 – Delineamento do Método de Experimentação do Modelo MCNS-TRIZ

O delineamento do Método de Experimentação indica a forma como se buscou comprovar a funcionalidade técnica do Modelo MCNS-TRIZ. Inicialmente foi feito um contato telefônico com os potenciais empreendedores representantes dos casos selecionados. O objetivo foi o de avaliar a pré-disposição em participar do experimento. Nessa oportunidade foi exposto que o trabalho deveria ser feito com envolvimento de todos os futuros sócios-gerentes do empreendimento a ser concebido. Foi explicado que a expectativa inicial seria de um total de aproximadamente 40 horas em reuniões presenciais com o pesquisador (que atuaria como coordenador da equipe de trabalho) para os casos de abstração máxima, e que essas 40 horas seriam divididas em 2 horas semanais, 8 horas mensais num total de 5 meses.

A seguir são descritos os critérios de escolha dos casos e o método que foi utilizado para a experimentação.

4.2.1 Critérios de escolha dos casos

O critério de escolha dos casos segue um dos requisitos do Modelo MCNS-TRIZ, que classifica os potenciais empreendimentos tecnológicos em três níveis de abstração, quais sejam:

a) Nível de abstração alto: no escopo desta tese, considera-se aqui o nível em que a idéia nem foi colocada no papel; como nem toda idéia colocada no papel é inovadora, o nível de abstração elevado tem por limite a idéia já aceita como inovadora, respeitando o Princípio da Idéia Inovadora do MCNS-TRIZ. Essa idéia, além de respeitar o princípio da idéia inovadora, ainda não deve possuir nem o Plano de Negócios, nem o Plano Estratégico;

b) Nível de abstração médio: no escopo desta tese, considera-se aqui o nível em que a idéia já foi colocada no papel; a definição dos ativos tangíveis já está bem definida e o Princípio da Marca já está bem esclarecido, em alguns casos a empresa já possui um Estudo de Viabilidade Técnica (EVTE) concluído e ou já ganhou algum recurso financeiro para investimento em um edital de fomento. O nível de abstração médio tem por limite a definição clara da forma como será utilizado o Capital Intelectual, a importância da Gestão do Conhecimento e da Inteligência Competitiva no contexto do empreendimento e o respeito ao Princípio da Marca, do MCNS-TRIZ;

c) Nível de abstração baixo: no escopo da proposta de tese, considera-se aqui o nível em que o empreendimento já possui uma proposta de posicionamento de mercado bem definida, em alguns casos já possui um registro de Marca, o produto já está em fase de teste ou então em fase de lançamento no mercado. No nível de abstração baixo, a empresa já existe juridicamente ou já finalizou a execução de algum edital de fomento, tendo sido beneficiada por investimento público. O nível de abstração baixo tem por limite a definição formalizada, escrita, da forma como será utilizado o Capital Intelectual, a importância da Gestão do Conhecimento e da Inteligência Competitiva no contexto do empreendimento e o respeito ao Princípio da Marca, do MCNS-TRIZ. Esse empreendimento deve possuir, obrigatoriamente, o Plano de Negócios e o Plano Estratégico escrito, formalizado e no mínimo, em fase inicial de implementação

Na abordagem de seleção dos casos, o pesquisador tinha por opção algumas possibilidades, quais sejam:

a) Visitar feiras de inventores abertas ao público, selecionar idéias potenciais e convidar os potenciais empreendedores a fazer parte da pesquisa, definindo, posteriormente, o local de realização da experimentação.

b) Localizar diretamente nas universidades, alunos que estivessem iniciando seus empreendimentos ou que já possuíssem uma empresa de base tecnológica constituída.

c) Efetuar contatos com: Gestores de Incubadoras; Gestores de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITS) de universidades; Responsáveis por Parques Tecnológicos. A partir dessa reunião seria solicitada a indicação de possíveis interessados em participar da pesquisa, que seria feita diretamente com o empreendedor, sem nenhum envolvimento direto com as instituições de pesquisa, mas sim com o apoio destas. No caso de incubação virtual, a pesquisa poderia ser feita diretamente na empresa.

A seleção dos 4 casos com nível de abstração alto foi feita por meio da primeira opção (opção “a”), mais especificamente falando, o pesquisador visitou no ano de 2009, a Primeira Feira de Inventores promovida pela UFSC no mesmo período e dentro da programação da SEPEX. Todas as idéias concorrentes na feira já estavam em processo de pedido de patentes e uma delas foi premiada como a melhor entre 32 concorrentes considerando a avaliação do público que visitou a referida feira (SEPEX, 2009).

A seleção dos 2 casos com nível de abstração médio foi feita utilizando a segunda opção (opção “b”). Os potenciais empreendedores eram alunos de um programa de pós-graduação da UFSC e tinham conseguido um financiamento da FINEP para investimento no seu negócio, esse financiamento foi oriundo do programa PRIME.

A seleção dos 2 casos de nível de abstração baixo foi feita utilizando a terceira opção (opção “c”). O pesquisador visitou três incubadoras tecnológicas, uma no estado de Santa Catarina e duas no estado do Paraná. Após o contato com os gerentes, foi feita uma reunião mostrando os objetivos da pesquisa e solicitando aos gestores das incubadoras a indicação de empreendedores interessados.

Pressupõe-se que a seleção de casos de nível de abstração alto torne-se mais difícil quando o empreendimento está vinculado a uma incubadora tecnológica, pois, normalmente um dos pré-requisitos para iniciar a incubação é a existência de um Plano de Negócios já elaborado. Portanto, a justificativa em não se seguir essa abordagem na seleção dos casos 1 a 4 se deu justamente porque a prioridade era a seleção de casos de nível de abstração alto. No entanto, um dos pressupostos de aplicação do Modelo MCNS-TRIZ é que o mesmo é aplicável com maiores facilidades a empresas incubadas e até mesmo àquelas que já saíram da incubadora (empresas graduadas) e que, na maioria das vezes, está localizada em um Parque Tecnológico.

Na experimentação do modelo, a preocupação principal do pesquisador foi comprovar sua funcionalidade no nível de abstração alto, no entendimento que, se o modelo é funcional nos casos mais difíceis, nos casos mais fáceis também irá funcionar. O enquadramento dos casos foi feito por meio de um check-list (ver apêndice A) cujos resultados seguem abaixo:

Número do caso	Nível de Abstração	Abordagem	Mês	Ano
Caso n. 1	Alto	Feira	Novembro	2009
Caso n. 2	Alto	Feira	Novembro	2009
Caso n. 3	Alto	Feira	Novembro	2009
Caso n. 4	Alto	Feira	Novembro	2009
Caso n. 5	Médio	Universidade	Novembro	2009
Caso n. 6	Médio	Universidade	Dezembro	2009
Caso n. 7	Baixo	Incubadoras	Fevereiro	2010
Caso n. 8	Baixo	Incubadoras	Março	2010

Quadro 9 – Seleção dos casos por nível de abstração

A qualificação da tese ocorreu em 03 de novembro de 2009, à época foram feitas considerações para a verificação do modelo MCNS-TRIZ. O pesquisador comprometeu-se a experimentar o modelo em, no mínimo, um estudo de caso com nível de abstração alto, e se, superadas as dificuldades iria ampliar para “n” casos, conforme orientação de um dos avaliadores participantes da banca de qualificação.

Nível de abstração dos casos	Nível de abstração alto	Nível de abstração médio	Nível de abstração baixo
Estimativa de prazo:	entre 6 e 8 meses	entre 4 e 6 meses	entre 2 e 4 meses
Dificuldades previstas antes da execução do cronograma de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> - agenda do empreendedor; - recursos financeiros para viagens; - agenda do pesquisador; - demora ou indefinição por parte do empreendedor ao término e ao início de cada fase 	<ul style="list-style-type: none"> - agenda do empreendedor; - recursos financeiros para viagens; - agenda do pesquisador; - demora ou indefinição por parte do empreendedor ao término e ao início de cada fase 	<ul style="list-style-type: none"> - agenda do empreendedor; - recursos financeiros para viagens; - agenda do pesquisador; - demora ou indefinição por parte do empreendedor ao término e ao início de cada fase
Dificuldades encontradas durante a execução da pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> - demora ou indefinição por parte do empreendedor ao término e ao início de cada fase; - relativo grau de dificuldade no domínio dos conceitos. 	<ul style="list-style-type: none"> - agenda do empreendedor; - não aceitação de todos os sócios, resultando em inviabilização do teste do modelo; - venda de uma das empresas, ocasionando desinteresse por parte do empreendedor 	<ul style="list-style-type: none"> - agenda do empreendedor; - agenda do pesquisador; - demora ou indefinição por parte do empreendedor ao término e ao início de cada fase; - não aceitação de todos os sócios em um dos casos

Quadro 10 – Dificuldades nas verificações dos casos

A estratégia de trabalho adotada pelo pesquisador foi definir um local em que se pudesse reunir o maior número de empreendedores para participar das reuniões presenciais. Os espaços utilizados para as reuniões foram: salas Harry Laus e Henrique Fontes da Silva, ambas localizadas na Biblioteca da UFSC.

Outra estratégia utilizada como tentativa na seleção dos casos para teste do modelo, foi utilizar o espaço físico de incubadoras tecnológicas, já que essas incubadoras normalmente possuem uma sala própria para reuniões e oferecimento de cursos aos empreendedores que possuem projetos incubados. Essa estratégia previa o contato com Gerentes de Incubadoras, e num segundo momento, com empresas incubadas e levaria: à seleção de casos de nível de abstração médio (primeiros dois anos de incubação, chamado em algumas incubadoras de pré-incubação); também levaria à seleção de casos de nível de abstração baixo (dois últimos anos de incubação, em que a empresa já possui um plano de negócios, um protótipo e um estudo de viabilidade técnica do produto, em muitos casos já iniciando a comercialização). Essa estratégia não foi bem sucedida na utilização efetiva do teste do modelo.

Deixou-se como estratégia alternativa a utilização do espaço físico da própria empresa e o teste do Modelo na própria sede da empresa por envolver maiores custos de deslocamento do pesquisador e tempo para aplicação em menor número de casos, pois para cada empreendedor atendido em sua própria empresa, o pesquisador deveria enquadrar-se à agenda do empreendedor. A tentativa de uso das estratégias anteriores foi no sentido de aproveitar o tempo restante entre a qualificação da tese e a defesa para reunir o maior número de casos possíveis no menor tempo restante, aproximadamente dez meses até o término da pesquisa.

4.2.2 – Construção dos templates

Para aplicação dos Princípios do MCNS-TRIZ no Modelo MCNS-TRIZ foram criados um total de 6 (seis) templates. Esses templates contêm elementos existentes nos planos de negócios, no plano estratégico da empresa, no Método dos Princípios Inventivos (MPI-TRIZ) e no Método de Gestão de Processos de Negócios (GPN-TRIZ).

Elementos	Modelo Plano de Negócios	Modelo Plano Estratégico	Método MPI-TRIZ	Método GPN-TRIZ	Modelo MCNS-TRIZ
Visão de futuro	X	X			X
Missão	X	X			X
Valores	X	X			X
Ativos tangíveis	X	X			X
Ativos intangíveis				X	X
Produtos	X	X	X	X	X
Linha de Produtos					X
Inovação	X	X	X	X	X
Sustentabilidade/ Perenidade					X
Políticas empresariais		X			X
Empreendedores	X				X
Gerentes	X	X		X	X
Objetivos	X	X	X	X	X
Matriz de Contradições da TRIZ			X	X	X
Princípios Inventivos			X	X	X
Criatividade	X	X	X	X	X
Questionário de perfil cognitivo					X

Quadro 11 – Elementos e lacunas preenchidas pelo Modelo MCNS-TRIZ

À exceção do MPI-TRIZ, que é aplicado a desenvolvimento de produtos, e tem por origem a Engenharia Mecânica, todos os outros itens constantes no quadro 11 são aplicados à área de negócios, e tem por origem as áreas de Economia e de Administração. O Modelo MCNS-TRIZ incorpora os elementos necessários ao preenchendo das lacunas existentes.

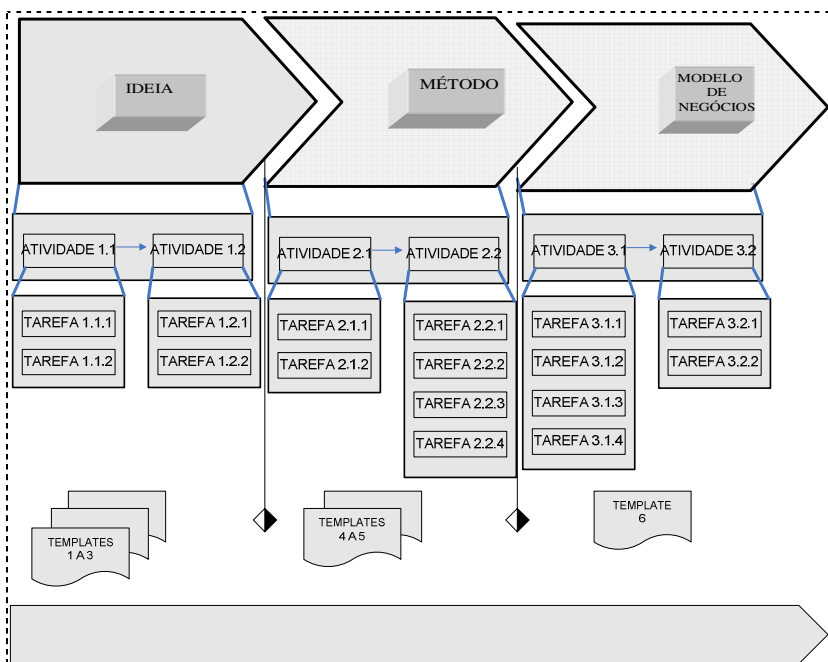


Figura 15 – Modelo MCNS-TRIZ e templates

Os templates 1 a 3 são utilizados para a fase Idéia, os templates 4 e 5 para a fase Método e o template 6 na fase Modelo de Negócios. Esses templates encontram-se nos apêndices A, B, D, E, G e H. A aplicação dos templates em dois estudos de caso (abstração alto e abstração baixo) permitiu efetuar o ajuste em alguns campos, bem como efetuar o teste para dois empreendedores, um deles com apenas segundo grau completo e o outro com nível de mestrado. Os resultados são detalhados nos exemplos dos casos, abaixo.

4.2.3 Procedimentos utilizados para a Experimentação

O período de teste experimental do Modelo MCN-TRIZ ocorreu entre a segunda quinzena de novembro de 2009 e a segunda quinzena do mês de julho de 2010. Foram obtidos dados em dois estudos de caso, um com nível de abstração alto e outro com nível de abstração baixo.

Num primeiro momento foi elaborado um protocolo de adesão ao teste do Modelo (apêndice J), esse protocolo foi chamado de “teste experimental do Modelo MCNS-TRIZ” e foi apresentado, em formato eletrônico, aos envolvidos na pesquisa (enviado por e-mail) e em formato impresso (entregue ao pesquisado na primeira reunião presencial).

Na segunda quinzena de novembro de 2009 foi marcada uma reunião presencial na sala Harry Laus, da biblioteca central da UFSC. Nessa ocasião haviam sido convidados seis empreendedores (casos 1 a 6), mas compareceram efetivamente à reunião apenas dois empreendedores (casos n.1 e n. 5). Os motivos que os outros empreendedores alegaram em não participar da reunião foram: venda da idéia/empresa; transferência do empreendedor para outro estado; participação do teste do modelo desde que o pesquisador fizesse de forma exclusiva na própria empresa, que fica situada em outra cidade.

Os resultados dessa reunião foram: a aplicação do template n.1, e do template n. 2, mas não houve nesse momento a aceitação efetiva ao protocolo do teste experimental do Modelo. Foi solicitado que os empreendedores conversassem com seus sócios e que conseguissem a adesão dos mesmos também àquele protocolo. O pesquisador também solicitou que os empreendedores enviassem por e-mail uma confirmação de adesão de todos os sócios do empreendimento.

Na primeira quinzena de fevereiro de 2010 foi marcada uma reunião presencial na Incubadora Tecnológica de Ponta Grossa – INTECPONTA, na cidade de Ponta Grossa, estado do Paraná. Nessa ocasião, foi apresentada a proposta de teste do Modelo para um empreendedor presente e para o Gerente da incubadora.

Os resultados dessa reunião foram: o interesse do Gerente em aplicar o MCNS-TRIZ na própria incubadora e o interesse do empreendedor em participar do teste experimental do Modelo, mas quando consultou seu sócio, este não concordou; dessa forma, o resultado efetivo foi em não aplicar o **modelo** MCNS-TRIZ na incubadora, mas manteve-se uma intenção futura em aplicar o **método** MCNS-TRIZ na INTECPONTA em outra oportunidade.

Na primeira quinzena de março de 2010 aconteceu uma reunião presencial com o Gerente da Incubadora CELTA, na cidade de Florianópolis-SC. A proposta de teste do Modelo MCNS-TRIZ foi apresentada ao Gerente, solicitando a indicação de, no mínimo dois casos para o teste do modelo.

Os resultados dessa reunião foram: o interesse do Gerente pela composição do Modelo e a promessa de que iria contatar os empreendedores. O Gerente solicitou ao pesquisador que entrasse em contato com ele nos próximos dias, mas após várias tentativas por e-mail e em contato telefônico, o pesquisador não obteve resposta, desistindo das tentativas na segunda quinzena de março de 2010.

Na segunda quinzena de março de 2010, o pesquisador efetuou contato telefônico com a ACATE (Associação Catarinense de Tecnologia), conseguindo a indicação de uma empresa interessada. No mesmo período ocorreu a primeira reunião na sede da empresa (prédio da ACATE). Nessa ocasião o pesquisador apresentou a proposta a dois dos sócios do empreendimento.

Os resultados dessa reunião foram: o interesse em especial por um dos sócios do empreendimento e a concordância do outro em colaborar com a pesquisa. Nessa oportunidade ocorreu a aplicação do template n.1 e do template n. 2, com a aceitação efetiva ao protocolo do teste experimental do Modelo MCNS-TRIZ. Foi solicitado que os empreendedores conversassem com seus outros sócios e que conseguissem a adesão dos mesmos também àquele protocolo.

4.2.4 – Aplicação no estudo de caso número 1 – nível de abstração elevado

A partir da reunião presencial na sala Harry Laus, ocorrida na segunda quinzena de novembro de 2009 houve a aceitação do empreendedor em participar do teste de uso do Modelo MCNS-TRIZ, que se deu conforme o protocolo de aceitação enviado dois dias depois, por e-mail, que foi recebido pelo pesquisador confirmando a adesão do outro sócio.

Nesse primeiro encontro ocorrido, o pesquisador iniciou efetuando uma entrevista com o empreendedor, que resultou na aplicação dos templates de números 1 e número 2, esses templates haviam sido elaborados anteriormente e o preenchimento de seus campos se deu em entrevista feita com o empreendedor. Os passos para aplicação dos templates e os resultados seguem abaixo:

Passos para aplicação do modelo MCNS-TRIZ

- Reunir a equipe de trabalho;
- Apresentar a proposta ao(s) empreendedor(es);
- Conseguir a aceitação de todos os empreendedores;
- Preencher o template número 1;
- Coletar o parecer do coordenador da equipe no template 1;
- Preencher o template número 2;
- Receber orientação do coordenador sobre o nivelamento dos conceitos;
- Ler o glossário de termos;
- Ler os textos de apoio ao nivelamento dos conceitos;
- Preencher o template n. 3 – (template de saída da fase idéia);
- Revisar o preenchimento em conjunto com o coordenador;
- Conseguir a aceitação de todos os empreendedores;
- Coletar assinatura de todos os empreendedores no documento preenchido;
- Preencher o template n. 4 – (template de entrada da fase método);
- Receber orientação do coordenador;
- Dar ciência a todos os empreendedores;
- Orientar-se pela consulta a outros templates (de outros casos) preenchidos;
- Coletar o parecer do coordenador da equipe no template n. 4;
- Preencher o template n. 5 – (template de saída da fase método);
- Rer o glossário de termos;
- Apoiar-se em outros exemplos;
- Receber orientação do coordenador;
- Deixar para o coordenador o parecer final quanto a pontos de divergência;
- Preencher o template n. 6;
- Deixar o coordenador propor a descrição gráfica do Modelo de Negócios;
- Mostrar a proposta a todos os empreendedores, mesmo aqueles que não participaram de todas as reuniões presenciais da equipe;
- Decidir sobre a implantação do Modelo de Negócios proposto;

Os resultados da aplicação dos templates no estudo de caso número 1 seguem abaixo, num total de 6 (seis templates) utilizados nas diversas fases do Modelo MCNS-TRIZ (ver figura 15) após preenchidos, revisados e aceitos como versão definitiva pelo empreendedor. A confiabilidade dos dados qualitativos está vinculada à visão subjetiva do empreendedor, que é o usuário do Modelo MCNS-TRIZ, ou seu principal *stakeholder*, no contexto desta tese.

TEMPLATE N. 1 – Formulário de Check-List Inicial – Caso número 1

OBJETIVO: - Definir se a idéia é de um produto, de uma linha de produtos ou se é o domínio de uma tecnologia, *know-how* tecnológico de um laboratório de pesquisa e desenvolvimento de uma empresa.

- Ajustar ao Princípio da Idéia Inovadora do MCNS-TRIZ;

TÉCNICAS: - Apresentação, entrevistas, reuniões e análise documental.

Questões	Sim	Talvez	Não
A idéia é inovadora?		X	
A empresa é inovadora?		X	
O produto é inovador?		X	
A empresa possui planejamento estratégico?			X
A empresa possui plano de negócios?			X
A empresa já está vinculada a uma incubadora ou similar?			X
Existe mais de um sócio-gerente?			X
Todos os sócios vão participar da aplicação do MCNS-TRIZ?			X
Algum sócio que participará possui curso superior?	X		
Algum sócio já criou uma empresa de base tecnológica?			X
No momento, pode emitir nota fiscal do produto?			X
Possui premiação em algum concurso de inovação?	X		
Possui carta patente?			X
Possui apenas o desenho da idéia?			X
Possui somente a descrição oral da idéia?			X
Parecer do Coordenador do Trabalho			
O caso atende ao Princípio da Idéia Inovadora do MCNS-TRIZ? Sim	X		
O caso enquadra-se em nível de abstração	Alto	Médio	Baixo

Nível de Abstração Alto: Atende ao Princípio da Idéia Inovadora, não possui Plano de Negócios, não possui Plano Estratégico;

Nível de Abstração Médio: Atende ao Princípio da Marca, os ativos tangíveis já estão definidos, já obteve recursos financeiros de editais de fomento, pode possuir EVTE, já possui consciência da importância dos ativos intangíveis, da gestão do conhecimento e da inteligência competitiva.

Nível de Abstração Baixo: Atende ao Princípio da Marca, possui nicho de mercado definido, pode possuir um Registro de Marca, produto em fase de teste ou lançamento no mercado, empresa existe juridicamente, já finalizou algum edital de fomento, possui descrição formal de uso dos ativos intangíveis, formalizou na sua estratégia o uso da Gestão do Conhecimento e da Inteligência Competitiva. Possui Plano de Negócios e Plano Estratégico formalizado.

TEMPLATE N. 2 – Diagnóstico de Conhecimentos Básicos – Caso número 1

Marque com um X na alternativa que melhor representa seu conhecimento sobre o assunto	Nunca sei o que isso quer dizer	Raramente sei o que isso quer dizer	Algumas vezes sei o que isso quer	Não sei , desconheço	Ocasionalmente sei o que isso quer	Frequentemente sei o que isso quer	Sempre sei o que isso quer dizer
Produto Inovador					X		
Linhas de produtos inovadores						X	
Empresa inovadora		X					
Visão de futuro					X		
Sustentabilidade			X				
Perenidade			X				
Ativos Intangíveis	X						
Centros de Pesquisa						X	
Pesquisa e Desenvolvimento						X	
Núcleos de Inovação Tecnológica			X				
Missão Institucional	X						
Filosofia e valores empresariais			X				
Políticas empresariais		X					
Ativos tangíveis	X						
Gerência Estratégica		X					
Gerência Tática			X				
Papéis ou funções gerenciais		X					
Objetivos estratégicos		X					
Objetivos táticos		X					
Relacionamentos entre gerências		X					

Conflitos entre objetivos gerenciais		X					
Conceitos básicos em TRIZ	X						
Matriz de Contradições	X						
Princípios Inventivos da TRIZ	X						
Criatividade usando analogias		X					
Definição de modelo de negócios ideal			X				
Incubadora Tecnológica		X					
Parque Tecnológico		X					
Centro de Pesquisa		X					
Incubação virtual de projetos	X						
Indicadores de satisfação dos Stakeholders	X						

O template número dois contém 31 conceitos que devem ser nivelados com concentração para **sempre sei o que isso quer dizer**; se isso for conseguido, o nível de qualidade do uso do método será potencializado. Após o preenchimento do template número 2 foi marcada uma nova reunião para início dos trabalhos, seguindo a ações previstas nos passos para aplicação do Modelo MCNS-TRIZ.

- Receber orientação do coordenador sobre o nivelamento dos conceitos;
- Ler o glossário de termos (apêndice C);
- Ler os textos de apoio ao nivelamento dos conceitos;

Devido ao perfil do empreendedor, e utilizando o template número dois como guia de referência, foram sendo selecionados textos de acordo com a necessidade e o momento de preenchimento dos templates 3, 4, 5 e 6 do Modelo MCNS-TRIZ. O empreendedor e o pesquisador (que fez o papel de coordenador nesse caso) trocavam constantes *feedbacks* sobre a interpretação dos conceitos contidos nos textos, bem como sobre a necessidade de novos textos em determinados

momentos. No quadro 12 segue a relação dos textos que foram repassados ao empreendedor e utilizados durante o preenchimento dos templates:

Número do template	Texto de apoio
Template n. 3	<p><u>“Então, você quer ser um empreendedor inovador?”</u> SARKAR, S. O empreendedor inovador: faça diferente e conquiste seu espaço no mercado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 209 a 226</p> <p><u>“Caracterização do Modelo MCNS-TRIZ”</u> Capítulo 3 desta tese de doutorado.</p> <p><u>“Glossário de termos contendo 11 primeiros conceitos do template n. 2”</u> Apêndice C desta tese de doutorado</p> <p><u>“Empresas gerando novas empresas: spin-offs corporativos – empreendedorismo e geração de novos negócios em empresas constituídas”</u> COZZI, A. et al. Empreendedorismo de base tecnológica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 78-98</p> <p><u>“Dissertação de Mestrado”</u> SERAFIM, C. H. M. Análise da sustentabilidade da produção orgânica do município de Guaraciaba do Norte, Ceará: um estudo de caso. 2007. 108 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) PPGER, Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, 2007. p. 30-33</p> <p><u>“A classificação dos ativos intangíveis”</u> MEROFA, P. A. Os ativos intangíveis e a criação de valor na indústria farmacêutica nacional. 2007. [...] Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) PPGUPB, Departamento de Administração, Universidade Presbiteriana Mackenzie. p. 46 até 57</p> <p><u>“Planejamento Estratégico da Fazenda Escola Capão da Onça”</u> GOMES FILHO, A. C. Planejamento Estratégico da Fazenda Escola Capão da Onça. 1994. [...] Trabalho de Conclusão de Curso – TCC (Graduação em Administração de Empresas) UEPG, Departamento de Administração, Universidade Estadual de Ponta Grossa.</p> <p><u>“Exemplos de missão e visão”</u> GOMES FILHO et al. TBL, ecoeficiência e TRIZ na sustentabilidade do setor bancário: teste do Método para Concepção de Negócios Sustentáveis MCNS-TRIZ. In: VIII Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento – KM BRASIL 2009, 2009, Salvador. Anais...São Paulo: Mobdesign, 2009. v. 1. p. 01-15</p> <p><u>“Conceito de políticas empresariais”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p>

<p style="text-align: center;">Template n. 4</p>	<p><u>“Contribuições da Gerência de Projetos”</u> GOMES FILHO, A.C. Contribuições da Gerência de Projetos: o caso de uma incubadora tecnológica do Paraná-Brasil In: XIX CONGRESSO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE SOBRE EL ESPÍRITU EMPRESARIAL: NUEVAS EMPRESAS EN UN NUEVO MUNDO, 2008, Florianópolis. Anais...Florianópolis: UFSC/Universidad ICESI, 2008. p. 01-24</p> <p><u>“Conceito de Gerências”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p><u>“Explicações sobre as fases da idéia e fase do método”</u> Capítulo 3 desta tese de doutorado.</p> <p><u>“Indicação e consulta do livro que mostra as funções de cada área funcional”</u> OLIVEIRA, D. P. R. Sistemas de informações gerenciais: estratégias, táticas, operacionais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.</p> <p><u>“Exemplos de descrição do cargo de Gerente segundo a CBO”</u></p> <p><u>“Conceito de Habilidades e Papéis”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p><u>“Conceito de Objetivos”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p><u>“Conceitos de Estilo Cognitivo e exemplos de descrição de sócios segundo modelo do Plano de negócios da INTEG”</u> Texto digitado em e-mail enviado ao empreendedor.</p> <p><u>“Projeto Criação Pizzaria Versão Alfa”</u> GOMES FILHO, A. C. Criação de Pizzaria no bairro de Uvaranas. 1999. [...] Trabalho de Conclusão de Curso – TCC (Pós-Graduação em Administração de Empresas) FACREI, Departamento de Administração, Faculdades Cristo Rei e Instituto IBPEX.</p> <p><u>“Conceito básico de capital de giro”</u> Transparências de sala de aula</p>
<p style="text-align: center;">Template n.5</p>	<p><u>“Glossário de termos com 31 conceitos do template n. 2”</u> Apêndice C desta tese de doutorado</p> <p><u>“TRIZ: criatividade como um ciência exata?”</u> LÓPEZ, J.; ALMEIDA, R. L. de; ARAÚJO-MOREIRA, F. M. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 27, n. 2, p. 205-209.</p> <p><u>“Inovação sistemática com responsabilidade social”</u> Versão qualificação desta tese de doutorado.</p> <p><u>“Caracterização do método MCNS-TRIZ”</u> GOMES FILHO et al. TBL, ecoeficiência e TRIZ na sustentabilidade do setor bancário: teste do Método para Concepção de Negócios Sustentáveis MCNS-TRIZ. In: VIII Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento – KM BRASIL 2009, 2009, Salvador. Anais...São Paulo: Mobdesign, 2009. v. 1. p. 01-15</p>

Quadro 12 – Textos de apoio ao template n. 2 – Caso número 1

A ação seguinte foi preencher o template n. 3, seguindo os passos de aplicação do template:

- Preencher o template n. 3 – (template de saída da fase idéia);
- Revisar o preenchimento em conjunto com o coordenador;
- Conseguir a aceitação de todos os empreendedores;
- Coletar assinatura de todos os empreendedores no documento preenchido;

Após várias rodadas em reuniões presenciais e de novas versões apresentadas pelo empreendedor pesquisado chegou-se ao preenchimento definitivo do template n. 3, que foi assinado por todos os empreendedores sendo aceitos como o documento definitivo compartilhado por todos. O preenchimento final do template 3 encerra a fase da idéia, ou a primeira fase de aplicação do Modelo MCNS-TRIZ. No caso número 1, essa fase foi concluída após 12 (doze) horas de trabalho em aproximadamente três meses, com encontros semanais e ou quinzenais de duas horas para cada encontro, com interrupções, por motivos de saúde do empreendedor e de recessos de final de ano.

TEMPLATE Nº 3 – Saída fase idéia – Caso número 1

Na geração do formulário, considerar as seguintes questões:

1) a concepção da idéia é compartilhada por todos os sócios do empreendimento?

Sim

2) a concepção da idéia possui tanto a visão da área tecnológica quanto de mercado? **Sim**

3) a concepção da idéia respeita o princípio da Idéia Inovadora, do MCNS-TRIZ?

Sim

4) os sócios estão cientes e conscientes de que a idéia poderá virar um ou vários produtos e que necessitará de uma empresa constituída juridicamente para poder comercializá-lo? **Sim**

Descreva a idéia da seguinte forma.

1) Idéia do Produto: considerar o produto principal com que a empresa iniciará suas atividades no mercado, defina as características técnicas, as características funcionais, e principalmente qual a necessidade que ele irá atender. Essa necessidade já existe ou deverá ser estimulada?

Sim, o modelo é um irrigador de canal que conjuga a função de lavar e aspirar simultaneamente, proporcionando a limpeza e removendo os detritos resultantes da instrumentação no tratamento de canal de forma mais eficaz e segura em tempo reduzido e com menor desgaste.

Atualmente o sistema de irrigação mais universalmente empregado em endodontia é composto por uma seringa de vidro tipo “LUER” empregam agulhas hipodérmicas com ponta romba de diferentes diâmetros, com calibre frequentemente maior do que o dos canais, dificultando a irrigação mais profunda. A aspiração dos detritos quando feita é realizada com outra agulha de calibre maior e ponta romba colocando o mais próximo possível da cavidade e conectada a um sugador. Os irrigadores e aspiradores existentes são separados, isto é, a irrigação é feita com uma das mãos através de uma seringa cuja agulha, quando possível, é colocada no interior do canal de forma que não obstrua o refluxo e permita a aspiração através de outra agulha também longa e de calibre frequentemente maior que o diâmetro de abertura da cavidade, colocando na entrada do canal a ser aspirado.

1.1) Idéia da Linha de Produto: a partir do produto inicial, defina no mínimo mais três produtos que fazem com que ele faça parte de uma linha de produtos, aqui é importante o uso da criatividade e também o domínio da tecnologia. Por ex. uma empresa que produz porcas e parafusos também pode produzir armas em um período de guerras, utilizando a mesma tecnologia ou *know-tecnológico*.

 Tubetes com líquidos a serem irrigados
--

1.2) Idéia da Empresa Inovadora: explique se a empresa está sendo criada a partir de uma outra empresa já constituída, se a partir de um centro de pesquisa, universidade, faça uma síntese do número de sócios que irão compor a empresa, cite algumas fontes de alavancagem financeira da mesma, o local em que ela ficaria melhor situada, a região, cidade, e outras questões que achar pertinente.

 A pesquisa é feita em um consultório e no curso de endodontia clínica na UNIABO.
--

Sócio 1: Prof. (omissão do nome preservada), Coordenador do 12º Curso de Aperfeiçoamento em Endodontia Clínica, RG 00000, Estado Civil: Casado, Nacionalidade: Brasileira, Idade: 59 anos (08 de Dezembro de 1950) Naturalidade: Filiação: (1978) Especialização em Endodontia. ABO – EAP – UFSC. (1975) Graduações em Odontologia. UFSC

Socio 2: (omissão do nome preservada), Secretária Curso de Aperfeiçoamento em Endodontia Clínica, RG 0000.000-0, Estado Civil: Casada, Nacionalidade: Idade: Naturalidade: Filiação: Formação: 2º Grau. Síndica há quatro anos.
--

Recursos: venda de alguns bens dos sócios e ou empréstimo na Unicred de Florianópolis ou de São José.
--

Foi sugerido ao empreendedor que preenchesse também o formulário 5. DESCRIÇÃO, DO (S) PRODUTO(S)/SERVIÇOS, DO EMPREENDIMENTO, extraído do modelo de Plano de Negócios utilizado pela incubadora CELTA, localizada em Florianópolis; esse modelo não faz parte dos templates do MCNS-TRIZ, mas poderia auxiliar o empreendedor para se conseguir maior consistência na transição da fase da idéia para a fase da realidade um empreendimento. No entanto, o empreendedor não conseguiu preencher o formulário, possivelmente pelo fato de ainda não possuir os níveis de detalhamento ali solicitados.

Sugestão (opcional): preencher também o formulário abaixo, extraído do Plano de Negócios da Incubadora Celta – Parque Alfa, de Florianópolis.

5	DESCRIÇÃO, DO(S) PRODUTO(S)/SERVIÇO(S), DO EMPREENDIMENTO	
<p>Para cada produto/serviço de sua empresa explique:</p> <p>1. Descreva a tecnologia empregada e o seu nível de domínio pela empresa e atualização (estado da arte nacional e internacional).</p> <p>2. Qual o estágio atual de desenvolvimento (teórico, protótipo/projeto piloto ou está completo)?</p> <p>3. Explique a função/aplicação do produto/serviço.</p> <p>4. Explique se o produto/serviço fornece uma solução tecnicamente mais inovadora/competitiva para algum problema específico do mercado, quando comparado com os da concorrência.</p> <p>5. Avalie as vantagens sobre a concorrência.</p> <p>6. Avalie as desvantagens sobre a concorrência.</p>		
<p>7. Qual o grau de proteção intelectual do produto/serviço. Caso não tenha, qual o motivo?</p> <p>8. Existem normas técnicas, legislações específicas regulamentando o produto?</p> <p>9. Existe necessidade de homologação do produto junto a alguma instituição? Quais as implicações na consolidação de seu empreendimento?</p> <p>10. O produto ou seu processo de fabricação pode gerar impactos/riscos de agressões ao meio ambiente ou à qualidade de vida?</p> <p>Descrição do Produto:</p>		
Descreva os pontos positivos e negativos do produto:		
	<i>Pontos positivos</i>	<i>Pontos negativos</i>

2) Definição da visão de futuro: considerar a visão de futuro compartilhada entre os sócios, visão que vem do sonho empreendedor em constituir uma nova empresa. Uma empresa de base tecnológica necessita ser líder no mercado em que pretende atuar (local, regional, nacional, internacional). Defina a visão de futuro considerando sua empresa como principal referência no domínio da tecnologia que irá comercializar e no mercado que pretende atuar. Como você imagina que sua empresa estará daqui a cinco anos?

Visão: Em 2013 ser referência na área de soluções em tecnologia odontológica.

2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) agora leve em consideração que sua empresa utiliza como principal recurso os ativos tangíveis (marca, conhecimento das pessoas, conhecimento das bases de patentes, dentre outros), e ajuste a visão de futuro com destaque ao uso dos ativos intangíveis como recurso principal para a prática da inovação com responsabilidade social. No ajuste da visão de futuro considere os seguintes itens: (marca forte, saúde financeira, equipe competente, liderança tecnológica, potencial de perenidade da empresa, responsabilidade social, uso de tecnologias limpas).

Visão de futuro ajustada: Ser uma marca de referência em soluções tecnológicas, respeitando os funcionários em seus direitos e usando materiais que não agridam o meio ambiente.

3) Na definição da missão organizacional considere que esta é o sentido de existência da organização, derivado da responsabilidade social da empresa representado pelo seu contrato social, ou pelo compartilhamento de valores e princípios de vida de seus empreendedores. A missão, os valores, o foco do negócio e a visão de futuro constituem a identidade de uma organização.

Missão da organização

Missão: Nosso objetivo é atingir e superar as expectativas de nossos clientes, fazendo da Empresa, sinônimo de excelência em materiais odontológicos.

4) Na definição da política, observe que todas as áreas gerenciais (estratégica, marketing, vendas, qualidade, engenharia, produção, suprimentos, financeira, gestão do conhecimento, inteligência competitiva, recursos humanos) devem ter sempre como norte a inovação com responsabilidade social. Para definição das políticas, considere duas grandes áreas: área tecnológica e área de negócios.

Política Geral na área tecnológica

Usar material direto e indireto, que não agridam o meio ambiente, que atenda as normas da ANVISA e as leis municipais, estaduais e federais no mínimo.

Política Geral na área de negócios

Oferecer solução para a satisfação do cliente e com lucro aplicar recursos de forma a minimizar os riscos para a empresa

Sócio 1 (nome omitido): _____

Sócio 2 (nome omitido): _____

A versão assinada pelos sócios encontra-se no arquivo de pesquisa, em poder do pesquisador. Após o preenchimento do template n. 3, no início do mês de março de 2010, deu-se início à fase do método, segunda fase do Modelo MCNS-TRIZ, com os passos:

- Preencher o template n. 4 – (template de entrada da fase método);
- Receber orientação do coordenador;
- Dar ciência a todos os empreendedores;
- Orientar-se pela consulta a outros templates (de outros casos) preenchidos;
- Coletar o parecer do coordenador da equipe no template n. 4;

A seguir é mostrado o template n. 4, que foi preenchido em sua versão final, segundo a aceitação do empreendedor e o parecer do coordenador da pesquisa.

TEMPLATE Nº 4 – Entrada fase método – Caso número 1

1) Reveja o TEMPLATE n. 3 em conjunto com o grupo de trabalho, e principalmente com os SÓCIOS do empreendimento. Se ainda houver dúvidas, é necessário refazer a redação, promovendo ajustes até o grupo entender ser satisfatório. Pontos de discordância devem ser resolvidos da forma que o grupo entender ser mais eficaz (democrática, por consenso, predominando a experiência de algum dos membros ou qualquer outro critério), de forma que o importante é que não haja dúvidas ou discordâncias antes de se iniciar a segunda etapa do uso do método.

Check-list inicial da Fase “Método” do Modelo MCNS-TRIZ	Sim	Não
1. Você possui a descrição escrita de uma idéia aparentemente inovadora?	X	
2. Você possui escrita a visão de futuro de seu empreendimento?	X	
3. Você possui escrita a missão de seu empreendimento?	X	
4. Você possui escritas as políticas e filosofias norteadoras da inovação com responsabilidade social nas áreas de Negócios e Tecnológicas?	X	
5. O mais importante! Todos os sócios revisaram e concordaram com essa versão final??? Caso afirmativo, pode iniciar a fase 2	X	

Caso todas as respostas sejam SIM, você pode continuar.

Ao executar a fase do Método, sempre tenha em mãos a última versão do Template n. 3.

5. Habilidades e papéis dos empreendedores

Os empreendedores são aqueles sócios que atuarão como gerentes no empreendimento (os sócios gerentes), os sócios investidores não são aqui descritos. Pense nas habilidades necessárias para atuação na área de Gestão de Negócios e também na área de Gestão de Tecnologia do seu empreendimento. Quanto ao papel dos empreendedores, o que se espera é que os mesmos possuam a habilidade gerencial de planejar, organizar, dirigir e controlar a área gerencial sob sua responsabilidade e mais que isso, consigam resultados. Para exercer seu papel, é lhe exigido algumas habilidades cognitivas, preencha o formulário abaixo, um para cada sócio-gerente de seu empreendimento.

Sócio-Gerente n. 1 (nomes omitidos)

Questão número	Espaço para tabulação	Marcar letra "a" ou "b"	Leia e reflita sobre a questão, depois marque a letra correspondente ao seu estilo cognitivo, não deixe de responder nenhuma questão	
01	E	B	As outras pessoas geralmente falam que eu:	a) costumo planejar com antecedência; b) costumo participar de tudo com espontaneidade.
02	R	B	Para fazer bem algo é melhor:	a) trabalhar com concentração e silêncio; b) trabalhar em equipe.
03	C	A	O que mais gosto é de:	a) ver o detalhe de cada atividade; b) entender logo aonde vou chegar.
04	R	B	Eu sou o tipo de pessoa que os outros:	a) conhecem somente após algum tempo; b) conhecem logo.
05	E	A	Na maior parte das vezes, prefiro:	a) deixar as coisas para o último minuto; b) fazer antes um detalhado planejamento.
06	E	A	Na minha opinião, minhas rotinas:	a) são difíceis de fazer diariamente, preciso de mudanças; b) são muito melhores do que constantes mudanças, preciso de organização.
07	R	A	Para tomar uma decisão é muito importante:	a) verificar como ela vai influir na vida de outras pessoas; b) verificar os fatos concretos e analisar os dados.
08	R	A	Quando participo de uma reunião com pessoas desconhecidas, prefiro:	a) observar o comportamento delas e, assim que possível, apresentar minha opinião; b) apresentar minha opinião somente se for necessário.

09	A	B	Eu gosto de tomar decisões analisando:	a) o ambiente emocional e suas conseqüências; b) a lógica do problema.
10	R	B	Quando estou em grupo, prefiro falar:	a) com uma pessoa de cada vez; b) com todas as pessoas de uma vez.
11	E	A	As outras pessoas me definem como alguém:	a) intuitivo; b) organizado.
12	C	B	É muito gostoso quando planejo meu dia e:	a) algo novo acontece, para motivar-me ainda mais; b) quase tudo o que planejei acontece.
13	A	A	Eu acho que na maior parte das vezes prefiro ser levado pela:	a) razão; b) emoção.
14	E	B	Acho muito melhor uma pessoa ser elogiada por ser:	a) muito prática e organizada; b) muito criativa e intuitiva.
15	E	B	Na maior parte da vida, tenho sido uma pessoa que busca:	a) manter a tradição; b) correr riscos.
16	R	B	Eu me considero uma pessoa:	a) difícil de conhecer; b) fácil de conhecer.
17	E	B	É muito importante que eu:	a) anote minhas idéias passo a passo; b) pense primeiro no objetivo final para depois anotar minhas idéias.
18	A	A	Geralmente sou reconhecido pelo grupo como uma pessoa que decide com base:	a) na lógica das coisas; b) na importância e no valor que as coisas têm.
19	E	A	É muito chato quando começo a fazer uma atividade e:	a) nada de novo acontece, deixando-me desestimulado; b) tudo o que não estava previsto acontece, deixando-me desestimulado.
20	R	B	Eu acho que na maior parte das vezes sou mais:	a) discreto do que outras pessoas, porque penso bem no que devo fazer; b) participativo do que outras pessoas, porque prefiro fazer o que acho certo.
21	E	B	Para cada par de palavras, marque a que mais reflete seu <i>jeito</i> de ser (mesmo procedimento para as questões 21 a 28)	a) teórico; b) prático.

22	A	A		a) analítico; b) sensível.
23	R	A		a) confiante; b) discreto.
24	E	B		a) organizado; b) espontâneo.
25	R	A		a) entusiasmado; b) tímido
26	A	B		a) emotivo; b) lógico.
27	E	A		a) intuitivo; b) detalhista.
28	E	A		a) inovador; b) organizado.
29	A	A	Sou uma pessoa muito mais inclinada a decidir considerando a lógica e os dados do que as emoções e os sentimentos	a) certo; b) errado.
30	R	B	Costumo tomar minhas decisões sem levar em conta em que isso vai afetar meus relacionamentos: é mais importante considerar os fatos concretos.	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
31	E	B	Prefiro não acreditar em minha intuição, pois é muito melhor e mais prático perceber o que está acontecendo por meio de dados reais.	a) quase sempre; b) quase nunca.
32	C	A	É preferível observar as pessoas por fatos acontecidos, e não ficar tentando perceber o duplo sentido que está por trás desses fatos.	a) concordo; b) discordo.
33	A	B	Para que eu me sinta bem em um ambiente, basta ser apresentado às pessoas:	a) sim; b) não.
34	A	B	Gosto de pessoas abertas, que vão logo dizendo o que pensam e gostam de ouvir o que tenho a dizer (saio logo dando minha opinião).	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
35	C	B	É muito chato participar de um encontro com pessoas que preferem tudo organizado – é melhor não saber tudo o que vai ser feito e usar espontaneidade.	a) certo; b) errado.

36	E	A	Adoro fazer coisas de improviso, com criatividade: entro de cabeça mesmo sem saber no que vai dar.	a) muitas vezes é assim; b) poucas vezes é assim.	
37	C	A	Imagine a seguinte situação: você tem de comunicar um fato grave a alguém, durante uma conversa. É melhor que você:	a) exponha todos os detalhes do problema de forma ordenada; b) vá falando os pontos críticos à medida que ele for perguntado.	
38	A	A	Se a pessoa ficou triste com o que foi dito, muito provavelmente você vai:	a) ter certeza de que foi justo e sincero; b) procurar imaginar como ela está se sentindo.	
39	A	A	Nesse caso, é melhor que:	a) você demonstre seus sentimentos com discrição; b) você demonstre abertamente seus sentimentos.	
40	C	A	Se ela começar a desabafar, você prefere valorizar:	a) as palavras que ela disser, pois vão significar o que ela realmente quer dizer; b) o significado que estiver por trás das palavras que ela disser.	
*Parecer do Coordenador do Trabalho					
O estilo cognitivo do Empreendedor		X		X	
		Analítico	Controlador	Experimental	Relacional
		Multidominante			

*sobre a tabulação dos resultados e o parecer final, ver apêndice F

A (Analítico) = 10
C (Controlador) = 07

E (Experimental) = 13
R (Relacional) = 10

5. Habilidades e papéis dos empreendedores

Os empreendedores são aqueles sócios que atuarão como gerentes no empreendimento (os sócios gerentes), os sócios investidores não são aqui descritos. Pense nas habilidades necessárias para atuação na área de Gestão de Negócios e também na área de Gestão de Tecnologia do seu empreendimento. Quanto ao papel dos empreendedores, o que se espera é que os mesmos possuam a habilidade gerencial de planejar, organizar, dirigir e controlar a área gerencial sob sua responsabilidade e mais que isso, consigam resultados. Para exercer seu papel, é lhe exigido algumas habilidades cognitivas, preencha o formulário abaixo, um para cada sócio-gerente de seu empreendimento.

Sócio-Gerente n. 2 (nome omitido)

Questão número	Espaço para tabulação	Marcar letra "a" ou "b"	Leia e reflita sobre a questão, depois marque a letra correspondente ao seu estilo cognitivo, não deixe de responder nenhuma questão
01	C	A	As outras pessoas geralmente falam que eu: a) costumo planejar com antecedência; b) costume participar de tudo com espontaneidade.
02	A	A	Para fazer bem algo é melhor: a) trabalhar com concentração e silêncio; b) trabalhar em equipe.
03	C	A	O que mais gosto é de: a) ver o detalhe de cada atividade; b) entender logo aonde vou chegar.
04	A	A	Eu sou o tipo de pessoa que os outros: a) conhecem somente após algum tempo; b) conhecem logo.
05	C	B	Na maior parte das vezes, prefiro: a) deixar as coisas para o último minuto; b) fazer antes um detalhado planejamento.
06	C	B	Na minha opinião, minhas rotinas: a) são difíceis de fazer diariamente, preciso de mudanças; b) são muito melhores do que constantes mudanças, preciso de organização.
07	A	B	Para tomar uma decisão é muito importante: a) verificar como ela vai influir na vida de outras pessoas; b) verificar os fatos concretos e analisar os dados.
08	R	A	Quando participo de uma reunião com pessoas desconhecidas, prefiro: a) observar o comportamento delas e, assim que possível, apresentar minha opinião; b) apresentar minha opinião somente se for necessário.
09	A	B	Eu gosto de tomar decisões analisando: a) o ambiente emocional e suas conseqüências; b) a lógica do problema.
10	R	B	Quando estou em grupo, prefiro falar: a) com uma pessoa de cada vez; b) com todas as pessoas de uma vez.
11	C	B	As outras pessoas me definem como alguém: a) intuitivo; b) organizado.
12	C	B	É muito gostoso quando planejo meu dia e: a) algo novo acontece, para motivar-me ainda mais; b) quase tudo o que planejei acontece.

13	A	A	Eu acho que na maior parte das vezes prefiro ser levado pela:	a) razão; b) emoção.
14	E	B	Acho muito melhor uma pessoa ser elogiada por ser:	a) muito prática e organizada; b) muito criativa e intuitiva.
15	C	A	Na maior parte da vida, tenho sido uma pessoa que busca:	a) manter a tradição; b) correr riscos.
16	A	A	Eu me considero uma pessoa:	a) difícil de conhecer; b) fácil de conhecer.
17	C	A	É muito importante que eu:	a) anote minhas idéias passo a passo; b) pense primeiro no objetivo final para depois anotar minhas idéias.
18	A	A	Geralmente sou reconhecido pelo grupo como uma pessoa que decide com base:	a) na lógica das coisas; b) na importância e no valor que as coisas têm.
19	C	B	É muito chato quando começo a fazer uma atividade e:	a) nada de novo acontece, deixando-me desestimulado; b) tudo o que não estava previsto acontece, deixando-me desestimulado.
20	R	B	Eu acho que na maior parte das vezes sou mais:	a) discreto do que outras pessoas, porque penso bem no que devo fazer; b) participativo do que outras pessoas, porque prefiro fazer o que acho certo.
21	C	B	Para cada par de palavras, marque a que mais reflete seu <i>jeito</i> de ser (mesmo procedimento para as questões 21 a 28)	a) teórico; b) prático.
22	A	A		a) analítico; b) sensível.
23	R	A		a) confiante; b) discreto.
24	C	A		a) organizado; b) espontâneo.
25	A	B		a) entusiasmado; b) tímido
26	A	B		a) emotivo; b) lógico.
27	C	B		a) intuitivo; b) detalhista.
28	C	B		a) inovador; b) organizado.

29	A	A	Sou uma pessoa muito mais inclinada a decidir considerando a lógica e os dados do que as emoções e os sentimentos	a) certo; b) errado.
30	A	A	Costumo tomar minhas decisões sem levar em conta em que isso vai afetar meus relacionamentos: é mais importante considerar os fatos concretos.	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
31	E	B	Prefiro não acreditar em minha intuição, pois é muito melhor e mais prático perceber o que está acontecendo por meio de dados reais.	a) quase sempre; b) quase nunca.
32	E	B	É preferível observar as pessoas por fatos acontecidos, e não ficar tentando perceber o duplo sentido que está por trás desses fatos.	a) concordo; b) discordo.
33	A	B	Para que eu me sinta bem em um ambiente, basta ser apresentado às pessoas:	a) sim; b) não.
34	R	A	Gosto de pessoas abertas, que vão logo dizendo o que pensam e gostam de ouvir o que tenho a dizer (saio logo dando minha opinião).	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
35	C	B	É muito chato participar de um encontro com pessoas que preferem tudo organizado – é melhor não saber tudo o que vai ser feito e usar espontaneidade.	a) certo; b) errado.
36	C	B	Adoro fazer coisas de improviso, com criatividade: entro de cabeça mesmo sem saber no que vai dar.	a) muitas vezes é assim; b) poucas vezes é assim.
37	C	A	Imagine a seguinte situação: você tem de comunicar um fato grave a alguém, durante uma conversa. É melhor que você:	a) exponha todos os detalhes do problema de forma ordenada; b) vá falando os pontos críticos à medida que ele for perguntado.

38	A	A	Se a pessoa ficou triste com o que foi dito, muito provavelmente você vai:	a) ter certeza de que foi justo e sincero; b) procurar imaginar como ela está se sentindo.
39	A	A	Nesse caso, é melhor que:	a) você demonstre seus sentimentos com discrição; b) você demonstre abertamente seus sentimentos.
40	C	A	Se ela começar a desabafar, você prefere valorizar:	a) as palavras que ela disser, pois vão significar o que ela realmente quer dizer; b) o significado que estiver por trás das palavras que ela disser.
*Parecer do Coordenador do Trabalho				
O estilo cognitivo do Empreendedor		X	X	
		Analítico	Controlador	Experimental
		ANALÍTICO-CONTROLADOR		

* Sobre a tabulação dos resultados e o parecer final, ver apêndice F

A (Analítico) = 15 E (Experimental)= 03
C (Controlador)= 17 R (Relacional)=05

5.1 Papéis dos empreendedores:

Na geração do formulário, considerar as seguintes questões:

- 1) quais resultados se espera do empreendedor nos quatro anos iniciais do empreendimento?
- 2) quais os indicativos que levam à crença de que o empreendedor exercerá seu papel?
- 3) qual a experiência anterior do empreendedor na criação de negócios?
- 4) qual a experiência anterior do empreendedor na criação de produtos?
- 5) quais os resultados conseguidos pelo empreendedor na gestão de outros negócios?
- 6) qual a disponibilidade do empreendedor em participar efetivamente das atividades da empresa, quanto tempo ele se dedicará semanalmente ao empreendimento antes e depois do início da venda de produtos?
- 7) peça ao empreendedor para fazer um *curriculum vitae* resumido focando seus resultados conseguidos em sua experiência como estagiário ou como funcionário de alguma empresa em que o mesmo possa ter exercido alguma atividade.

Agora descreva as habilidades e papéis do empreendedor da seguinte forma.

5.1 Resuma o estilo cognitivo do empreendedor (analítico, controlador, experimental ou relacional) e os resultados que se espera do mesmo na atuação como sócio-gerente do novo empreendimento. Faça uma descrição por empreendedor que atuará como sócio-gerente no empreendimento.

Sócio-Gerente número 1 (nome):

Estabelecer metas a fim de que a empresa se desenvolva no mercado, visando o crescimento cada vez maior. Fui proprietária de uma cafeteria a qual só encerrei as atividades porque ficava em uma escola e o acesso de pessoas era restrito. Sou uma pessoa criativa e tenho como objetivo estar sempre desenvolvendo algo. Disponho-me a dedicar vinte horas semanais, no mínimo, para a empresa.

Experiências profissionais (competências)

-Secretária auxiliar de consultório há 22 anos

-Secretária do curso de Aperfeiçoamento em Endodontia clinica 6 anos

-Sindica há quatro anos

-Proprietária de uma cafeteria durante dois anos.

Sócio-Gerente número 1: (nome)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos
Proativa	Impulsiva
Paciente	Autoritária
Comunicativa	Insistente
Dedicada	
Criativa	

Sócio-Gerente número 2 (nome):

Preparar e desenvolver a empresa para ser referência na área de odontologia com dedicação de vinte horas semanais. Criador do curso de Endodontia clinica na UNIABO.

Experiência Profissional (competências):

-Coordenador curso de Aperfeiçoamento em Endodontia clinica na UNIABO

-Especialista em Endodontia. ABO –EAP-UFSC

-Graduado em Odontologia UFSC

-Balconista em farmácia familiar

Sócio-Gerente número 2: (nome)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos
Dedicado	Fechado
Detalhista	Vai direto ao ponto
Analizador	

Como forma de melhorar o processo de análise cognitiva, foi incentivado o empreendedor a preencher, de forma opcional, o formulário 15. Empreendedores; esse formulário não faz parte dos templates do Modelo MCNS-TRIZ, mas poderia auxiliar o exercício simulado pelo empreendedor na concepção do seu empreendimento. O empreendedor não preencheu o formulário, no entanto isso não comprometeu o teste do Modelo MCNS-TRIZ no caso analisado.

Sugestão (**opcional**): preencher também o formulário abaixo, extraído do Plano de Negócios da Incubadora Celta – Parque Alfa, de Florianópolis.

15. EMPREENDEDORES

1. Anexe ao presente Plano o Curriculum Vitae dos empreendedores.
2. Qual a experiência dos empreendedores como empresários?
3. Qual a experiência dos empreendedores no desenvolvimento de produtos / processos?
4. Como o grupo se avalia quanto à capacidade empreendedora? Os pontos fracos de um são compensados pelos fortes de outro?
5. Quais as principais motivações para criar este empreendimento?
6. A que nível a equipe dispõe do conjunto de aptidões gerências necessárias para a condução ideal do negócio?
7. Quais as principais barreiras / ameaças que o empreendimento identifica como particularmente difíceis de ultrapassar e como pretende agir?
8. Quais os motivos que o levaram a pleitear uma vaga na Incubadora?

Descrição dos Empreendedores:

Descreva os pontos positivos e negativos dos empreendedores:

<i>Pontos positivos</i>	<i>Pontos negativos</i>
-------------------------	-------------------------

Expectativa de Apoio da Incubadora:

6. Descrição das funções gerenciais nas atividades-fins e atividades-meio.

No formulário abaixo você deve fazer a descrição dos cargos de Gerente nos níveis estratégico e tático do empreendimento. Para se iniciar um empreendimento de base tecnológica é necessário pelo menos dois gerentes; os gerentes atuarão tanto no nível estratégico quanto no nível tático. O Gerente da Área de Negócios irá acumular as funções de Gerente de Recursos Humanos, Gerente de Finanças e Gerente de Marketing; já o Gerente de Tecnologia irá acumular as funções de Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento e Gerente de Produção. Se na sua empresa existir mais de dois sócios, defina de acordo com sua realidade e com os papéis que se espera de cada sócio-gerente que atuará no empreendimento.

Formulário para descrição de cargo - Modelo	
Descrição de Cargo	
1. Identificação	Data: 18/03/2010
Título do Cargo: Gerente de Negócios	
Nome do Ocupante: (anonimato preservado, nome omitido)	
Departamento: Administrativo	
2. Missão/Descrição Sumária do Cargo	
Cumprir a política da área de negócios sendo responsável pelo Marketing, Finanças e Recursos Humanos da empresa.	
2.1. Descrição Detalhada do Cargo	
<ul style="list-style-type: none"> -Elaborar e implantar planos de abordagem no mercado de vendas a fim de conquistar novos clientes e manter-se no mercado. - Elaborar plano para negociar com bancos e instituições financeiras com o objetivo de Diminuir encargos e otimizar as receitas oriundas de aplicações financeiras. -Avaliar cada funcionário no desempenho de suas funções a fim de definir políticas salariais. -Manter sempre em dia as folhas de pagamentos e os encargos sociais dos funcionários com o objetivo de cumprir com a legislação. -Selecionar e recrutar funcionários para diversas funções com o objetivo de manter a empresa funcionando. -Supervisionar o acompanhamento de todos os orçamentos visando alcançar uma estabilidade financeira na empresa. -Conduzir da melhor forma o fluxo de caixa com o objetivo de manter o bom desenvolvimento da empresa. -Planejar projeções financeiras visando desenvolver um futuro melhor para a empresa. 	
3. Responsabilidades	
3.1 Conhecimento e experiência necessários	
4. Assinaturas:	
Ocupante:	Superior Imediato:

Formulário para descrição de cargo - Modelo	
Descrição de Cargo	
1. Identificação	Data: 18/03/2010
Título do Cargo: Gerente de Tecnologia	
Nome do Ocupante: (anonimato preservado, nome omitido)	
Departamento: Produção	
2. Missão/Descrição Sumária do Cargo	
Cumprir a política da área de Tecnologia, sendo responsável pelas áreas de Pesquisa e Desenvolvimento, de Produção, e da linha de produção da mesma.	
2.1. Descrição Detalhada do Cargo	
<ul style="list-style-type: none"> -Negociar com fornecedores, tendo como objetivo aquisição de produtos, materiais e equipamentos com qualidade preço e condições de fornecimentos. -Supervisionar a manutenção periódica dos equipamentos a fim de reduzir custos em manutenção; -Controlar a linha de produção com objetivo de desenvolver e manter a boa qualidade na fabricação; -Controlar o uso de matéria prima na produção com objetivo de garantir o uso de material que não agrida o meio ambiente; -Planejar o volume de produção com objetivo de cumprir com os prazos efetuados nas vendas; -Planejar e controlar o estoque com objetivo de não haver parada na linha de produção. -Pesquisar e planejar as inovações tecnológicas com o objetivo de implementar novos projetos; -Estabelecer parcerias em Pesquisa e Desenvolvimento com outras empresas visando melhorar os projetos em desenvolvimento. -Controlar e organizar o processo de qualidade do protótipo a fim de ter bons resultados no processo final do produto. 	
3. Responsabilidades	
3.1 Conhecimento e experiência necessários	
4. Assinaturas:	
Ocupante:	Superior Imediato:

No formulário 12. ASPECTOS ORGANIZACIONAIS, o empreendedor teve a oportunidade de preencher outro formulário constante no Plano de Negócios da Incubadora Celta. Se ao final, após a concepção do Modelo de Negócios a decisão do empreendedor fosse, por exemplo, candidatar-se à incubação naquela incubadora, ele já teria parte do Plano de Negócios preenchido; o Plano de Negócios é exigido como pré-requisito ao processo de seleção de novas empresas que querem incubar projetos na CELTA.

Sugestão (**opcional**): preencher também o formulário abaixo, extraído do Plano de Negócios da Incubadora Celta – Parque Alfa, de Florianópolis.

12. ASPECTOS ORGANIZACIONAIS											
1. Como será a estrutura organizacional do empreendimento (os responsáveis) nas áreas abaixo e indique a experiência do responsável no mesmo setor:											
<ul style="list-style-type: none"> ■ Administração financeira. ■ Administração produção. ■ Administração de P&D / Projeto. ■ Administração comercial. ■ Administração de suprimento. ■ Administração operacional. 											
2. Defina a quantidade total de empregados por trimestre e sua função na empresa.											
Empregados por trimestre:											
Nível	Qualificação	Trimestre									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Superior	Doutor, Mestre, Pesquisador										
	Engenheiro										
	Administrador										
	Analista de Sistemas										
	Outros										
Médio	Mecânico										
	Eletrônico										
	Programador										
	Outro										
Auxiliar	Técnico										
	Administrativo										
	Serviços Gerais										
Total											
Descrição dos aspectos organizacionais:											
Descreva os pontos positivos e negativos em relação aos aspectos organizacionais:											
<i>Pontos positivos</i>						<i>Pontos negativos</i>					
Expectativa de Apoio da Incubadora:											

7. Objetivos estratégicos de negócios definidos por gerência;

Os Objetivos Estratégicos de Negócios (OENS) são aqueles objetivos definidos no Plano Estratégico da organização (Objetivos Gerais) e também os objetivos das Gerências Intermediárias (Objetivos Funcionais). Ao consultar o Plano Estratégico, talvez esses objetivos sejam definidos como Ações ou então Metas, independente do nome, escreva abaixo, os objetivos de forma resumida por áreas (Alta Administração e também Gerências Intermediárias). No modelo abaixo, os Objetivos Gerais são de responsabilidade das duas áreas funcionais (alta administração) e os objetivos funcionais são divididos em objetivos funcionais da área de Tecnologia e da área de Negócios. Mas, dependendo de sua realidade, você deve adaptar para as denominações e para os cargos gerenciais existentes ou a serem propostos na criação do novo empreendimento. Não existe regra fixa quanto ao número de objetivos, mas em três planos estratégicos analisados, o número total variou entre 25 e 35 objetivos, não existindo padrão quanto ao número mínimo ou máximo por área ou por gerência.

Caso: (Abstração Alta, 2010)	
CÓDIGO DO OEN	DESCRIÇÃO DO OBJETIVO ESTRATÉGICO DEFINIDO
Objetivos Gerais	
OEN-1	-Atuar no mercado nacional.
OEN-2	-Dar prioridade a vendas nas capitais.
OEN-3	-Elaborar plano de negócios.
OEN-4	-Elaborar plano estratégico.
Objetivos Funcionais – Gerência de Negócios	
OEN-5	-Elaborar e executar o fluxo de caixa anualmente.
OEN-6	-Preservar o bom uso de aplicação do lucro.
OEN-7	-Definir fontes de recursos financeiros.
OEN-8	-Apoiar atividades de pesquisa para a área de endodontia.
OEN-9	-Divulgar os produtos em congresso de odontologia.
OEN-10	-Buscar canal de distribuição para colocar o produto no mercado.
OEN-11	-Definir política de relação com o cliente.
OEN-12	-Coordenar a elaboração do estudo EVTE
OEN-13	-Definir as políticas salariais.
OEN-14	-Definir as políticas da área de recursos humanos.
OEN-15	-Cumprir a legislação trabalhista.
Objetivos Funcionais – Gerência de Tecnologia	
OEN-16	-Definição de fornecedores.
OEN-17	-Manter a qualidade do produto.
OEN-18	-Definir política para o uso de matéria prima.
OEN-19	-Procurar usar material que não agrida o meio ambiente.
OEN-20	-Definir o volume de produção.
OEN-21	-Elaborar plano na produção para que não haja perda.
OEN-22	-Definir controle de qualidade.
OEN-23	-Coordenar pesquisa com outras empresas.
OEN-24	-Definir protótipo final.
OEN-25	-Definir novos projetos.
OEN-26	-Coordenar pesquisa de inovações tecnológica.
OEN-27	-Cumprir prazo nas vendas efetuadas.

8. Definição dos recursos tangíveis e intangíveis necessários.

Releia o formulário 5.1 e copie/defina os resultados que se espera do mesmo na atuação como sócio-gerente do novo empreendimento

Gerente de Negócios (sócio-gerente número 1) – Resultados Esperados

Estabelecer metas a fim de que a empresa se desenvolva no mercado, visando o crescimento cada vez maior.

Agora releia o formulário número 7, em especial os objetivos gerais e os objetivos funcionais da Gerência de Negócios e defina os recursos necessários considerando o longo prazo de sua empresa (cinco, dez, quinze ou mais anos dependendo de como você considerou longo prazo quando elaborou a visão de futuro de seu empreendimento)

Recursos Humanos (equipe fixa e equipe temporária, estagiários e outros, considerando aqui apenas aqueles que serão em algum momento contratados fazendo parte do quadro de pessoal da empresa)

Fixo: Uma Secretária, dois Gerentes.

Temporário: estagiários e consultorias (conforme a necessidade).

Recursos Financeiros (estimativa geral necessária para garantir que os resultados sejam alcançados, ou seja, defina quanto é necessário ao Gerente de Negócios anualmente ou na soma do período considerado como longo prazo)

O Gerente de Negócios vai precisar no primeiro ano o valor de R\$30.000,00.

Recursos de Infra-Estrutura e de Instalações (defina quais instalações mínimas são necessárias para que o Gerente de Negócios possa trabalhar na empresa e garantir os resultados dele esperados; relacione tudo que lhe vier à mente, desde telefone, computador até detalhes necessários ao funcionamento do prédio, tais como extintores e infra-estrutura de aterramento contra raios, por exemplo)

Relação	1 impressora -----R\$190,00
1 sala de 30m aluguel mensal ----- R\$500,00	1 extintor-----R\$100,00
Material de expediente mensal-----R\$100,00	1 cafeteira-----R\$50,00
2 mesas-----R\$500,00	1 bebedouro-----R\$235,00
2 cadeiras -----R\$380,00	1 sofá-----R\$400,00
1 computador -----R\$860,00	O custo para o primeiro ano para o gerente
2 telefones-----R\$70,00	de negócios é de R\$30.000,00

Recursos de Informação e de Conhecimento (que informações o Gerente de Negócios necessitará para que consiga garantir os resultados esperados; considere que há necessidade de informações financeiras, sobre concorrência, sobre clientes, sobre legislação e sobre novos produtos e novas tecnologias)

Definir as informações sobre clientes no Plano de Marketing;
 Definir as informações sobre finanças no Plano Financeiro;
 Definir as informações sobre concorrência no Planejamento Estratégico;
 Definir as informações sobre legislação no desenvolvimento do protótipo,
 Definir as informações sobre novos produtos e novas tecnologias no Plano de Negócios e no Planejamento Estratégico.

Releia o formulário 5.1 e copie/defina os resultados que se espera do mesmo na atuação como sócio-gerente do novo empreendimento

Gerente de Tecnologia (sócio-gerente número 2) – Resultados Esperados

Preparar e desenvolver a empresa para ser referência na área de odontologia com dedicação de vinte horas semanais.

Agora releia o formulário número 7, em especial os objetivos gerais e os objetivos funcionais da Gerência de Tecnologia e defina os recursos necessários considerando o longo prazo de sua empresa (cinco, dez, quinze ou mais anos dependendo de como você considerou longo prazo quando elaborou a visão de futuro de seu empreendimento)

Recursos Humanos (equipe fixa e equipe temporária, estagiários e outros, considerando aqui apenas aqueles que serão em algum momento contratados fazendo parte do quadro de pessoal da empresa)

Fixo: 1 operário com primeiro grau completo

Recursos Financeiros (estimativa geral necessária para garantir que os resultados sejam alcançados, ou seja, defina quanto é necessário ao Gerente de Tecnologia anualmente ou na soma do período considerado como longo prazo)

<p>Nos recursos financeiros o Gerente de Tecnologia necessitará: 1 Operário Salár/encargos (mês)-R\$ 1.200,00 Custo da Máquina -----R\$ 60. 000,00 Pró-labore e encargos (mês)-----R\$1.500,00</p>	<p>Consultoria Tecnológica(20 hrs.) R\$2.000,00 A capacidade de produção da máquina é de 600 peças por dia, o volume de produção por mês é de 15.600 seringas. O custo para o primeiro ano para o Gerente de Tecnologia é de R\$95.000,00</p>
---	---

Recursos de Infra-Estrutura e de Instalações (defina quais instalações mínimas são necessárias para que o Gerente de Tecnologia possa trabalhar na empresa e garantir os resultados dele esperados; relacione tudo que lhe vier à mente, desde telefone, computador até detalhes necessários ao funcionamento do prédio, tais como extintores e infra-estrutura de aterramento contra raios, por exemplo)

Imesa, Icadeira.

Recursos de Informação e de Conhecimento (que informações o Gerente de Tecnologia necessitará para que consiga garantir os resultados esperados; considere que há necessidade de informações financeiras, sobre concorrência, sobre clientes, sobre legislação e sobre novos produtos e novas tecnologias)

Definir as informações sobre legislação no desenvolvimento do protótipo;
Definir as informações sobre novos produtos e novas tecnologias no Plano de Negócios e no Planejamento Estratégico.

A fase dois (fase do método) foi encerrada no final de abril de 2010 com a entrega do template n.4, que foi preenchido em sua versão final. Na mesma oportunidade foi entregue também a versão definitiva (template n. 5 preenchido) concluindo a saída da fase do método do Modelo MCNS-TRIZ. O template n. 4 e o template n. 5 foram sendo preenchidos em paralelo, e ambos concluídos em sua versão definitiva na data de 29 de abril de 2010, num total de 18 (dezoito) horas em encontros presenciais semanais e ou quinzenais.

Após a entrega do template n. 4, devem-se seguir os passos que estão descritos abaixo, mas na aplicação deste estudo de caso, os templates 4 e 5 foram sendo preenchidos em paralelo, sem comprometimento do resultado final no preenchimento dos formulários, a explicação é que muitos dos elementos constantes no template 4 são elementos do contexto, e se estiverem melhor detalhados, como por ex. a descrição dos recursos necessários (item 8 do template n. 4), melhores serão as alternativas de solução geradas ao Modelo de Negócios a ser proposto na fase seguinte.

Após a entrega do template n. 4, seguir os passos abaixo, ou proceder como na aplicação deste caso (ir preenchendo em paralelo com o template 5):

- Preencher o template n. 5 – (template de saída da fase método);
- Ler o glossário de termos;
- Apoiar-se em outros exemplos;
- Receber orientação do coordenador;
- Deixar para o coordenador o parecer final quanto a pontos de divergência;

O resultado final do template n. 5 preenchido e revisado por toda a equipe de trabalho segue abaixo:

TEMPLATE Nº 5 – Saída fase método – Caso número 1

1. Definição dos responsáveis pelas metas estratégicas e táticas com prazos e formas de controle;

Preencher o formulário abaixo, adaptando à sua organização os nomes dos objetivos para os níveis estratégicos e táticos, por ex. se sua empresa utiliza o termo “meta” para “objetivo”, adapte o formulário. O importante é definir quem são os responsáveis e, principalmente as formas de acompanhamento (controle) da execução dos mesmos. As formas de controle podem ser: relatórios e ou reuniões, mas é muito importante definir a periodicidade da forma de controle e o local de entrega dos relatórios e ou de realização das reuniões.

Os Objetivos Gerais (OEN-1 a OEN-4) serão de responsabilidade dos Sócios-Gerentes (nomes omitidos, anonimato preservado) que deverão acompanhar a execução dos referidos objetivos.
 Responsáveis: Sócios-Gerentes (nomes)
 Forma de controle??
 - qual? [Relatórios e reunião](#)
 - quando? [Semanal](#)
 - onde? [Sede da empresa](#)

Os Objetivos Funcionais (OEN-5 a OEN-15) serão de responsabilidade da Gerência de Negócios, que deverá garantir a execução dos referidos objetivos.
 Responsável: Gerente de Negócios (nome)
 Forma de Controle?
 - qual? [Relatórios](#)
 - quando? [Semanal](#)
 - onde? [Sede da empresa](#)

Objetivos Funcionais (OEN-16 a OEN-27) serão de responsabilidade da Gerência de Tecnologia, que deverá garantir a execução dos referidos objetivos.
 Responsável: Gerente de Tecnologia (nome)
 Forma de Controle?
 - qual? [Relatórios](#)
 - quando? [Semanal](#)
 - onde? [Sede da empresa](#)

2. Formulário contendo a aderência ou não (sob abordagem TRIZ) dos objetivos à visão de futuro (modelo de negócios sustentável)

Neste formulário, por meio de um processo de análise qualitativa, você e sua equipe de trabalho devem, inicialmente:

1. No Campo Modelo de Negócio Proposto copiar a visão de futuro definida na fase da idéia, a visão de futuro revisada e ajustada à sustentabilidade. Você encontra esse dado no template n.3 – Saída da Fase Idéia, mais precisamente no item 2.1 - Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis);

2. Nos Campos Código do OEN e Descrição do Objetivo Estratégico Definido, copiar os dados do template n.4 – Entrada da Fase Método, mais precisamente no item 7. Objetivos estratégicos de negócios definidos por gerência. Ajuste o número de campos e as denominações das áreas conforme sua realidade. Este formulário é um guia de referência geral.

Agora juntamente com sua equipe de trabalho e sob orientação do coordenador, faça um processo de análise comparativa entre os OENS definidos e sua aderência ao Modelo de Negócio Proposto (visão de futuro com potencial de sustentabilidade baseada em uso de ativos intangíveis). Se existe aderência, responda SIM, se não existe responda NÃO. Existirão alguns casos em que você não terá certeza se a resposta é SIM ou se é NÃO, você deve deixar essas respostas como \pm SIM ou então \pm NÃO. Essas respostas virão com o tempo, e em algum momento na execução dos objetivos ela se tornará algo positivo ou algo negativo. O processo de análise é o mesmo utilizado em uma análise SWOT, onde existem PONTOS POSITIVOS, PONTOS NEGATIVOS e PONTOS NEUTROS.

MODELO DE NEGÓCIO PROPOSTO	ADERÊNCIA DO OEN AO MODELO?*	CÓDIGO DO OEN	DESCRIÇÃO DO OBJETIVO ESTRATÉGICO DEFINIDO
SER UMA MARCA DE REFERÊNCIA EM SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS, RESPEITANDO OS FUNCIONÁRIOS EM SEUS DIREITOS E USANDO MATERIAIS QUE NÃO AGRIDAM O MEIO AMBIENTE		Objetivos Gerais	
	SIM	OEN-1	-Atuar no mercado nacional.
	\pm SIM	OEN-2	-Dar prioridade a vendas nas capitais.
	SIM	OEN-3	-Elaborar plano de negócios.
	SIM	OEN-4	-Elaborar plano estratégico.
		Objetivos Funcionais – Gerência de Negócios	
	\pm SIM	OEN-5	-Elaborar e executar o fluxo de caixa anualmente.
	\pm SIM	OEN-6	-Preservar o bom uso de aplicação dos rec. finan.
	SIM	OEN-7	-Definir fontes de recursos financeiros.
	\pm SIM	OEN-8	-Apoiar atividades de pesquisa para a área de endodontia.
	SIM	OEN-9	-Divulgar os produtos em congresso de odontologia.
	SIM	OEN-10	-Buscar canal de distribuição para colocar o produto no mercado.
SIM	OEN-11	-Definir política de relação com o cliente.	
SIM	OEN-12	-Coordenar a elaboração do estudo	

			EVTE
	SIM	OEN-13	-Definir as políticas salariais.
	SIM	OEN-14	-Definir as políticas da área de recursos humanos.
	SIM	OEN-15	-Cumprir a legislação trabalhista.
			Objetivos Funcionais – Gerência de Tecnologia
	± SIM	OEN-16	-Definição de fornecedores.
	SIM	OEN-17	-Manter a qualidade do produto.
	± SIM	OEN-18	-Definir política para o uso de matéria prima.
	± SIM	OEN-19	-Procurar usar material que não agrida o meio ambiente.
	SIM	OEN-20	-Definir o volume de produção.
	SIM	OEN-21	-Elaborar plano na produção para que não haja perda.
	SIM	OEN-22	-Definir controle de qualidade.
	± SIM	OEN-23	-Coordenar pesquisa com outras empresas.
	SIM	OEN-24	-Definir protótipo final.
	SIM	OEN-25	-Definir novos projetos.
	SIM	OEN-26	-Coordenar pesquisa de inovações tecnológicas.
	SIM	OEN-27	-Cumprir prazo nas vendas efetuadas.

*revisado pela equipe de trabalho, sugestão ao empreendedor-revisar os OENs ±SIM

2.1. Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ

Neste formulário, você e sua equipe devem identificar os relacionamentos existentes nos objetivos estratégicos de negócios (OENs). O processo deve ser feito por comparação nos dois sentidos (por ex. comparar o OEN-1 com o OEN-2 e verificar o relacionamento, se é positivo, se é neutro ou se apresenta contradição, ver legenda); num processo inverso, comparar o OEN-2 com o OEN-1 analisando o relacionamento que, pode não ser, necessariamente o mesmo da comparação anterior. Fazer esse mesmo processo de análise e preencher o formulário abaixo. Um exemplo de contradição técnica entre OENs é: OEN-1, Ampliar parcerias e OEN-2, Ser fiel a um único fornecedor, esse é um exemplo claro de contradição técnica a ser pontuado no grau de relacionamento (-1).

		Objetivos Estratégicos do Negócio OENs																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Objetivos Estratégicos do Negócio OENs	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-1	0	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-1	0	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
	6	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1
	7	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
	9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
	10	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1
	11	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1
	12	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
	13	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	1	1	0	0	1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
	16	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
	17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	-1	1	1	1
	18	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
	19	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	20	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
	21	0	0	1	1	0	0	0	-1	-1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	22	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	23	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
	24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
	26	0	0	1	1	1	1	1	1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
	27	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0

Legenda

+1	Relacionamentos Positivos = +1
0	Relacionamentos Neutros = 0
-1	Contradições Técnicas = -1

Notas: - preenchimento feito pelo empreendedor;
 - cada membro da equipe preencheu um formulário isoladamente;
 - cada membro da equipe deveria convencer que existia contradição, explicando o critério utilizado na análise;
 - os formulários preenchidos pelo restante da equipe encontram-se no arquivo da pesquisa;

		Objetivos Estratégicos do Negócio OENs																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Objetivos Estratégicos do Negócio OENs	1																												
	2																												
	3																												
	4																												
	5																												
	6																												
	7																												
	8																												
	9																												
	10																												
	11																												
	12																												
	13																												
	14																												
	15																												
	16																												
	17																												
	18																												
	19																												
	20																												
	21																												
	22																												
	23																												
	24																												
	25																												
	26																												
	27																												

Legenda:

-1	Percepção Assistente de Pesquisa
-1	Percepção Empreendedor
-1	Percepção Pesquisador
-1	Percepção Compartilhada Assistente de Pesquisa e Empreendedor
-1	Percepção Compartilhada por todos

Notas: - contradições técnicas encontradas pela equipe de trabalho;

- todas as contradições contidas neste formulário foram aceitas como verdade no contexto do caso após argumentadas por cada membro da equipe em reunião;

- os critérios utilizados na análise foram: a concentração de energia para atingir a sustentabilidade no longo prazo, a exclusão da dimensão tempo na hora da análise, considerando que cada objetivo deveria ser feito ao mesmo tempo, ou se executa um ou se executa outro, a dimensão uso de recursos, quando se utiliza o recurso para ações de crescimento da empresa, incorre-se em maior desperdício de recursos, as ações conflitantes dos objetivos que levariam ao desenvolvimento econômico e comprometeriam a responsabilidade social e outros critérios subjetivos de cada membro da equipe que foram argumentados e aceitos como verdade no contexto do caso.

3. Tabela contendo analogias da Matriz de Contradições da Triz com as características dos Objetivos Estratégicos de Negócios – OENs.

Para preencher a tabela abaixo, você deve, antes de tudo conhecer os princípios inventivos da TRIZ e entender o funcionamento da Matriz de Contradições. O primeiro passo a ser executado é definir as principais características dos OENs de seu caso. Uma boa prática é verificar outros exemplos de aplicação do MPI-TRIZ,

do GPN-TRIZ e do MCNS-TRIZ, isso facilitará o entendimento do processo de analogias (importação de conceitos entre áreas de conhecimento). No preenchimento da tabela abaixo, primeiro leia o OEN e depois preencha o campo “PRINCIPAL CARACTERÍSTICA”, dê prioridade aos OENS que apresentam contradições técnicas (-1). O processo de analogia se faz pelo destaque de palavras-chaves que possuem sentido muito parecido, aceitos como sinônimos no processo de importação de conceitos por meio de analogias. Por exemplo, um OEN definido como “Estudos em relação às oportunidades Estratégicas” quando fala em “oportunidades estratégicas” está falando em “aproveitamento de recursos” que leva ao Parâmetro de Engenharia n.39, PE-39 da Matriz de Contradições definido como “produtividade”.

Agora veja as principais características dos seus OENs, consulte os Parâmetros de Engenharia da TRIZ e converta o seu significado da área de negócios para a área de engenharia. Convença os outros membros da equipe de que a sua conversão está correta.

Na tabela abaixo, são apresentados os resultados da equipe apenas para os OENs que possuem contradições técnicas (-1), os demais foram descartados a partir dessa etapa do processo*.

		PRINCIPAL CARACTERÍSTICA	PARÂMETROS DE ENGENHARIA
Objetivos Estratégicos de Negócios (OEN)	OEN-1	Organização/estruturação	PE-13 – Estabilidade de um objeto
	OEN-2	Aproveitamento de Recursos	PE-39 – Produtividade
	OEN-3	Organização do modelo	PE-12 – Forma
	OEN-4	Organização do tempo	PE-29 – Precisão de Manufatura
	OEN-5	Aproveitamento de Recursos	PE-39 – Produtividade
	OEN-6	Aproveitamento de Recursos	PE-39 – Produtividade
	OEN-7	Apoio/alavanca	PE-10 – Força
	OEN-8	Fortalecimento	PE-21 – Potência
	OEN-9	Projeção/ampliação	PE-3 – Comprimento de Objeto Móvel
	OEN-10	Recursos Externos	PE-31 – Efeitos colaterais provenientes da ação de um objetivo
	OEN-11	Aproximação	PE-33 – Facilidade de Operação
	OEN-12	Recursos ao sistema	PE-19 – Energia utilizada por um objeto móvel
	OEN-13	Ajustes internos em processos	PE-11 – Tensão, pressão
	OEN-14	Ajustes internos em processos	PE-11 – Tensão, pressão
	OEN-15	Modelo de Negócio	PE-12 – Forma
	OEN-16	Recursos ao Sistema	PE-19 – Energia utilizada por um objeto móvel
	OEN-17	Ajustes internos em processos	PE-11 – Tensão, pressão
	OEN-18	Ajustes internos em processos	PE-11 – Tensão, pressão
	OEN-19	Ajustes internos em processos	PE-11 – Tensão, pressão
	OEN-20	Limites do Sistema	PE-5 – Área de objeto móvel
	OEN-21	Aproveitamento de Recursos	PE-39 – Produtividade
	OEN-22	Organização do Sistema	PE-12 – Forma
	OEN-23	Fortalecimento	PE-21 – Potência

	OEN-24	Padronização/Modelagem	PE-28 – Precisão de Medida
	OEN-25	Ampliação/crescimento	PE-3 – Comprimento de Objeto Móvel
	OEN-26	Solidificação	PE-14 - Resistência
	OEN-27	Limites do Sistema	PE-5 – Área de objeto móvel

*Nota: Neste caso foram convertidos todos os OENs apenas para que o leitor entenda o exemplo. A conversão dos conceitos da área de negócios para a área de engenharia deve ser aceita como verdade para toda a equipe de trabalho. As analogias devem fazer sentido para toda a equipe, e aqui quanto mais profundo o conhecimento sobre TRIZ e também sobre Gestão de Negócios, melhor será a qualidade dos resultados.

3.1-Busca dos princípios inventivos sugeridos pela MC e ampliar para novas possibilidades de uso direto dos PIs.

Agora reveja os resultados finais do item 2.1 (Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ) e preencha o campo do formulário abaixo (Contradições nos OENs) da vertical para a horizontal, por exemplo: se o OEN-1 está em conflito com o OEN-2, preencha 01X02, se o mesmo OEN-1 está em conflito com o OEN-23, na coluna vertical, preencha 01X23; sempre o primeiro número corresponde à vertical da tabela e o segundo corresponde à horizontal.

Após esse procedimento, consulte a tabela (Tabela contendo analogias da Matriz de Contradições da Triz com as características dos Objetivos Estratégicos de Negócios – OENs) e converta os OENs aos Parâmetros de Engenharia, preenchendo em seguida o campo (Contradições Técnicas PEs da MC) do formulário abaixo, por exemplo, se o objetivo 01 corresponde ao Parâmetro PE-13 da MC, e o objetivo 02 corresponde ao PE-39, coloque no campo 13X39.

Em seguida, consulte a Matriz de Contradições e copie os Princípios Inventivos sugeridos pela MC.

E finalmente, inicie o processo de análise com sua equipe, priorizando quais Princípios Inventivos vocês irão utilizar para resolver a contradição. Esses princípios representam o caminho que os pesquisadores russos utilizaram para resolver seus problemas inventivos, isso permite uma aceleração na busca por uma solução, sendo mais vantajoso que outros métodos para resolução de problemas. Sua equipe ainda tem a opção de utilizar diretamente os Princípios Inventivos, que implicará em buscar resolver o problema da contradição seguindo um caminho que ainda não foi seguido por outro pesquisador, agregando mais qualidade e potencializando o uso da tabela.

Princípios Inventivos identificados para o modelo de negócios

Contrações nos OENs	Contrações Técnicas PEs da MC	Princípios Inventivos PIs sugeridos pela MC	Princípios Inventivos PIs priorizados pela equipe*
01X02	13X39	23,35,40,03	Definir com a equipe
01X12	13X19	13,19	Definir com a equipe
01X23	13X21	32,35,27,31	Prioritário
02X01	39X13	35,03,22,39	Definir com a equipe
02X04	39X29	18,10,32,1	Definir com a equipe
02X12	39X19	35,10,38,19	Definir com a equipe
02X23	39X21	35,20,10	Prioritário
03X09	12X03	29,34,05,04	Definir com a equipe
03X19	12X11	34,15,10,14	Definir com a equipe
04X17	29X11	03,35	Definir com a equipe
04X19	29X11	03,35	Definir com a equipe
06X13	39X11	10,37,14	Definir com a equipe
06X18	39X11	10,37,14	Definir com a equipe
06X19	39X11	10,37,14	Definir com a equipe
08X19	21X11	22,10,35	Definir com a equipe
09X24	03X28	28,32,04	Definir com a equipe
12X01	19X13	19,13,17,24	Definir com a equipe
12X02	19X39	12,28,35	Definir com a equipe
12X09	19X03	12,28	Definir com a equipe
12X17	19X11	23,14,25	Definir com a equipe
13X15	11X12	35,04,15,10	Definir com a equipe
14X15	11X12	35,04,15,10	Definir com a equipe
15X08	12X21	04,06,02	Definir com a equipe
15X09	12X03	29,34,05,04	Definir com a equipe
17X11	11X33	11	Definir com a equipe
17X19	11X11	Nulo	Definir com a equipe
17X23	11X21	10,35,14	Definir com a equipe
18X17	11X11	Nulo	Definir com a equipe
18X19	11X11	Nulo	Definir com a equipe
19X06	11X39	10,14,35,37	Definir com a equipe
19X18	11X11	Nulo	Definir com a equipe
21X08	39X21	35,20,10	Definir com a equipe
21X09	39X03	18,04,28,38	Definir com a equipe
23X01	21X13	35,32,15,31	Prioritário
23X02	21X39	28,35,34	Prioritário
24X25	28X03	28,26,05,16	Definir com a equipe
26X06	14X39	02,13,25,28	Definir com a equipe
26X09	14X03	01,15,08,35	Definir com a equipe
26X10	14X31	15,35,22,02	Definir com a equipe

*Para definir a prioridade foi considerada a tabela 2.1. (Formulação das contrações nos OENs sob abordagem TRIZ), de forma mais específica a Percepção compartilhada pelo maior número de membros da equipe.

4. Tabela contendo adaptação dos Princípios Inventivos da TRIZ com soluções para a concepção do Modelo de Negócios Ideal.

No preenchimento do formulário abaixo, selecione os Princípios Inventivos sugeridos pela Matriz de Contradições no Formulário anterior e Priorizados pela equipe de trabalho. Depois consulte a literatura que contem esses Princípios e copie abaixo, colocando o número do PI, e as Orientações do Princípio Inventivo.

Após isso, reveja o item 2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) do template n. 3 do Modelo MCNS-TRIZ, fase “idéia” e gere as alternativas de solução para conceber o Modelo de Negócios Ideal, chamada na Teoria TRIZ de RFI (Resultado Final Ideal)

Adaptação dos Princípios Inventivos PIs utilizando analogias e gerando soluções para o Modelo de Negócios Ideal (MN-RFI)

		Orientações do Princípio Inventivo	Alternativas de Solução
Princípios Inventivos	PI-10	<p>Ação Preliminar (pró-atividade)</p> <p>(a) Realizar, antes de ser necessário, uma mudança requerida a um objeto (completa ou parcial). Realizar uma ação, ou parte dela, antes de ser requisitada;</p> <p>(b) Organizar com antecedência objetos, de modo que eles entrem em ação de uma posição mais conveniente, sem a perda de tempo para sua entrega</p>	<p>(AS1) Potencial de perenidade: O modelo de negócios deve ser apoiado por atividades pró-ativas, indo além do planejamento estratégico, ou seja, trabalhando com cenários de longo prazo, mas ao mesmo tempo deve ser constituído por aspectos tangíveis e intangíveis. Ou seja, além de objetivos e metas pré-definidas deve reagir de forma rápida com relação a mercado, trabalhando com projeções de mercado consumidor, previsões, antecipando-se à concorrência na oferta de produtos/serviços.</p>
	PI-15	<p>Dinamismo</p> <p>(a) Permitir ou projetar as características de um objeto, ambiente externo, ou processo a se ajustarem automaticamente, visando otimizar o seu desempenho, ou encontrar sua condição operacional ótima;</p> <p>(b) Dividir um objeto em partes com capacidade de movimento relativo entre si;</p> <p>(c) Se um objeto (ou processo) é rígido ou inflexível, torná-lo portátil, ajustável, ou intercambiável.</p>	<p>(AS2) Liderança Tecnológica: O modelo de negócios deve ser flexível e pró-ativo. A pró-atividade é que dará o dinamismo necessário, pois ao entender o que ocorre em seu entorno, os cenários projetados antecipadamente permitirão à empresa reagir rapidamente. A sugestão é que se trabalhe com metas anuais e revisões semestrais, com planejamento de cenários e com modelos gerenciais de Inteligência Competitiva.</p>
	PI-20	<p>Continuidade de ação útil (efeito benéfico ininterrupto)</p> <p>(a) Desempenhar o trabalho continuamente, sem pausas; fazer com que todas as partes de um objeto operem na capacidade máxima, o</p>	<p>(AS3) Saúde Financeira: O modelo de negócios deverá operar sem interrupções, paradas na linha de produção, para tanto, deverá aproveitar espaços de estocagem e quando uma máquina não estiver</p>

	tempo todo. (b) Remover todas as ações intermediárias ou inativas.	produzindo um produto, por motivo de redução devido à sazonalidade, deverá ser ajustada para produzir outro, potencializando seu uso com a produção de diversos produtos, e operando em capacidade máxima de produção. (Rec. Material)
PI-27	Objetos baratos e descartáveis (a) Substituir um objeto caro por múltiplos objetos baratos, abrangendo algumas qualidades (por exemplo, longevidade)	(AS4) Responsabilidade Social: Um modelo de negócios sustentável deve trabalhar de forma ecologicamente correta. Na área Administrativa, materiais que podem ser reciclados, além de sair mais barato, permitem aproveitamento, apesar de possuir menor durabilidade. No entanto, um modelo de negócios sustentáveis deve pensar em atender toda a cadeia, de forma, que, reciclagem gera empregos, dessa forma, para a empresa, materiais mais baratos também afeta sua área financeira, sobrando mais recursos financeiros para sua sustentabilidade econômica. Na linha de produção, utilizar materiais biodegradáveis.
PI-28	Substituição de sistema mecânico (a) substituir um sistema mecânico por um sistema sensorial (ótico, acústico, paladar ou olfativo). (b) utilizar campos elétricos, magnéticos ou eletromagnéticos para interagir com um objeto. (c) mudar de campos estacionários para campos dinâmicos; de campos desestruturados para campos estruturados. (d) utilizar campos juntamente com partículas ativas (ferromagnéticos)	(AS5) Liderança Tecnológica: O modelo de negócios deve converter idéias de produtos em produtos tangíveis, sair de campos cognitivos desestruturados para campos estruturados, ou seja, protótipos e produtos finais. Para ser perene no tempo e manter-se na vanguarda em ofertas de soluções tecnológicas, mesmo depois da constituição da empresa, esta deverá manter esse processo, pois produtos têm seu ciclo de vida finito, levando a uma nova desestruturação do sistema empresa novamente.
PI-31	Materiais porosos e membranas (a) tornar um objeto poroso ou adicionar elementos porosos (camadas, coberturas, etc.) (b) se um objeto já é poroso, utilizar os poros para introduzir alguma substância útil ou função.	(AS6) Equipe competente: O modelo de negócios deve cobrir a empresa com princípios e valores compartilhados, de forma que os mesmos reduzam os riscos de instabilidade no sistema empresa, propiciando a estabilidade e o clima ideal para a prática da Gestão do Conhecimento.
PI-32	Alteração de cores (a) alterar as cores de um objeto ou de seu ambiente externo. (b) alterar a transparência de um	(AS7) Marca Forte; Responsabilidade Social: O modelo de negócios deverá ser transparente no seu relacionamento com os

	objeto ou de seu ambiente externo. (c) utilizar aditivos coloridos para visualizar objetos ou processos que são difíceis de visualizar. Se tais aditivos já são usados, empregar elementos luminescentes e rastreáveis.	stakeholders, de forma que o respeito aos funcionários, ao meio ambiente e o lucro como consequência de uma prática de inovação com responsabilidade social deve estar retratado tanto no <i>design</i> quanto no <i>branding</i> .
PI-34	Descarte e recuperação (a) descartar (por dissolução, evaporação) componentes de um sistema que tenham realizado suas funções, ou modificar diretamente estes componentes durante operação. (b) inversamente, recuperar imediatamente qualquer componente de um sistema, diretamente em sua operação.	(AS8) Tecnologias limpas; Liderança Tecnológica; Potencial de Perenidade: O modelo de negócios deverá estar preparado ao mesmo tempo para manter uma estrutura fixa (de funcionários, máquinas, saúde financeira, tecnologias limpas, mercadológica) bem como conectar-se a estruturas temporárias por meio de parcerias em projetos com outras empresas ou associações, e findo esses projetos, e desfeitas as parcerias, voltar às suas atividades normais, recuperando suas atividades e tornando-se mais competitiva.
PI-35	Alteração de parâmetros e propriedades (a) Alterar o estado físico de um objeto (para o estado gasoso, líquido ou sólido); (b) Alterar a concentração, consistência ou densidade; (c) Alterar o grau de flexibilidade (ver também PI-15); (d) Alterar a temperatura; (e) Alterar outras características de um sistema	(AS9) Marca forte: A sustentabilidade de um negócio passa pelos ativos tangíveis (dinheiro, máquinas, instalações, dentre outros) e pelos ativos intangíveis, (habilidades e competências das pessoas, know-how da empresa e valor de sua marca). Percebe-se que empresas com marca reconhecida tem melhores condições de serem sustentáveis. A solução é converter ativos tangíveis em ativos intangíveis e vice-versa. Assim como um líquido passa do estado físico para o gasoso, é possível à organização converter o valor de sua marca em recursos financeiros, e de forma cíclica, recursos financeiros devem ser aplicados na gestão de marca, com criação de <i>design</i> , melhoria da comunicação com o cliente, dentre outras ações.

No contexto de aplicação do Modelo MCNS-TRIZ, o template n. 6 contém a fase denominada de Modelo de Negócios. Esse template utiliza dados, informações e conhecimento contido nos templates anteriores, que fornecem o contexto necessário à proposição do desenho do Modelo de Negócios. O template n. 6 contém tanto os elementos de

entrada quanto de saída da terceira fase do MCNS-TRIZ, fase final de aplicação do Modelo MCNS-TRIZ. Os passos necessários são:

- Preencher o template n. 6;
- Deixar o coordenador propor a descrição gráfica do Modelo de Negócios;
- Mostrar a proposta a todos os empreendedores, mesmo aqueles que não participaram de todas as reuniões presenciais da equipe;
- Decidir sobre a implantação do Modelo de Negócios proposto;

A fase três (fase do modelo de negócios) foi encerrada em 06 de maio de, 2010 com a entrega da versão final preenchida do template n.6. Na mesma oportunidade foi feita uma apresentação final em *PowerPoint* à equipe que participou ativamente dos trabalhos em todo o período, composta pelo pesquisador, por um assistente de pesquisa e por um empreendedor pesquisado.

A aplicação do template n. 6 consumiu um total de 6 (seis) horas presenciais e três vezes esse tempo em horas não presenciais, horas de trabalho do coordenador para preparo, geração das alternativas de solução e desenho do Modelo de Negócios no programa *CoreIDRAW*. O resultado final preenchido do template n. 6 (entradas e saídas da fase Modelo de Negócios do Modelo MCNS-TRIZ) segue abaixo.

TEMPLATE Nº 6 – Entrada e saída fase Modelo de Negócios – Caso número 1

1. Definição escrita da visão de futuro do empreendedor

Consulte o template n. 3 (Saída fase idéia) e copie o item 2.1

2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) agora leve em consideração que sua empresa utiliza como principal recurso os ativos tangíveis (marca, conhecimento das pessoas, conhecimento das bases de patentes, dentre outros), e ajuste a visão de futuro com destaque ao uso dos ativos intangíveis como recurso principal para a prática da inovação com responsabilidade social. No ajuste da visão de futuro considere os seguintes itens: (marca forte, saúde financeira, equipe competente, liderança tecnológica, potencial de perenidade da empresa, responsabilidade social, uso de tecnologias limpas).

Visão de futuro ajustada: Ser uma marca de referência em soluções tecnológicas, respeitando os funcionários em seus direitos e usando materiais que não agridam o meio ambiente.

2. Definição escrita da missão da organização
Consulte o template n. 3 (Saída fase idéia) e copie o item 3.

3) Na definição da missão organizacional considere que esta é o sentido de existência da organização, derivado da responsabilidade social da empresa representado pelo seu contrato social, ou pelo compartilhamento de valores e princípios de vida de seus empreendedores. A missão, os valores, o foco do negócio e a visão de futuro constituem a identidade de uma organização.

Missão da organização

Missão: Nosso objetivo é atingir e superar as expectativas de nossos clientes, fazendo da Empresa, sinônimo de excelência em materiais odontológicos.

3. Descrição das políticas e filosofia norteadoras da inovação com responsabilidade social
Consulte o template n. 3 (Saída fase idéia) e copie o item 4.

4) Na definição da política, observe que todas as áreas gerenciais (estratégica, marketing, vendas, qualidade, engenharia, produção, suprimentos, financeira, gestão do conhecimento, inteligência competitiva, recursos humanos) devem ter sempre como norte a inovação com responsabilidade social. Para definição das políticas, considere duas grandes áreas: área tecnológica e área de negócios.

Política Geral na área tecnológica

Usar material direto e indireto, que não agridam o meio ambiente, que atenda as normas da ANVISA e as leis municipais, estaduais e federais no mínimo

Política Geral na área de negócios

Oferecer solução para a satisfação do cliente e com lucro aplicar recursos de forma a minimizar os riscos para a empresa

4. Tabela contendo adaptação dos Princípios Inventivos da TRIZ com soluções para a concepção do Modelo de Negócios Ideal.
Consulte o template n. 5 (Saída fase método) e copie o item 4.

No preenchimento do formulário abaixo, selecione os Princípios Inventivos sugeridos pela Matriz de Contradições no Formulário anterior e Priorizados pela equipe de trabalho. Depois consulte a literatura que contem esses Princípios e copie abaixo, colocando o número do PI, e as Orientações do Princípio Inventivo.

Após isso, reveja o item 2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) do template n. 3 do Modelo MCNS-TRIZ, fase “idéia” e gere as alternativas de solução para conceber o Modelo de Negócios Ideal, chamado na Teoria TRIZ de RFI (Resultado Final Ideal)

Adaptação dos Princípios Inventivos PIs utilizando analogias e gerando soluções para o Modelo de Negócios Ideal (MN-RFI)

	Orientações do Princípio Inventivo	Alternativas de Solução	
Princípios Inventivos	PI-10	<p>Ação Preliminar (pró-atividade)</p> <p>(a) Realizar, antes de ser necessário, uma mudança requerida a um objeto (completa ou parcial). Realizar uma ação, ou parte dela, antes de ser requisitada;</p> <p>(b) Organizar com antecedência objetos, de modo que eles entrem em ação de uma posição mais conveniente, sem a perda de tempo para sua entrega</p>	(AS1) Potencial de perenidade: O modelo de negócios deve ser apoiado por atividades pró-ativas, indo além do planejamento estratégico, ou seja, trabalhando com cenários de longo prazo, mas ao mesmo tempo deve ser constituído por aspectos tangíveis e intangíveis. Ou seja, além de objetivos e metas pré-definidas deve reagir de forma rápida com relação a mercado, trabalhando com projeções de mercado consumidor, previsões, antecipando-se à concorrência na oferta de produtos/serviços.
	PI-15	<p>Dinamismo</p> <p>(a) Permitir ou projetar as características de um objeto, ambiente externo, ou processo a se ajustarem automaticamente, visando otimizar o seu desempenho, ou encontrar sua condição operacional ótima;</p> <p>(b) Dividir um objeto em partes com capacidade de movimento relativo entre si;</p> <p>(c) Se um objeto (ou processo) é rígido ou inflexível, torná-lo portátil, ajustável, ou intercambiável.</p>	(AS2) Liderança Tecnológica: O modelo de negócios deve ser flexível e pró-ativo. A pró-atividade é que dará o dinamismo necessário, pois ao entender o que ocorre em seu entorno, os cenários projetados antecipadamente permitirão à empresa reagir rapidamente. A sugestão é que se trabalhe com metas anuais e revisões semestrais, com planejamento de cenários e com modelos gerenciais de Inteligência Competitiva.
	PI-20	<p>Continuidade de ação útil (efeito benéfico ininterrupto)</p> <p>(a) Desempenhar o trabalho continuamente, sem pausas; fazer com que todas as partes de um objeto operem na capacidade máxima, o tempo todo.</p> <p>(b) Remover todas as ações intermediárias ou inativas.</p>	(AS3) Saúde Financeira: O modelo de negócios deverá operar sem interrupções, paradas na linha de produção, para tanto, deverá aproveitar espaços de estocagem e quando uma máquina não estiver produzindo um produto, por motivo de redução devido à sazonalidade, deverá ser ajustada para produzir outro, potencializando seu uso com a produção de diversos produtos, e operando em capacidade máxima de produção. (Rec. Material)
	PI-27	<p>Objetos baratos e descartáveis</p> <p>(a) Substituir um objeto caro por múltiplos objetos baratos, abrangendo algumas qualidades (por exemplo, longevidade)</p>	(AS4) Responsabilidade Social: Um modelo de negócios sustentável deve trabalhar de forma ecologicamente correta. Na área Administrativa, materiais que podem ser reciclados, além de sair mais barato, permitem aproveitamento, apesar de possuir menor durabilidade. No entanto, um modelo de negócios sustentáveis deve pensar em atender toda a cadeia, de forma, que, reciclagem gera

		empregos, dessa forma, para a empresa, materiais mais baratos também afeta sua área financeira, sobrando mais recursos financeiros para sua sustentabilidade econômica. Na linha de produção, utilizar materiais biodegradáveis.
PI-28	<p>Substituição de sistema mecânico</p> <p>(a) substituir um sistema mecânico por um sistema sensorial (ótico, acústico, paladar ou olfativo).</p> <p>(b) utilizar campos elétricos, magnéticos ou eletromagnéticos para interagir com um objeto.</p> <p>(c) mudar de campos estacionários para campos dinâmicos; de campos desestruturados para campos estruturados.</p> <p>(d) utilizar campos juntamente com partículas ativas (ferromagnéticos)</p>	(AS5) Liderança Tecnológica: O modelo de negócios deve converter idéias de produtos em produtos tangíveis, sair de campos cognitivos desestruturados para campos estruturados, ou seja, protótipos e produtos finais. Para ser perene no tempo e manter-se na vanguarda em ofertas de soluções tecnológicas, mesmo depois da constituição da empresa, esta deverá manter esse processo, pois produtos têm seu ciclo de vida finito, levando a uma nova desestruturação do sistema empresa novamente.
PI-31	<p>Materiais porosos e membranas</p> <p>(a) tornar um objeto poroso ou adicionar elementos porosos (camadas, coberturas, etc.)</p> <p>(b) se um objeto já é poroso, utilizar os poros para introduzir alguma substância útil ou função.</p>	(AS6) Equipe competente: O modelo de negócios deve cobrir a empresa com princípios e valores compartilhados, de forma que os mesmos reduzam os riscos de instabilidade no sistema empresa, propiciando a estabilidade e o clima ideal para a prática da Gestão do Conhecimento.
PI-32	<p>Alteração de cores</p> <p>(a) alterar as cores de um objeto ou de seu ambiente externo.</p> <p>(b) alterar a transparência de um objeto ou de seu ambiente externo.</p> <p>(c) utilizar aditivos coloridos para visualizar objetos ou processos que são difíceis de visualizar. Se tais aditivos já são usados, empregar elementos luminescentes e rastreáveis.</p>	(AS7) Marca Forte; Responsabilidade Social: O modelo de negócios deverá ser transparente no seu relacionamento com os stakeholders, de forma que o respeito aos funcionários, ao meio ambiente e o lucro como consequência de uma prática de inovação com responsabilidade social deve estar tratado tanto no <i>design</i> quanto no <i>branding</i> .
PI-34	<p>Descarte e recuperação</p> <p>(a) descartar (por dissolução, evaporação) componentes de um sistema que tenham realizado suas funções, ou modificar diretamente estes componentes durante operação.</p> <p>(b) inversamente, recuperar imediatamente qualquer componente de um sistema, diretamente em sua operação.</p>	(AS8) Tecnologias limpas; Liderança Tecnológica; Potencial de Perenidade: O modelo de negócios deverá estar preparado ao mesmo tempo para manter uma estrutura fixa (de funcionários, máquinas, saúde financeira, tecnologias limpas, mercadológica) bem como conectar-se a estruturas temporárias por meio de parcerias em projetos com outras empresas ou

			associações, e findo esses projetos, e desfeitas as parcerias, voltar às suas atividades normais, recuperando suas atividades e tornando-se mais competitiva.
PI-35	Alteração de parâmetros e propriedades (a) Alterar o estado físico de um objeto (para o estado gasoso, líquido ou sólido); (b) Alterar a concentração, consistência ou densidade; (c) Alterar o grau de flexibilidade (ver também PI-15); (d) Alterar a temperatura; (e) Alterar outras características de um sistema		(AS9) Marca forte: A sustentabilidade de um negócio passa pelos ativos tangíveis (dinheiro, máquinas, instalações, dentre outros) e pelos ativos intangíveis, (habilidades e competências das pessoas, know-how da empresa e valor de sua marca). Percebe-se que empresas com marca reconhecida tem melhores condições de serem sustentáveis. A solução é converter ativos tangíveis em ativos intangíveis e vice-versa. Assim como um líquido passa do estado físico para o gasoso, é possível à organização converter o valor de sua marca em recursos financeiros, e de forma cíclica, recursos financeiros devem ser aplicados na gestão de marca, com criação de <i>design</i> , melhoria da comunicação com o cliente, dentre outras ações.

– Saída fase Modelo de Negócios – Caso número 1

1. Definição escrita do modelo de negócios ideal em coerência com a visão de futuro do empreendedor.

Nos próximos quatro anos, possuir um modelo de negócios que permita à empresa ser uma marca de referência em soluções tecnológicas, respeitando os funcionários em seus direitos e usando materiais que não agridam o meio ambiente.

2. Descrição gráfica do modelo, considerando o Princípio da Marca como de maior intensidade.

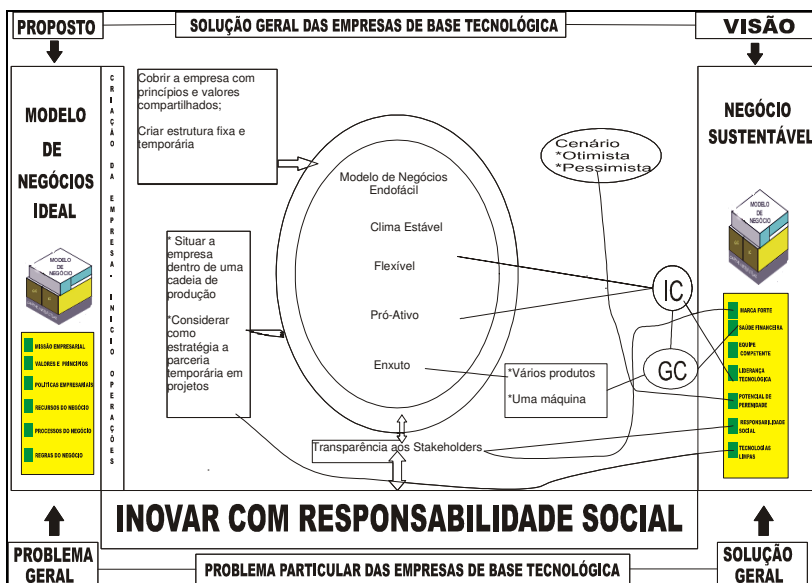
A descrição gráfica é a comunicação visual das alternativas de solução, ou seja, a síntese das mesmas; esse desenho deve ser feito pelo coordenador dos trabalhos e melhorado com o apoio da equipe de trabalho, e ou aceito como versão definitiva em reunião de trabalho com todos da equipe. Na abordagem da TRIZ, o desenho não é o importante, mas sim as alternativas de solução (ASs), pois quando geradas estão considerando as necessidades dos stakeholders. O sistema ideal é aquele que não existe, por exemplo, considerando uma necessidade de lavar roupa, não pensar em criar uma máquina (sistema tecnológico) para isso, mas sim buscar soluções para que a roupa se limpe sozinha, é assim que um trizeiro buscaria resolver o problema.

A descrição gráfica é a comunicação visual das alternativas de solução, ou seja, a síntese das mesmas; esse desenho deve ser feito pelo coordenador dos trabalhos e melhorado com o apoio da equipe de trabalho, e ou aceito como versão definitiva em reunião de trabalho com todos da equipe. Na abordagem da TRIZ, o desenho não é o importante, mas sim as alternativas de solução (ASs), pois quando geradas estão considerando as necessidades dos stakeholders. O sistema ideal é aquele que não existe, por exemplo, considerando uma necessidade de lavar roupa, não pensar em criar uma máquina (sistema tecnológico) para isso, mas sim buscar soluções para que a roupa se limpe sozinha, é assim que um trizeiro buscaria resolver o problema.

Apesar do desenho não ser o mais importante, é um recurso visual para comunicação do Modelo de Negócios aos sócios-gerentes. Agora, sintetize as ASs no espaço em branco, fazendo um esboço inicial das suas relações com a visão de futuro do Negócios Sustentável.

Princípio da Marca:

- o que é útil e comercializável na sociedade são os produtos que possuem uma marca, podendo ser um produto único, uma linha de produtos ou uma empresa como um todo.
- somente é inovador o produto, linha de produtos ou empresa que possua uma marca caracterizada como “marca forte” na mente do consumidor.
- marca é sinônimo de inovação, de inovação tecnológica e de inovação sustentável.



3. Decisão acerca do melhor local para implantação do empreendimento.

A ser decidido pelo empreendedor

4. Decisão acerca dos indicadores para acompanhamento e avaliação das necessidades dos diversos stakeholders

A ser decidido pelo empreendedor

E dessa forma conclui-se a verificação do Modelo MCNS-TRIZ na aplicação do modelo no caso n. 1 (estudo de caso n.1), com nível de abstração alto. Os indicadores iniciais quanto a número de meses para aplicação em casos desse nível (entre 6 e 8 meses) ficaram um pouco abaixo do esperado (aproximadamente 5,5 meses). Uma possível explicação pode ser o fato de terem sido utilizadas três horas nos encontros semanais a partir do terceiro encontro, em vez de duas horas semanais anteriormente previstas. Os indicadores relativos a número de horas necessárias ficou bem próximo do que foi anteriormente previsto. Os estudos foram concluídos em 36 horas, numa expectativa inicial de 40 horas, em média.

4.2.4.1 – Avaliação quanto à eficiência e eficácia do MCNS-TRIZ no caso n. 1

Quanto às dificuldades anteriormente previstas para aplicação do método, outro indicador importante na verificação do modelo, foi destacado duas delas:

- demora ou indefinição por parte do empreendedor ao término e ao início de cada fase;
- relativo grau de dificuldade no domínio dos conceitos.

As outras dificuldades anteriormente previstas não se aplicaram a esse caso, sendo que “o relativo grau de dificuldade no domínio dos conceitos” não foi anteriormente previsto, no entanto, o perfil desse empreendedor era que o mesmo possuía apenas o segundo grau completo e nenhum curso que o capacitasse com conceitos básicos na área de gestão. Essas dificuldades são barreiras à aplicação do Modelo, a dificuldade encontrada (não prevista anteriormente) abre novas

possibilidades em pesquisas para nivelamento dos conceitos a esse perfil de empreendedor, característico de empreendedores e inventores independentes que não cursaram uma faculdade e que, muitas vezes se arriscam em novas invenções e tentativas de criação de empreendimentos de base tecnológica.

No entanto, a aplicação do Modelo MCNS-TRIZ é totalmente dependente do ritmo do empreendedor, mais que do coordenador dos trabalhos, daí a importância dos indicadores de tempo para aplicação do modelo; o coordenador deve fazer o papel de instigador e não fazer o trabalho pelo empreendedor no preenchimento dos templates, sempre lembrando que o Modelo MCNS-TRIZ é um instrumento para uso dos empreendedores; o coordenador do trabalho deve se envolver com decisões somente se este mesmo coordenador também for um sócio-gerente do empreendimento. Em outras situações, o coordenador do trabalho somente deve orientar quanto à aplicação do Modelo MCNS-TRIZ, sem nenhum envolvimento emocional, sendo sempre imparcial e deixando a decisão final quanto ao conteúdo nas mãos do empreendedor, pois o empreendimento é de propriedade deste e a implantação de qualquer mudança somente cabe a ele e seus sócios-gerentes.

Foi solicitado que o empreendedor fizesse uma auto-avaliação dos resultados finais conseguidos, da proposta do Modelo de Negócios utilizando o Modelo MCNS-TRIZ, ao que o mesmo respondeu que para ele tudo era novidade e afirmou que não sabia que tudo isso era necessário para se conceber um empreendimento de base tecnológica; afirmou também que iria continuar os estudos, prestando vestibular para um curso superior de Administração, disse “não ser muito bom com as palavras”, mas avaliou o processo de aplicação do Modelo MCNS-TRIZ como sendo um pequeno curso de Gestão sobre como criar Empreendimentos de Base Tecnológica, altamente esclarecedor e que exige muito esforço de quem não entende nada de Gestão de Empresas, ou como ele, que possui apenas segundo grau completo, mas que possui alguma experiência empreendedora por ser síndico de um prédio e por já ter sido dono de uma cafeteria.

4.2.5 – Aplicação no estudo de caso número 2 – nível de abstração baixo

A partir do contato telefônico efetuado pelo pesquisador com a ACATE (Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia) ocorrido na data de 19 de março de 2010 houve o contato com a empresa interessada, uma empresa já constituída, com aproximadamente quinze anos de existência, situada no prédio da ACATE e afiliada à mesma. Na data de 24 de março ocorreu a primeira reunião na sede da empresa, com aceitação efetiva pelo sócio majoritário, que conseguiu também a adesão dos outros quatro sócios nos dias seguintes. A formalização de adesão seguiu o preenchimento do protocolo constante no apêndice J.

Nesse primeiro encontro, o pesquisador iniciou explicando a proposta de trabalho, resultando na aplicação dos templates de números 1 e 2. Na aplicação do template n. 1 o pesquisador sentiu a necessidade de inserir a pergunta: Possui registro de marca? Os passos seguintes para aplicação dos templates n. 3, 4, 5 e 6 foram os mesmos seguidos no caso de número 1.

Os resultados da aplicação de todos os templates no caso de número 2 são mostrados nas próximas páginas. As versões que seguem preenchidas são as últimas, depois que foram revisadas e aceitas como sendo versões definitivas na percepção do empreendedor. Os dados são qualitativos e sua confiabilidade respeita a visão subjetiva do empreendedor, principal *stakeholder* do Modelo MCNS-TRIZ, no contexto desta tese.

TEMPLATE N. 1 – Formulário de Check-List Inicial – Caso número 2

OBJETIVO: - Definir se a idéia é de um produto, de uma linha de produtos ou se é o domínio de uma tecnologia, *know-how* tecnológico de um laboratório de pesquisa e desenvolvimento de uma empresa.

- Ajustar ao Princípio da Idéia Inovadora do MCNS-TRIZ;

TÉCNICAS: - Apresentação, entrevistas, reuniões e análise documental.

Questões	Sim	Talvez	Não
A idéia é inovadora?	X		
A empresa é inovadora?	X		
O produto é inovador?		X	
A empresa possui planejamento estratégico?	X		
A empresa possui plano de negócios?	X		
A empresa já está vinculada a uma incubadora ou similar?	X		
Existe mais de um sócio-gerente?	X		
Todos os sócios vão participar da aplicação do MCNS-TRIZ?			X
Algum sócio que participará possui curso superior?	X		
Algum sócio já criou uma empresa de base tecnológica?	X		
No momento, pode emitir nota fiscal do produto?	X		
Possui premiação em algum concurso de inovação?			X
Possui carta patente?			X
Possui apenas o desenho da idéia?			X
Possui somente a descrição oral da idéia?			X
Possui registro de marca?			X
Parecer do Coordenador do Trabalho			
O caso atende ao Princípio da Idéia Inovadora do MCNS-TRIZ? Sim			X
O caso enquadra-se em nível de abstração	Alto	Médio	Baixo

Nível de Abstração Alto: Atende ao Princípio da Idéia Inovadora, não possui Plano de Negócios, não possui Plano Estratégico;

Nível de Abstração Médio: Atende ao Princípio da Marca, os ativos tangíveis já estão definidos, já obteve recursos financeiros de editais de fomento, pode possuir EVTE, já possui consciência da importância dos ativos intangíveis, da gestão do conhecimento e da inteligência competitiva.

Nível de Abstração Baixo: Atende ao Princípio da Marca, possui nicho de mercado definido, pode possuir um Registro de Marca, produto em fase de teste ou lançamento no mercado, empresa existe juridicamente, já finalizou algum edital de fomento, possui descrição formal de uso dos ativos intangíveis, formalizou na sua estratégia o uso da Gestão do Conhecimento e da Inteligência Competitiva. Possui Plano de Negócios e Plano Estratégico formalizado.

***Obs. A empresa possui registro de Marca, já sobre o uso da GC e da IC não foi possível avaliar num primeiro momento.**

TEMPLATE N. 2 – Diagnóstico de Conhecimentos Básicos – Caso número 2

Marque com um X na alternativa que melhor representa seu conhecimento sobre o assunto	Nunca sei o que isso quer dizer	Raramente sei o que isso quer dizer	Algumas vezes sei o que isso quer	Não sei, desconheço	Ocasionalmente sei o que isso quer	Frequentemente sei o que isso quer	Sempre sei o que isso quer dizer
Produto Inovador						X	
Linhas de produtos inovadores						X	
Empresa inovadora						X	
Visão de futuro							X
Sustentabilidade						X	
Perenidade					X		
Ativos Intangíveis							X
Centros de Pesquisa							X
Pesquisa e Desenvolvimento							X
Núcleos de Inovação Tecnológica						X	
Missão Institucional							X
Filosofia e valores empresariais							X
Políticas empresariais							X
Ativos tangíveis							X
Gerência Estratégica							X
Gerência Tática							X
Papéis ou funções gerenciais							X
Objetivos estratégicos							X
Objetivos táticos							X

Relacionamentos entre gerências						X	
Conflitos entre objetivos gerenciais							X
Conceitos básicos em TRIZ				X			
Matriz de Contradições				X			
Princípios Inventivos da TRIZ				X			
Criatividade usando analogias				X			
Definição de modelo de negócios ideal							X
Incubadora Tecnológica							X
Parque Tecnológico					X		
Centro de Pesquisa							X
Incubação virtual de projetos							X
Indicadores de satisfação dos Stakeholders							X

Observou-se no template n. 2 que o nivelamento de conhecimentos seria rápido, já que o empreendedor possuía Mestrado em Administração e alegou não conhecer TRIZ. No entanto, na evolução dos trabalhos, sentiu-se a necessidade de nivelar outros conceitos que o empreendedor, inicialmente, havia alegado conhecer. O glossário de termos não foi o suficiente, e durante as diversas fases de teste do Modelo MCNS-TRIZ o pesquisador repassou diversos textos de apoio à medida que ia verificando as dificuldades no domínio dos conceitos por parte do empreendedor. Pesquisador e empreendedor trocavam constantes *feedbacks* sobre a interpretação dos conceitos contidos nos textos, percebeu-se que o empreendedor possuía facilidade de assimilação.

A relação dos textos repassados ao empreendedor e utilizados durante o preenchimento dos templates encontra-se no quadro 13:

Número do template	Texto de apoio
Template n. 3	<p><u>“Conceito de Sustentabilidade”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p><u>“Conceito de políticas empresariais”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p><u>“Caracterização do Modelo MCNS-TRIZ”</u> Capítulo 3 desta tese de doutorado.</p> <p><u>“Glossário de termos contendo 11 primeiros conceitos do template n. 2”</u> Apêndice C desta tese de doutorado</p>
Template n. 4	<p><u>“Conceito de Gerências”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p><u>“Conceito de Habilidades e Papéis”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p><u>“Exemplos de descrição do cargo de Gerente segundo a CBO”</u> Arquivo: Tabela Atividade 2521_Administrador_CBO</p> <p><u>“Conceitos de Habilidade Cognitiva (Estilo Cognitivo) e pesquisa de perfil cognitivo aplicado a empresas de base tecnológica.”</u> Texto digitado em e-mail enviado ao empreendedor, baseado no artigo GOMES FILHO et al. Identificação de estilos cognitivos para Gestão do Capital Intelectual em uma empresa de base tecnológica. In: VI Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento – KM BRASIL 2007, 2007, São Paulo. Anais...São Paulo: Mobdesign, 2009. v. 1. p. 01-15</p> <p><u>“Indicações (a pedido do empreendedor) dos livros”</u></p> <p>CARLZON, Jan. A hora da verdade. Rio de Janeiro: COP, 1992.</p> <p>ALBRECHT, Karl. Revolução nos serviços: como as empresas podem revolucionar a maneira de tratar os seus clientes. São Paulo: Pioneira, 1992.</p> <p>ALBRECHT, Karl. A única coisa que importa: trazendo o poder do cliente para dentro de sua empresa. Pioneira, 1993.</p> <p>NUNES, G.; HAIGH, D. Marca: valor do intangível, medindo e gerenciando seu valor econômico. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>SHAPIRO, Carl; VARIAN, Hal R. A economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam a era da Internet. Rio de Janeiro: Campus, 1999.</p> <p><u>“Conceito de Objetivos”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p><u>“Glossário de termos com 31 conceitos do template n. 2”</u> Apêndice C desta tese de doutorado.</p> <p><u>“Conceito de Relacionamento entre Gerências”</u> Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p>

Template n.5	<p>“Conceitos básicos em TRIZ” Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p>“Conceitos básicos em TRIZ – parte 2” Texto de apoio produzido pelo autor desta tese, síntese de vários autores.</p> <p>“Matriz de Contradições da TRIZ” Apêndice I desta tese de doutorado.</p> <p>“Princípios Inventivos da TRIZ” Esses Princípios Inventivos constam no capítulo 3, mais especificamente no item 3.2.1 Princípios do MCNS-TRIZ.</p> <p>“Planejamento Estratégico da Fazenda Escola Capão da Onça” GOMES FILHO, A. C. Planejamento Estratégico da Fazenda Escola Capão da Onça. 1994. [...] Trabalho de Conclusão de Curso – TCC (Graduação em Administração de Empresas) UEPG, Departamento de Administração, Universidade Estadual de Ponta Grossa.</p>
---------------------	--

Quadro 13 – Textos de apoio ao Template n. 2 – Caso número 2

O preenchimento final do template n. 3 (template de saída da fase idéia) ocorreu após várias rodadas de reuniões ocorridas entre pesquisador e empreendedor; constam quatro versões no arquivo de dados da pesquisa. A quarta versão foi apresentada a todos os sócios, que a validaram com suas assinaturas, reconhecendo ser a versão definitiva aceita por todos. O preenchimento do template n. 3 em sua versão definitiva encerrou a primeira fase (fase idéia) do Modelo MCNS-TRIZ; essa fase foi concluída após 9 (nove) horas em encontros presenciais, em aproximadamente um mês de trabalho, com encontros semanais e ou quinzenais variando entre uma hora e duas horas cada encontro, adaptados à agenda do empreendedor.

TEMPLATE Nº 3 – Saída fase idéia – Caso número 2

Na geração do formulário, considerar as seguintes questões:

- 1) a concepção da idéia é compartilhada por todos os sócios do empreendimento?
- 2) a concepção da idéia possui tanto a visão da área tecnológica quanto de mercado?
- 3) a concepção da idéia respeita o princípio da Idéia Inovadora, do MCNS-TRIZ?
- 4) os sócios estão cientes e conscientes de que a idéia poderá virar um ou vários produtos e que necessitará de uma empresa constituída juridicamente para poder comercializá-lo?

Descreva a idéia da seguinte forma.

- 1) Idéia do Produto: considerar o produto principal com que a empresa iniciará suas atividades no mercado, defina as características técnicas, as características funcionais, e principalmente qual a necessidade que ele irá atender. Essa necessidade já existe ou deverá ser estimulada?

Nosso produto principal é um *software* de Gestão Empresarial (ERP) voltado para o segmento de importadores/distribuidores/fabricantes de materiais e equipamentos médicos regidos pela RDC 59 (Anvisa). Estas empresas são obrigadas a cumprir uma série de requisitos técnicos como: Rastreabilidade total dos materiais, controles de manipulação na entrada e na saída, controles de laudos e registros, entre outros. O software possui alguns diferenciais técnicos que fazem diferença como seu processo de atualização automática e constante, seu processo de comercialização por processos, que nenhum outra empresa possui, além do suporte instantâneo e do atendimento personalizado.

Hoje a necessidade já existe. Ela é derivada de uma norma da vigilância sanitária ANVISA do ano de 2000.

1.1) Idéia da Linha de Produto: a partir do produto inicial, defina no mínimo mais três produtos que fazem com que ele faça parte de uma linha de produtos, aqui é importante o uso da criatividade e também o domínio da tecnologia. Por ex. uma empresa que produz porcas e parafusos também pode produzir armas em um período de guerras, utilizando a mesma tecnologia ou *know-tecnológico*.

Os produtos que estão “no forno” e no qual estamos investindo para o mesmo segmento de mercado são: Produto 1: software voltado ao gerenciamento dos documentos da qualidade e gerenciamento das documentações e normas da ANVISA, Produto 2: software totalmente integrado aos processos de um sistema de gestão que avisa aos usuários sobre aquilo que ele marcou para ser avisado, por exemplo, um produto ficou abaixo do estoque mínimo, vai avisar no computador do almoxarife que está faltando comprar produtos, tais como: luvas, seringas, etc. Produto 3: software de assistência técnica, módulo novo que esta se desenvolvendo bastante e abrindo um leque de mercado muito significativo para a empresa.

O know-how tecnológico da empresa é, principalmente, o código fonte baseado na experiência adquirida nos processos ao longo dos anos de atuação no segmento da saúde. A empresa detém domínio de tecnologia (processos, código-fonte, outros) em conceber ERPs para diversos segmentos, com oferecimento de softwares testados e uma experiência de aproximadamente dez anos no ramo. O “código fonte” é o ativo intangível da empresa, seu direito de propriedade intelectual. Apesar de possuir 14 anos de existência, a empresa ainda não é referência no ramo de software corporativo, pois o mercado é muito amplo, composto de grandes competidores genéricos que dominam o mercado com faturamentos de R\$600milhões, R\$250milhões, a empresa fatura na faixa de R\$2milhões.

1.2) Idéia da Empresa Inovadora: explique se a empresa está sendo criada a partir de uma outra empresa já constituída, se a partir de um centro de pesquisa, universidade, faça uma síntese do número de sócios que irão compor a empresa, cite algumas fontes de alavancagem financeira da mesma, o local em que ela ficaria melhor situada, a região, cidade, e outras questões que achar pertinente.

Em 1996 a empresa iniciou suas operações e em 2010 atingiu sua maturidade, com melhoria contínua de produtos, fortalecimento de canais, foco em expansão e conquista da sede própria. A empresa possui outras linhas de produto ERP, para outros setores corporativos. Não será criada uma nova empresa, mas redirecionada a visão de futuro.

2) Definição da visão de futuro: considerar a visão de futuro compartilhada entre os sócios, visão que vem do sonho empreendedor em constituir uma nova empresa. Uma empresa de base tecnológica necessita ser líder no mercado em que pretende

atuar (local, regional, nacional, internacional). Defina a visão de futuro considerando sua empresa como principal referência no domínio da tecnologia que irá comercializar e no mercado que pretende atuar. Como você imagina que sua empresa estará daqui a cinco anos?

“Ser uma empresa reconhecida pelo desenvolvimento de soluções com qualidade na área de tecnologia da informação para o futuro corporativo, e na qual as pessoas sintam orgulho e prazer em trabalhar”. (última revisão no ano de 2009, a empresa vem revisando e aprimorando sua visão nos últimos 6 anos).

A visão acima é a mais completa, segundo o entendimento dos sócios, ao buscar o reconhecimento pelo desenvolvimento de soluções de qualidade com a melhor relação custo-benefício para o mundo corporativo terão a sustentabilidade ao longo dos anos.

2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) agora leve em consideração que sua empresa utiliza como principal recurso os ativos tangíveis (marca, conhecimento das pessoas, conhecimento das bases de patentes, dentre outros), e ajuste a visão de futuro com destaque ao uso dos ativos intangíveis como recurso principal para a prática da inovação com responsabilidade social. No ajuste da visão de futuro considere os seguintes itens: (marca forte, saúde financeira, equipe competente, liderança tecnológica, potencial de perenidade da empresa, responsabilidade social, uso de tecnologias limpas).

“Em 2017, ser uma marca de referência que permita manter a liderança em soluções de Tecnologia de Informação para o segmento de produtos e equipamentos médicos e na qual as pessoas sintam orgulho e prazer em trabalhar.”

3) Na definição da missão organizacional considere que esta é o sentido de existência da organização, derivado da responsabilidade social da empresa representado pelo seu contrato social, ou pelo compartilhamento de valores e princípios de vida de seus empreendedores. A missão, os valores, o foco do negócio e a visão de futuro constituem a identidade de uma organização.

Missão da organização

“Desenvolver soluções em Tecnologia da Informação que representem a melhor relação custo-benefício para o mundo corporativo.”

4) Na definição da política, observe que todas as áreas gerenciais (estratégica, marketing, vendas, qualidade, engenharia, produção, suprimentos, financeira, gestão do conhecimento, inteligência competitiva, recursos humanos) devem ter sempre como norte a inovação com responsabilidade social. Para definição das políticas, considere duas grandes áreas: área tecnológica e área de negócios.

Política Geral na área tecnológica

Área de Pesquisa e Desenvolvimento

Desde o princípio da empresa procuramos trabalhar com ferramentas de desenvolvimento líderes de mercado, para que não precisássemos além de vender nosso produto ter que vender a idéia de um banco de dados desconhecido. Isto foi um a política adotada desde o princípio. Tudo que fazemos, procuramos fazer de uma forma que TODOS os clientes possam aproveitar.

Política Geral na área de negócios

Área de Recursos Humanos

- Contratar pessoas com maior grau de experiência;
- Valorizar os funcionários mais antigos;
- Pagar no mínimo, na média salarial paga pelo mercado e sempre que possível, acima da mesma;
- Estar sempre buscando alternativas para realizar ações que melhorem a qualidade de vida e satisfação no trabalho.

Área Comercial e Marketing

- Oferecer apoio diferenciado aos distribuidores e parceiros até os mesmos atingirem o seu ponto de equilíbrio;
- Manter sempre revitalizada a marca da empresa sob a perspectiva de design e gestão da Marca (*Branding*);

Documento revisado e aceito pelos seguintes sócios:

Sócio-Gerente n. 1: _____ Em ____/____/2010.

Sócio-Gerente n. 2: _____ Em ____/____/2010.

Sócio-Gerente n. 3: _____ Em ____/____/2010.

Sócio-Gerente n. 4: _____ Em ____/____/2010.

Sócio-Gerente n. 5: _____ Em ____/____/2010.

A versão assinada pelos sócios encontra-se no arquivo da pesquisa, em poder do pesquisador. Após o preenchimento do template n. 3, em meados do mês de abril de 2010, deu-se início à fase dois (Método) do Modelo MCNS-TRIZ, iniciando com o preenchimento do template n. 4 e terminando com a coleta do parecer do coordenador da equipe de trabalho, neste caso foi o próprio pesquisador. Repetiu-se aqui o ocorrido no caso n.1 em que o template n. 5 foi iniciado sem o preenchimento total do template n. 4, faltando no template n. 4 o preenchimento dos recursos, a parte que incluiu o preenchimento do template n. 4 levou aproximadamente 8 horas em encontros presenciais. Segue abaixo, a versão final do template n. 4, que foi entregue juntamente com a versão final do template n. 5.

TEMPLATE Nº 4 – Entrada fase método – Caso número 2

1) Reveja o TEMPLATE n. 3 em conjunto com o grupo de trabalho, e principalmente com os SÓCIOS do empreendimento. Se ainda houver dúvidas, é necessário refazer a redação, promovendo ajustes até o grupo entender ser satisfatório. Pontos de discordância devem ser resolvidos da forma que o grupo entender ser mais eficaz (democrática, por consenso, predominando a experiência de algum dos membros ou qualquer outro critério), de forma que o importante é que não haja dúvidas ou discordâncias antes de se iniciar a segunda etapa do uso do método.

Check-list inicial da Fase “Método” do Modelo MCNS-TRIZ	Sim	Não
1. Você possui a descrição escrita de uma idéia aparentemente inovadora?	X	
2. Você possui escrita a visão de futuro de seu empreendimento?	X	
3. Você possui escrita a missão de seu empreendimento?	X	
4. Você possui escritas as políticas e filosofias norteadoras da inovação com responsabilidade social nas áreas de Negócios e Tecnológicas?	X	
5. O mais importante! Todos os sócios revisaram e concordaram com essa versão final??? Caso afirmativo, pode iniciar a fase 2	X	

Caso todas as respostas sejam SIM, você pode continuar.

Ao executar a fase do Método, sempre tenha em mãos a última versão do Template n. 3.

5. Habilidades e papéis dos empreendedores

Os empreendedores são aqueles sócios que atuarão como gerentes no empreendimento (os sócios gerentes), os sócios investidores não são aqui descritos. Pense nas habilidades necessárias para atuação na área de Gestão de Negócios e também na área de Gestão de Tecnologia do seu empreendimento. Quanto ao papel dos empreendedores, o que se espera é que os mesmos possuam a habilidade gerencial de planejar, organizar, dirigir e controlar a área gerencial sob sua responsabilidade e mais que isso, consigam resultados. Para exercer seu papel, é lhe exigido algumas habilidades cognitivas, preencha o formulário abaixo, um para cada sócio-gerente de seu empreendimento.

Sócio-Gerente n. 1- (nome omitido)

Questão número	Letra correspondente	Leia e reflita sobre a questão, depois marque a letra correspondente ao seu estilo cognitivo	
01	A	As outras pessoas geralmente falam que eu:	a) costume planejar com antecedência; b) costume participar de tudo com espontaneidade.
02	A	Para fazer bem algo é melhor:	a) trabalhar com concentração e silêncio; b) trabalhar em equipe.
03	B	O que mais gosto é de:	a) ver o detalhe de cada atividade; b) entender logo aonde vou chegar.
04	B	Eu sou o tipo de pessoa que os outros:	a) conhecem somente após algum tempo; b) conhecem logo.
05	B	Na maior parte das vezes, prefiro:	a) deixar as coisas para o último minuto; b) fazer antes um detalhado planejamento.
06	B	Na minha opinião, minhas rotinas:	a) são difíceis de fazer diariamente, preciso de mudanças; b) são muito melhores do que constantes mudanças, preciso de organização.
07	B	Para tomar uma decisão é muito importante:	a) verificar como ela vai influir na vida de outras pessoas; b) verificar os fatos concretos e analisar os dados.
08	B	Quando participo de uma reunião com pessoas desconhecidas, prefiro:	a) observar o comportamento delas e, assim que possível, apresentar minha opinião; b) apresentar minha opinião somente se for necessário.
09	B	Eu gosto de tomar decisões analisando:	a) o ambiente emocional e suas conseqüências; b) a lógica do problema.

10	A	Quando estou em grupo, prefiro falar:	a) com uma pessoa de cada vez; b) com todas as pessoas de uma vez.
11	B	As outras pessoas me definem como alguém:	a) intuitivo; b) organizado.
12	A	É muito gostoso quando planejo meu dia e:	a) algo novo acontece, para motivar-me ainda mais; b) quase tudo o que planejei acontece.
13	A	Eu acho que na maior parte das vezes prefiro ser levado pela:	a) razão; b) emoção.
14	A	Acho muito melhor uma pessoa ser elogiada por ser:	a) muito prática e organizada; b) muito criativa e intuitiva.
15	A	Na maior parte da vida, tenho sido uma pessoa que busca:	a) manter a tradição; b) correr riscos.
16	B	Eu me considero uma pessoa:	a) difícil de conhecer; b) fácil de conhecer.
17	A	É muito importante que eu:	a) anote minhas idéias passo a passo; b) pense primeiro no objetivo final para depois anotar minhas idéias.
18	A	Geralmente sou reconhecido pelo grupo como uma pessoa que decide com base:	a) na lógica das coisas; b) na importância e no valor que as coisas têm.
19	A	É muito chato quando começo a fazer uma atividade e:	a) nada de novo acontece, deixando-me desestimulado; b) tudo o que não estava previsto acontece, deixando-me desestimulado.
20	A	Eu acho que na maior parte das vezes sou mais:	a) discreto do que outras pessoas, porque penso bem no que devo fazer; b) participativo do que outras pessoas, porque prefiro fazer o que acho certo.
21	B	Para cada par de palavras, marque a que mais reflete seu jeito de ser (mesmo procedimento para as questões 21 a 28)	a) teórico; b) prático.
22	A		a) analítico; b) sensível.
23	A		a) confiante; b) discreto.
24	A		a) organizado; b) espontâneo.

25	A		a) entusiasmado; b) tímido
26	B		a) emotivo; b) lógico.
27	A		a) intuitivo; b) detalhista.
28	B		a) inovador; b) organizado.
29	A	Sou uma pessoa muito mais inclinada a decidir considerando a lógica e os dados do que as emoções e os sentimentos	a) certo; b) errado.
30	B	Costumo tomar minhas decisões sem levar em conta em que isso vai afetar meus relacionamentos: é mais importante considerar os fatos concretos.	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
31	A	Prefiro não acreditar em minha intuição, pois é muito melhor e mais prático perceber o que está acontecendo por meio de dados reais.	a) quase sempre; b) quase nunca.
32	A	É preferível observar as pessoas por fatos acontecidos, e não ficar tentando perceber o duplo sentido que está por trás desses fatos.	a) concordo; b) discordo.
33	A	Para que eu me sinta bem em um ambiente, basta ser apresentado às pessoas:	a) sim; b) não.
34	B	Gosto de pessoas abertas, que vão logo dizendo o que pensam e gostam de ouvir o que tenho a dizer (saio logo dando minha opinião).	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
35	B	É muito chato participar de um encontro com pessoas que preferem tudo organizado – é melhor não saber tudo o que vai ser feito e usar espontaneidade.	a) certo; b) errado.
36	B	Adoro fazer coisas de improviso, com criatividade: entro de cabeça mesmo sem saber no que vai dar.	a) muitas vezes é assim; b) poucas vezes é assim.

37	B	Imagine a seguinte situação: você tem de comunicar um fato grave a alguém, durante uma conversa. É melhor que você:	a) exponha todos os detalhes do problema de forma ordenada; b) vá falando os pontos críticos à medida que ele for perguntado.			
38	A	Se a pessoa ficou triste com o que foi dito, muito provavelmente você vai:	a) ter certeza de que foi justo e sincero; b) procurar imaginar como ela está se sentindo.			
39	A	Nesse caso, é melhor que:	a) você demonstre seus sentimentos com discrição; b) você demonstre abertamente seus sentimentos.			
40	A	Se ela começar a desabafar, você prefere valorizar:	a) as palavras que ela disser, pois vão significar o que ela realmente quer dizer; b) o significado que estiver por trás das palavras que ela disser.			
Parecer do Coordenador do Trabalho						
O estilo cognitivo do Empreendedor*		X	X			
		Analítico	Controlador	Experimental	Relacional	
		Analítico-Controlador				

* Detalhes da tabulação e outros sobre o estilo cognitivo foram compartilhados com o empreendedor em arquivo à parte.

Sócio-Gerente n. 5 (nome omitido)

Questão número	Letra correspondente	Leia e reflita sobre a questão, depois marque a letra correspondente ao seu estilo cognitivo				
01	A	As outras pessoas geralmente falam que eu:	a) costume planejar com antecedência; b) costume participar de tudo com espontaneidade.			
02	A	Para fazer bem algo é melhor:	a) trabalhar com concentração e silêncio; b) trabalhar em equipe.			
03	B	O que mais gosto é de:	a) ver o detalhe de cada atividade; b) entender logo aonde vou chegar.			
04	A	Eu sou o tipo de pessoa que os outros:	a) conhecem somente após algum tempo; b) conhecem logo.			
05	B	Na maior parte das vezes, prefiro:	a) deixar as coisas para o último minuto; b) fazer antes um detalhado planejamento.			
06	A	Na minha opinião, minhas rotinas:	a) são difíceis de fazer diariamente, preciso de mudanças;			

			b) são muito melhores do que constantes mudanças, preciso de organização.
07	B	Para tomar uma decisão é muito importante:	a) verificar como ela vai influir na vida de outras pessoas; b) verificar os fatos concretos e analisar os dados.
08	A	Quando participo de uma reunião com pessoas desconhecidas, prefiro:	a) observar o comportamento delas e, assim que possível, apresentar minha opinião; b) apresentar minha opinião somente se for necessário.
09	B	Eu gosto de tomar decisões analisando:	a) o ambiente emocional e suas conseqüências; b) a lógica do problema.
10	B	Quando estou em grupo, prefiro falar:	a) com uma pessoa de cada vez; b) com todas as pessoas de uma vez.
11	B	As outras pessoas me definem como alguém:	a) intuitivo; b) organizado.
12	B	É muito gostoso quando planejo meu dia e:	a) algo novo acontece, para motivar-me ainda mais; b) quase tudo o que planejei acontece.
13	A	Eu acho que na maior parte das vezes prefiro ser levado pela:	a) razão; b) emoção.
14	B	Acho muito melhor uma pessoa ser elogiada por ser:	a) muito prática e organizada; b) muito criativa e intuitiva.
15	B	Na maior parte da vida, tenho sido uma pessoa que busca:	a) manter a tradição; b) correr riscos.
16	B	Eu me considero uma pessoa:	a) difícil de conhecer; b) fácil de conhecer.
17	A	É muito importante que eu:	a) anote minhas idéias passo a passo; b) pense primeiro no objetivo final para depois anotar minhas idéias.
18	A	Geralmente sou reconhecido pelo grupo como uma pessoa que decide com base:	a) na lógica das coisas; b) na importância e no valor que as coisas têm.
19	A	É muito chato quando começo a fazer uma atividade e:	a) nada de novo acontece, deixando-me desestimulado; b) tudo o que não estava previsto acontece, deixando-me desestimulado.

20	A	Eu acho que na maior parte das vezes sou mais:	a) discreto do que outras pessoas, porque penso bem no que devo fazer; b) participativo do que outras pessoas, porque prefiro fazer o que acho certo.
21	B	Para cada par de palavras, marque a que mais reflete seu <i>jeito</i> de ser (mesmo procedimento para as questões 21 a 28)	a) teórico; b) prático.
22	A		a) analítico; b) sensível.
23	B		a) confiante; b) discreto.
24	A		a) organizado; b) espontâneo.
25	B		a) entusiasmado; b) tímido
26	B		a) emotivo; b) lógico.
27	B		a) intuitivo; b) detalhista.
28	B		a) inovador; b) organizado.
29	A	Sou uma pessoa muito mais inclinada a decidir considerando a lógica e os dados do que as emoções e os sentimentos	a) certo; b) errado.
30	A	Costumo tomar minhas decisões sem levar em conta em que isso vai afetar meus relacionamentos: é mais importante considerar os fatos concretos.	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
31	A	Prefiro não acreditar em minha intuição, pois é muito melhor e mais prático perceber o que está acontecendo por meio de dados reais.	a) quase sempre; b) quase nunca.
32	A	É preferível observar as pessoas por fatos acontecidos, e não ficar tentando perceber o duplo sentido que está por trás desses fatos.	a) concordo; b) discordo.
33	B	Para que eu me sinta bem em um ambiente, basta ser apresentado às pessoas:	a) sim; b) não.

34	B	Gosto de pessoas abertas, que vão logo dizendo o que pensam e gostam de ouvir o que tenho a dizer (saio logo dando minha opinião).	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
35	B	É muito chato participar de um encontro com pessoas que preferem tudo organizado – é melhor não saber tudo o que vai ser feito e usar espontaneidade.	a) certo; b) errado.
36	B	Adoro fazer coisas de improviso, com criatividade: entro de cabeça mesmo sem saber no que vai dar.	a) muitas vezes é assim; b) poucas vezes é assim.
37	A	Imagine a seguinte situação: você tem de comunicar um fato grave a alguém, durante uma conversa. É melhor que você:	a) exponha todos os detalhes do problema de forma ordenada; b) vá falando os pontos críticos à medida que ele for perguntado.
38	A	Se a pessoa ficou triste com o que foi dito, muito provavelmente você vai:	a) ter certeza de que foi justo e sincero; b) procurar imaginar como ela está se sentindo.
39	A	Nesse caso, é melhor que:	a) você demonstre seus sentimentos com discrição; b) você demonstre abertamente seus sentimentos.
40	A	Se ela começar a desabafar, você prefere valorizar:	a) as palavras que ela disser, pois vão significar o que ela realmente quer dizer; b) o significado que estiver por trás das palavras que ela disser.
Parecer do Coordenador do Trabalho			
O estilo cognitivo do Empreendedor*	X	X	
	Analítico	Controlador	Experimental
	Analítico-Controlador		

* Detalhes da tabulação e outros sobre o estilo cognitivo foram compartilhados com o empreendedor em arquivo à parte.

O empreendimento possui cinco sócios, optou-se aqui em não incluir os outros três questionários para tornar a leitura desta tese menos densa. O critério utilizado para a não inclusão dos sócios 2, 3 e 4 foi a participação societária, que está distribuída da seguinte forma:

- Sócio 1: 28% de participação societária;
- Sócio 2: 8% de participação societária;
- Sócio 3: 8% de participação societária;

- Sócio 4: 8% de participação societária;
- Sócio 5: 28% de participação societária.

No entanto, é importante manter a visão da importância de todos os stakeholders e alertar o leitor para aplicação do questionário a todos os sócios-gerentes do empreendimento quando for aplicar a outros casos. No caso número 2 isso foi feito, omitindo-se aqui os questionários apenas para tornar este documento de tese mais enxuto.

No estudo de caso número 2, o questionário foi aplicado aos cinco sócios-gerentes do empreendimento. Na ocasião, o objetivo foi definir as habilidades cognitivas dos sócios utilizando um instrumento científico da Psicologia, em preenchimento a uma lacuna existente nos Planos de Negócios, que contam apenas com instrumentos empíricos e limitados na descrição das habilidades e competências dos sócios do empreendimento.

A título de ilustração, os resultados dos questionários seguem abaixo; é perceptível que o perfil cognitivo dos sócios é mais analítico e controlador, com uma empresa pensando mais de forma racional, ou seja, com o lado esquerdo do cérebro.

Sócio 1: (nome omitido)

A (Analítico) = 14	E (Experimental) = 5
C (Controlador) = 15	R (Relacional) = 6

Sócio 2: (nome omitido)

A (Analítico) = 11	E (Experimental) = 2
C (Controlador) = 18	R (Relacional) = 9

Sócio 3: (nome omitido)

A (Analítico) = 13	E (Experimental) = 6
C (Controlador) = 14	R (Relacional) = 7

Sócio 4: (nome omitido)

A (Analítico) = 11	E (Experimental) = 4
C (Controlador) = 16	R (Relacional) = 9

Sócio 5: (nome omitido)

A (Analítico) = 17	E (Experimental) = 5
C (Controlador) = 15	R (Relacional) = 3

As implicações desse perfil de empresa nos resultados foram discutidas com os sócios-gerentes do empreendimento. Questões, como por exemplo, a tendência a esse perfil de empresa limitar a capacidade criativa, o relacionamento entre pessoas com tendência a ser mais frio,

mas também os aspectos positivos é que esses sócios conseguem trabalhar focado em resultados, preservando e focando o lucro dos acionistas, tratando os clientes racionalmente, de forma mais profissional. Como esses resultados são apenas do perfil das Gerências (estratégica e tática), há que se ampliarem os estudos para o restante da empresa, as questões aqui colocadas aplicam-se apenas ao corpo gerencial, que se estiverem com uma equipe criativa conseguem inovar da mesma forma, por meio do talento de seus colaboradores internos.

5.1 Papéis dos empreendedores:

Na geração do formulário, considerar as seguintes questões:

- 1) quais resultados se espera do empreendedor nos quatro anos iniciais do empreendimento?
- 2) quais os indicativos que levam à crença de que o empreendedor exercerá seu papel?
- 3) qual a experiência anterior do empreendedor na criação de negócios?
- 4) qual a experiência anterior do empreendedor na criação de produtos?
- 5) quais os resultados conseguidos pelo empreendedor na gestão de outros negócios?
- 6) qual a disponibilidade do empreendedor em participar efetivamente das atividades da empresa, quanto tempo ele se dedicará semanalmente ao empreendimento antes e depois do início da venda de produtos?
- 7) peça ao empreendedor para fazer um *curriculum vitae* resumido focando seus resultados conseguidos em sua experiência como estagiário ou como funcionário de alguma empresa em que o mesmo possa ter exercido alguma atividade.

Agora descreva as habilidades e papéis do empreendedor da seguinte forma.

5.1 Resuma o estilo cognitivo do empreendedor (analítico, controlador, experimental ou relacional) e os resultados que se espera do mesmo na atuação como sócio-gerente do novo empreendimento. Faça uma descrição por empreendedor que atuará como sócio-gerente no empreendimento.

Sócio-Gerente número 1: (nome)

Em médio prazo é possível se pensar na abertura de uma filial da marca já existente para gerenciar de forma descentralizada toda a linha de produtos para a saúde, porém dependerá de uma série de variáveis e de como a empresa atual se comportará.

Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 1 são:

- a) Competência para delegar e formar uma equipe de alto desempenho.
- b) Capacidade de organizar processos agregados de inteligência empresarial.
- c) Capacidade de gerir a Marca.
- d) Competência para formar parcerias externas sólidas de implantação e distribuição;

Os indicativos de que o sócio-gerente n. 1 possui boas chances de obter sucesso vêm de suas habilidades atuais e sua capacidade de aprender e desenvolver habilidades.

O Sócio (nome preservado) já teve outros negócios em outra área. O primeiro foi uma empresa de distribuição de frutas (coco verde), que funcionou por 5 meses, mas foi fechada, essa

experiência ocorreu quando o mesmo tinha 19 anos, e foi muito importante no sentido de saber a complexidade de como lidar com uma empresa.

Será dedicada a esta unidade 65% de disponibilidade do tempo dedicado à empresa atual, todo o esforço comercial já está sendo focado neste segmento. Todas as demais atividades estratégicas já estão voltadas para esta unidade.

Sócio-Gerente número 1: (nome preservado, omitido)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos
Paciência para algumas coisas	Ansiedade
Perseverança	Conservador
Positivismo	
Capacidade de escutar	

Sócio-Gerente número 2: (nome preservado, omitido)

Em médio prazo é possível se pensar na abertura de uma filial da marca já existente para gerenciar de forma descentralizada toda a linha de produtos para a saúde, porém dependerá de uma série de variáveis e de como a empresa atual se comportará.

Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 2 são:

- a) Apoiar no cumprimento de prazos do sócio 3;
- b) Saber interagir com os demais sócios, trabalhando em equipe;
- c) Capacidade para executar em conjunto com o sócios 3 os projetos determinados pelas vendas e por P & D;

Indicativos de chance de sucesso: a ser definido

Não teve experiência empreendedora anteriormente. É sua primeira experiência profissional, não tendo nenhum vínculo empregatício anterior.

Será dedicado 50% de disponibilidade de tempo da sua carga horária semanal, pois o sócio 2 fica mais focado nas necessidades da empresa atual seja de atividades que serão utilizados na nova empresa bem como da velha empresa.

Sócio-Gerente número 2: (nome preservado, omitido)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos
A ser preenchido	Inexperiência com negócios
A ser preenchido	

Sócio-Gerente número 3: (nome preservado, omitido)

Em médio prazo é possível se pensar na abertura de uma filial da marca já existente para gerenciar de forma descentralizada toda a linha de produtos para a saúde, porém dependerá de uma série de variáveis e de como a empresa atual se comportará.

Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 3 (nome preservado) são:

- a) Cumpra prazos;
- b) Saber interagir com os demais sócios, trabalhando em equipe;

c) Capacidade para executar os projetos determinados pelas vendas e por P & D;
d) Garantir a satisfação nas entregas dos produtos;
Indicativos de chance de sucesso: a ser definido
Não teve nenhuma experiência em criação de empresas anteriormente.
Será dedicado deste sócio, 50% de disponibilidade, pois ele fica focado nas necessidades da empresa atual.

Sócio-Gerente número 3: (nome preservado, omitido)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos
Inteligência	Inexperiência com negócios
Experiência de desenvolvimento	

Sócio-Gerente número 4: (nome preservado, omitido)

Em médio prazo é possível se pensar na abertura de uma filial da marca já existente para gerenciar de forma descentralizada toda a linha de produtos para a saúde, porém dependerá de uma série de variáveis e de como a empresa atual se comportará.
Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 4 (nome preservado) são:
a) Apoio ao sócio n. 3 no cumprimento dos prazos;
b) Saber interagir com os demais sócios, trabalhando em equipe;
c) Capacidade para auxiliar na execução dos projetos determinados pelas Vendas e por P&D;
Indicativos de chance de sucesso: a ser definido
É a primeira experiência empreendedora como sócio-gerente, não trabalhou em outra empresa anteriormente.
50% de disponibilidade do tempo dedicado à empresa Matriz.

Sócio-Gerente número 4: (nome preservado, omitido)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos
A ser preenchido	Inexperiência com negócios
A ser preenchido	

Sócio-Gerente número 5: (nome preservado, omitido)

Em médio prazo é possível pensar na abertura de uma filial da marca já existente para gerenciar de forma descentralizada toda a linha de produtos para a saúde, porém dependerá de uma série de variáveis e de como a empresa atual se comportará.
Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 5 (nome preservado) são:
a) Formar uma equipe capaz de criar soluções, inovar, criar novos produtos;
b) Gerenciar o ciclo de vida de produto mantendo-se na vanguarda;
c) inovar cada vez mais o produto a linha de produtos “saúde” como um todo;
d) Coordenar a equipe de planejamento e desenvolvimento de produtos;
Os indicativos de que o sócio-gerente n. 5 tem boas chances de obter sucesso vêm de suas habilidades atuais baseadas em mais de 38 anos de experiência no mercado de TI.
O sócio 5 já havia tido outras duas empresas de desenvolvimento de software além de possuir,

na época mais de 20 anos na área de análise de sistemas, desenvolvendo vários produtos quando trabalhava na PROCERGS (Cidasc do RS), gerenciando diretamente 700 analistas. O sócio 5 já possuía um relativo sucesso em negócios anteriores, porém os negócios foram descontinuados e acabaram se transformando no empreendimento atual. Ou seja ele que iniciou a empresa atual no ano de 1996.

80% de disponibilidade, pois está praticamente focado somente nesta parte da comercialização e pós-venda da nova unidade.

Sócio-Gerente número 5: (nome preservado, omitido)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos
Experiência	Cede muito para os clientes
Credibilidade	
Competência	

6. Descrição das funções gerenciais nas atividades-fins e atividades-meio.

No formulário abaixo você deve fazer a descrição dos cargos de Gerente nos níveis estratégico e tático do empreendimento. Para se iniciar um empreendimento de base tecnológica é necessário pelo menos dois gerentes; esses gerentes atuarão tanto no nível estratégico quanto no nível tático. O Gerente da Área de Negócios irá acumular as funções de Gerente de Recursos Humanos, Gerente de Finanças e Gerente de Marketing; já o Gerente de Tecnologia irá acumular as funções de Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento e Gerente de Produção. Se na sua empresa existir mais de dois sócios, defina de acordo com sua realidade e com os papéis que se espera de cada sócio-gerente que atuará no empreendimento.

Formulário para descrição de cargo - Modelo	
Descrição de Cargo	
1. Identificação	Data: 10/06/10
Título do Cargo: Gerente de Produção	
Nome do Ocupante: (sócios 2, 3 e 4, anonimato preservado, nomes omitidos)	
Departamento: Produção	
2. Missão/Descrição Sumária do Cargo	
Cumprir a política da área de Produção, e co-participar da área de Pesquisa e Desenvolvimento.	
2.1. Descrição Detalhada do Cargo	
<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisar e planejar as inovações tecnológicas com o objetivo de implementar novos projetos; - Planejar o volume de desenvolvimentos com objetivo de cumprir com os prazos efetuados nas vendas; - Gerenciar a equipe de desenvolvimento com o objetivo de cumprir os prazos dos contratos; - Decidir o perfil dos integrantes da equipe para passar o perfil profissiográfico ao Gerente de 	

<p>Negócios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecionar novos integrantes da equipe a partir das opções oferecidas pela Gerência de Negócios, com o objetivo de atingir as metas anuais de produção; - Avaliar o desempenho da sua equipe de trabalho com o objetivo de identificar necessidades de treinamento; - Propor sistemas de remuneração por resultados com o objetivo de melhorar a produtividade da equipe de trabalho. - Interagir com sua equipe gerencial com o objetivo de sincronizar as atividades da área de Produção da empresa. 	
3. Responsabilidades	
Por prazos, por falhas no processo, por inovação através de pesquisa	
3.1 Conhecimento e experiência necessários	
<ul style="list-style-type: none"> - Possuir conhecimentos técnicos profundos nas ferramentas de desenvolvimento utilizadas; - Conhecimento em gerenciamento de pessoas; - Necessita possuir ampla experiência em gerenciamento de projetos; 	
4. Assinaturas:	
Ocupante: Sócios	Superior Imediato: Conselho de Administração

Formulário para descrição de cargo - Modelo	
Descrição de Cargo	
1. Identificação	Data: 10/06/10
Título do Cargo: Gerente de pesquisa e desenvolvimento	
Nome do Ocupante: (sócio 5, anonimato preservado, nome omitido)	
Departamento: Pesquisa e Desenvolvimento	
2. Missão/Descrição Sumária do Cargo	
Estar em contato com o mercado, conhecendo a realidade dos clientes atuais da empresa, para poder transformar em produtos que venham satisfazer nas necessidades dos clientes.	
2.1. Descrição Detalhada do Cargo	
<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer profundamente a realidade e necessidades dos clientes e do mercado em que atuam; - Pesquisar idéias para novos produtos que venham a agregar valor ao mercado onde a empresa está inserida. - Dirigir o departamento de atendimento a clientes (suporte técnico e implantação) - Gerenciar o relacionamento com clientes no pós -venda - Manter todos os manuais atualizados 	
3. Responsabilidades	
Pesquisa e Desenvolvimento	
3.1 Conhecimento e experiência necessários	
<ul style="list-style-type: none"> - Necessário ser uma pessoa com pelo menos 15 anos de experiência de mercado; - Ter facilidade de relacionamento com clientes e mercado; - Conhecer profundamente os mercados de atuação. 	
4. Assinaturas:	
Ocupante: Sócios	Superior Imediato: Conselho de Administração

Formulário para descrição de cargo – Modelo	
Descrição de Cargo	
1. Identificação	Data: 10/06/10
Título do Cargo: Gerente de Negócios	
Nome do Ocupante: (sócio 1, anonimato preservado, nome omitido)	
Departamento: Negócios	
2. Missão/Descrição Sumária do Cargo	
Administrar o negócio nas áreas: Estratégica, Financeira, Recursos Humanos, Marketing e Vendas.	
2.1 Descrição Detalhada do Cargo	
<ul style="list-style-type: none"> - Planejar, organizar, controlar a organização nas áreas de recursos humanos, patrimônio, informações, financeira; - Implementar programas e projetos; - Elaborar planejamento organizacional; - Promover estudos de racionalização e controle do desempenho organizacional; - Elaborar e acompanhar o orçamento anual com acompanhamentos mensais; - Elaborar e ou coordenar os trabalhos de planejamento estratégico a cada quatro anos; 	
3. Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> - Liquidez e rentabilidade da empresa; - Preservação interna e externa da percepção de Marca da empresa; - Finanças, RH e Marketing. 	
3.1 Conhecimento e experiência necessários	
<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimentos e experiência em administração de empresas, e todas as áreas envolvidas citadas no detalhamento do cargo; - Saber lidar e motivar as pessoas. 	
4. Assinaturas:	
Ocupante: Sócios	Superior Imediato: Conselho de Administração

7. Objetivos estratégicos de negócios definidos por gerência

Os Objetivos Estratégicos de Negócios (OENS) são aqueles objetivos definidos no Plano Estratégico da organização (Objetivos Gerais) e também os objetivos das Gerências Intermediárias (Objetivos Funcionais). Ao consultar o Plano Estratégico, talvez esses objetivos sejam definidos como Ações ou então Metas, independente do nome, escreva abaixo, os objetivos de forma resumida por áreas (Alta Administração e também Gerências Intermediárias). No modelo abaixo, os Objetivos Gerais são de responsabilidade das duas áreas funcionais (alta administração) e os objetivos funcionais são divididos em objetivos funcionais da área de Tecnologia e da área de Negócios. Mas, dependendo de sua realidade, você deve adaptar para as denominações e para os cargos gerenciais existentes ou a serem propostos na criação do novo empreendimento. Não existe regra fixa quanto ao número de objetivos, mas em três planos estratégicos analisados, o número total variou entre 25 e 35 objetivos, não existindo padrão quanto ao número mínimo ou máximo por área ou por gerência.

Nome da idéia, da linha de produtos ou da proposta de empreendimento:	
CÓDIGO DO OEN	DESCRIÇÃO DO OBJETIVO ESTRATÉGICO DEFINIDO
Objetivos Gerais	
OEN-1	Crescer de forma sustentável
OEN-2	Possuir um <i>market-share</i> representativo
OEN-3	Definir indicadores de satisfação dos <i>stakeholders</i> com relação à percepção da marca (confiabilidade, segurança, sigilo)
OEN-4	Criar ações estruturantes para o crescimento em maior escala
OEN-5	Fornecer os recursos de conhecimento gerencial à Área de Negócios
OEN-6	Fornecer os recursos (equipe, tecnologia, conhecimento mercadológico) para a Área de Pesquisa e Desenvolvimento
OEN-7	Fornecer os recursos de informação do conhecimento estratégico, do plano de marketing e do lançamento de novos produtos para a área de Produção.
OEN-8	Definir um modelo de negócios com potencial para a sustentabilidade
Objetivos Funcionais – Gerência de Negócios	
OEN-9	Rever o plano de ação referente à contratação da equipe de desenvolvimento
OEN-10	Terminar o ano de 2010 com 220 clientes (30% acima do atual)
OEN-11	Receber em 2010 o equivalente a R\$2,2milhões (47% acima do atual)
OEN-12	Ampliar equipe de distribuidores
OEN-13	Definir indicadores de confiabilidade, segurança e sigilo no relacionamento com clientes
OEN-14	Alcançar 100% dos custos fixos mantidos pela receita das manutenções.
OEN-15	Coordenar a elaboração e implantação do Plano de Retenção e Captação de Talentos
OEN-16	Elaborar um Plano de Marketing resumido para o período 2011-2017
OEN-17	Acompanhar a execução do Plano de Marketing
OEN-18	Estruturar-se comercialmente e em marketing para gerenciar as vendas e as parcerias estratégicas.
OEN-19	Rotinizar processos gerenciais
OEN-20	Fortalecer seu reconhecimento como fornecedora do segmento da saúde (RDC59)
Objetivos Funcionais – Gerência de Pesquisa e Desenvolvimento	
OEN-21	Medir os indicadores de satisfação dos clientes no pós-venda
OEN-22	Finalizar a construção da sede própria (executar projeto)
OEN-23	Criar um sistema de coleta e tabulação de novas idéias para produtos e serviços
OEN-24	Efetuar estudos de parcerias com instituições de Pesquisa e Desenvolvimento
OEN-25	Estabelecer fluxo de atendimento
OEN-26	Ter 15 horas de treinamento-mês por pessoa da implantação
OEN-27	Organizar a implantação (cronograma; metodologia; certificação dos implantadores; certificação dos usuários e planos de testes.)
OEN-28	Agregar inovações incrementais aos produtos ERPP que fazem parte, atualmente da linha de produtos
OEN-29	Desenvolver novos produtos na área de software, que não sejam ERP
Objetivos Funcionais – Gerência de Produção	
OEN-30	Definir responsáveis (titular + reserva p/ cada módulo do sistema)
OEN-31	Medir os indicadores de qualidade na entrega dos serviços
OEN-32	Aumentar a capacidade de produção
OEN-33	Rotinizar processos de desenvolvimento e implantação para novos produtos
OEN-34	Definir metodologia de testes do sistema.
OEN-35	Trabalhar qualidade e padronização do sistema.
OEN-36	Implementar ferramentas de controle de custos de desenvolvimento

8. Definição dos recursos tangíveis e intangíveis necessários.

Releia o formulário 5.1 e copie/defina os resultados que se espera do mesmo na atuação como sócio-gerente do novo empreendimento

GERÊNCIA DE NEGÓCIOS

Gerente de Negócios (sócio-gerente número 1) – resultados esperados

Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 1 (anonimato preservado) são:

- a) Competência para delegar e formar uma equipe de alto desempenho.
- b) Capacidade de organizar processos agregados de inteligência empresarial.
- c) Capacidade de gerir a Marca.
- d) Competência para formar parcerias externas sólidas de implantação e distribuição;

Agora releia o formulário número 7, em especial os objetivos gerais e os objetivos funcionais da Gerência de Negócios e defina os recursos necessários considerando o longo prazo de sua empresa (cinco, dez, quinze ou mais anos dependendo de como você considerou longo prazo quando elaborou a visão de futuro de seu empreendimento)

Recursos Humanos (equipe fixa e equipe temporária, estagiários e outros, considerando aqui apenas aqueles que serão em algum momento contratados fazendo parte do quadro de pessoal da empresa)

- 2 pessoas no comercial;
- Consultoria Comercial 100%;
- Consultoria Processos 50%, compartilhado com as outras Gerências;
- Consultoria RH;
- 2 braços direitos para auxiliarem na gestão.

Recursos Financeiros (estimativa geral necessária para garantir que os resultados sejam alcançados, ou seja, defina quanto é necessário ao Gerente de Negócios anualmente ou na soma do período considerado como longo prazo)

R\$70.000,00 anual

Recursos de Infra-Estrutura e de Instalações (defina quais instalações mínimas são necessárias para que o Gerente de Negócios possa trabalhar na empresa e garantir os resultados dele esperados; relacione tudo que lhe vier à mente, desde telefone, computador até detalhes necessários ao funcionamento do prédio, tais como extintores e infra-estrutura de aterramento contra raios, por exemplo)

- Na nossa sala atual 90m2 com condomínio - R\$2mil
- Telefone - R\$1mil
- Luz - R\$600,00
- Computador

Recursos de Informação e de Conhecimento (que informações o Gerente de Negócios necessitará para que consiga garantir os resultados esperados; considere que há necessidade de informações financeiras, sobre concorrência, sobre clientes, sobre legislação e sobre novos produtos e novas tecnologias)

- Indicadores comerciais (Vendas, quantidades de prospects, possibilidades de negócios a serem fechados no proximos mes, etc...)
- Informações Financeiras (Fluxo de caixa, inadimplencia, recebimentos, etc..)
- Índices de rentabilidade.

GERÊNCIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Releia o formulário 5.1 e copie/defina os resultados que se espera do mesmo na atuação como sócio-gerente do novo empreendimento

Gerente de Tecnologia (sócio-gerente número 5) – resultados esperados

Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 5 (anonimato preservado) são:

- a) Formar uma equipe capaz de criar soluções, inovar, criar novos produtos;
- b) Gerenciar o ciclo de vida de produto mantendo-se na vanguarda;
- c) Inovar cada vez mais o produto a linha de produtos “saúde” como um todo;
- d) Coordenar a equipe de planejamento e desenvolvimento de produtos;

Recursos Humanos (equipe fixa e equipe temporária, estagiários e outros, considerando aqui apenas aqueles que serão em algum momento contratados fazendo parte do quadro de pessoal da empresa)

- 4 pessoas no P&D
- Consultoria Processos 25% dos custos compartilhado com a Gerência de Negócios

Recursos Financeiros (estimativa geral necessária para garantir que os resultados sejam garantidos, ou seja, defina quanto é necessário ao Gerente de Tecnologia (neste caso, foi chamado de Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento) anualmente ou na soma do período considerado como longo prazo)

R\$40.000,00 anual

Recursos de Infra-Estrutura e de Instalações (defina quais instalações mínimas são necessárias para que o Gerente de Tecnologia (neste caso, foi chamado de Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento) possa trabalhar na empresa e garantir os resultados dele esperados; relacione tudo que lhe vier à mente, desde telefone, computador até detalhes necessários ao funcionamento do prédio, tais como extintores e infra-estrutura de aterramento contra raios, por exemplo)

- Na nossa sala atual 90m2 com condominio - R\$2mil *
 - Telefone - R\$1mil *
 - Luz - R\$600,00 *
 - Computadores*
- * compartilhado com Gerência de Negócios

Recursos de Informação e de Conhecimento (que informações o Gerente de Tecnologia, neste caso, foi chamado de Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento, necessitará para que consiga garantir os resultados esperados; considere que há necessidade de informações financeiras, sobre concorrência, sobre clientes, sobre legislação e sobre novos produtos e novas tecnologias)

Informações sobre a concorrência(praticas e produtos);
 Conhecimentos sobre as necessidades dos clientes;
 Conhecimentos sobre as tendências;

GERÊNCIA DE PRODUÇÃO

No ajuste do template ao caso número dois, o cargo de Gerente de Tecnologia foi desdobrado em dois cargos: Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento e Gerente de Produção. Quando aplicado a outros casos devem ser procedidos os ajustes nos nomes dos templates, como foi feito no caso número 2, aqui relatado. A Gerência de Produção é exercida por três sócios (2, 3 e 4) com papéis distintos, conforme segue abaixo:

Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 2 (anonimato preservado) são:

- a) Apoiar no cumprimento de prazos do sócio 3;
- b) Saber interagir com os demais sócios, trabalhando em equipe;
- c) Capacidade para executar em conjunto com o sócios 3 os projetos determinados pelas Vendas e pelo P & D.

Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 3 (anonimato preservado) são:

- a) Cumpra prazos;
- b) Saber interagir com os demais sócios, trabalhando em equipe;
- c) Capacidade para executar os projetos determinados pelas vendas e por P & D;
- d) Garantir a satisfação nas entregas dos produtos;

Os resultados que se esperam do sócio-gerente n. 4 (anonimato preservado) são:

- a) Apoio ao sócio n. 3 no cumprimento dos prazos;
- b) Saber interagir com os demais sócios, trabalhando em equipe;
- c) Capacidade para auxiliar na execução dos projetos determinados pelas vendas e por P&D

Recursos Humanos (equipe fixa e equipe temporária, estagiários e outros, considerando aqui apenas aqueles que serão em algum momento contratados fazendo parte do quadro de pessoal da empresa)

- 12 pessoas no Desenvolvimento

Recursos Financeiros (estimativa geral necessária para garantir que os resultados sejam garantidos, ou seja, defina quanto é necessário ao Gerente de Produção anualmente ou na soma do período considerado como longo prazo)

R\$50.000,00 anual.

Recursos de Infra-Estrutura e de Instalações (defina quais instalações mínimas são necessárias para que o Gerente de Produção possa trabalhar na empresa e garantir os resultados dele esperados; relacione tudo que lhe vier à mente, desde telefone, computador até detalhes necessários ao funcionamento do prédio, tais como extintores e infra-estrutura de aterramento contra raios, por exemplo)

- Na nossa sala atual 90m2 com condomínio - R\$2mil *
- Telefone - R\$1mil *
- Luz - R\$600,00 *
- Computadores *
- * compartilhado com Gerência de Negócios

Recursos de Informação e de Conhecimento (que informações o Gerente de Produção necessitará para que consiga garantir os resultados esperados; considere que há necessidade de informações financeiras, sobre concorrência, sobre clientes, sobre legislação e sobre novos produtos e novas tecnologias)

- Conhecimentos sobre atualizações das ferramentas utilizadas;
- Conhecimentos de novas ferramentas lançadas no mercado;
- Conhecimento sobre as tendências de cada um de nossos produtos;
- Conhecimentos sobre ferramentas de produtividade.

A fase dois (fase do Método) foi encerrada na segunda quinzena de julho de 2010, com a entrega (ao coordenador do trabalho) dos templates n. 4 e também do n. 5, templates de entrada e de saída, respectivamente, da referida fase do Modelo MCNS-TRIZ. A versão final entregue passou, anteriormente por várias revisões, até se aceitar por toda a equipe como sendo a versão definitiva. Os templates n. 4 e n. 5 foram entregues preenchidos em 21 de julho de 2010, após um total de 18 (dezoito) horas, em encontros presenciais coincidindo com o mesmo número de horas para a referida fase no caso de abstração elevado (caso de n. 1).

Nessa fase, o nivelamento dos conceitos básicos em TRIZ foram importantes no sentido da percepção que o empreendedor teve a respeito do uso do Modelo MCNS-TRIZ e no convívio com outros instrumentos

gerenciais por ele utilizados. As analogias feitas a partir da multidisciplinaridade da TRIZ não encontraram resistências por parte do empreendedor, isso pode ser explicado pelo fato do empreendedor possuir Mestrado em Administração, e estar acostumado com uma visão de empresa a partir dos conceitos oriundos da Teoria Geral de Sistemas.

O resultado final do template n. 5 (após 5,5 horas em encontros presenciais) e o mesmo número de horas para análise isolada por cada integrante da equipe do item 2.1 Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ, do template n. 5, bem como todos os outros itens preenchidos (template n. 5 completo) seguem abaixo:

TEMPLATE Nº 5 – Saída fase método – Caso número 2

1. Definição dos responsáveis pelas metas estratégicas e táticas com prazos e formas de controle;

Preencher o formulário abaixo, adaptando à sua organização os nomes dos objetivos para os níveis estratégicos e táticos, por ex. se sua empresa utiliza o termo “meta” para “objetivo”, adapte o formulário. O importante é definir quem são os responsáveis e, principalmente as formas de acompanhamento (controle) da execução dos mesmos. As formas de controle podem ser: relatórios e ou reuniões, mas é muito importante definir a periodicidade da forma de controle e o local de entrega dos relatórios e ou de realização das reuniões.

Os Objetivos Gerais (OEN-1 a OEN-8) serão de responsabilidade dos Sócios-Gerentes 2, 3 e 4 (nomes omitidos, anonimato preservado) que deverão acompanhar a execução dos referidos objetivos.

Responsáveis: **Conselho de Sócios**

Forma de controle??

- qual? **Acompanhamento da execução dos mesmos**

- quando? **Mensalmente de hoje até 2017**

- onde? **Na empresa**

Os Objetivos Funcionais (OEN-9 a OEN-20) serão de responsabilidade da Gerência de Negócios, que deverá garantir a execução dos referidos objetivos.

Responsável: **Gerente de Negócios (nome)**

Forma de Controle??

- qual? **Acompanhamento da execução dos mesmos**

- quando? **Mensalmente de hoje até 2017**

- onde? **Na empresa**

Objetivos Funcionais (OEN-21 a OEN-29) serão de responsabilidade da Gerência de Pesquisa e Desenvolvimento, que deverá garantir a execução dos referidos objetivos.

Forma de Controle??

Responsável: **Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento (nome)**

- qual? **Acompanhamento da execução dos mesmos**

- quando? **Mensalmente de hoje até 2017**

- onde? **Na empresa**

Objetivos Funcionais (OEN-30 a OEN-36) serão de responsabilidade da Gerência de Produção, que deverá garantir a execução dos referidos objetivos.

Responsável: **Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento (sócio número 3, anonimato preservado)**

Forma de Controle?

- qual? **Acompanhamento da execução dos mesmos**

- quando? **Mensalmente de hoje até 2017**

- onde? **Na empresa**

2. Formulário contendo a aderência ou não (sob abordagem TRIZ) dos objetivos à visão de futuro (modelo de negócios sustentável)

Neste formulário, por meio de um processo de análise qualitativa, você e sua equipe de trabalho devem, inicialmente:

1. No Campo Modelo de Negócio Proposto copiar a visão de futuro definida na fase da idéia, a visão de futuro revisada e ajustada à sustentabilidade. Você encontra esse dado no template n.3 – Saída da Fase Idéia, mais precisamente no item 2.1 - Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis);

2. Nos Campos Código do OEN e Descrição do Objetivo Estratégico Definido, copiar os dados do template n. 4 – Entrada da Fase Método, mais precisamente no item 7. Objetivos estratégicos de negócios definidos por gerência. Ajuste o número de campos e as denominações das áreas conforme sua realidade. Este formulário é um guia de referência geral.

Agora juntamente com sua equipe de trabalho e sob orientação do coordenador, faça um processo de análise comparativa entre os OENS definidos e sua aderência ao Modelo de Negócio Proposto (visão de futuro com potencial de sustentabilidade baseada em uso de ativos intangíveis). Se existe aderência, responda SIM, se não existe responda NÃO. Existirão alguns casos em que você não terá certeza se a resposta é SIM ou se é NÃO, você deve deixar essas respostas como \pm SIM ou então \pm NÃO. Essas respostas virão com o tempo, e em algum momento na execução dos objetivos ela se tornará algo positivo ou algo negativo. O processo de análise é o mesmo utilizado em uma análise SWOT, onde existem PONTOS POSITIVOS, PONTOS NEGATIVOS e PONTOS NEUTROS.

MODELO DE NEGÓCIO PROPOSTO	ADERÊNCIA DO OEN AO MODELO?*	CÓDIGO DO OEN	DESCRIÇÃO DO OBJETIVO ESTRATÉGICO DEFINIDO
soluções de Tecnologia de Informação para o segmento de produtos e equipamentos		Objetivos Gerais	
	SIM	OEN-1	Crescer de forma sustentável
	\pm SIM	OEN-2	Possuir um <i>market-share</i> representativo
	\pm SIM	OEN-3	Definir indicadores de satisfação dos <i>stakeholders</i> com relação a percepção da marca (confiabilidade, segurança, sigilo)

	SIM	OEN-4	Criar ações estruturantes para o crescimento em maior escala
	±SIM	OEN-5	Fornecer os recursos de conhecimento gerencial à Área de Negócios
	SIM	OEN-6	Fornecer os recursos (equipe, tecnologia, conhecimento mercadológico) para a Área de Pesquisa e Desenvolvimento
	SIM	OEN-7	Fornecer os recursos de informação do conhecimento estratégico, do plano de marketing e do lançamento de novos produtos para a área de Produção.
	SIM	OEN-8	Definir um modelo de negócios com potencial para a sustentabilidade
	Objetivos Funcionais – Gerência de Negócios		
	SIM	OEN-9	Rever o plano de ação referente à contratação da equipe de desenvolvimento
	±SIM	OEN-10	Terminar o ano de 2010 com 220 clientes (30% acima do atual)
	±NÃO	OEN-11	Receber em 2010 o equivalente a R\$2,2milhões (47% acima do atual)
	SIM	OEN-12	Ampliar equipe de distribuidores
	SIM	OEN-13	Definir os indicadores de confiabilidade, segurança e sigilo no relacionamento com clientes
	SIM	OEN-14	Alcançar 100% dos custos fixos mantidos pela receita das manutenções.
	SIM	OEN-15	Coordenar a elaboração e implantação do Plano de Retenção e Captação de Talentos
	SIM	OEN-16	Elaborar um Plano de Marketing resumido para o período 2011-2017
	SIM	OEN-17	Acompanhar a execução do Plano de Marketing
	SIM	OEN-18	Estruturar-se comercialmente e em marketing para gerenciar as vendas e as parcerias estratégicas.
	SIM	OEN-19	Rotinizar processos gerenciais
		OEN-20	Fortalecer seu reconhecimento como fornecedora do segmento da saúde (RDC59)
	Objetivos Funcionais – Gerência de Pesquisa e Desenvolvimento		
	SIM	OEN-21	Medir os indicadores de satisfação dos clientes no pós-venda
	SIM	OEN-22	Finalizar a construção da sede própria (executar projeto)
	SIM	OEN-23	Criar um sistema de coleta e tabulação de novas idéias para produtos e serviços
	SIM	OEN-24	Efetuar estudos de parcerias com instituições de Pesquisa e Desenvolvimento
	SIM	OEN-25	Estabelecer fluxo de atendimento
	±SIM	OEN-26	Ter 15 horas de treinamento-mês por

			pessoa da implantação
	±SIM	OEN-27	Organizar a implantação(cronograma; metodologia; certificação dos implantadores; certificação dos usuários e planos de testes.)
	SIM	OEN-28	Agregar inovações incrementais aos produtos ERPP que fazem parte, atualmente da linha de produtos
	SIM	OEN-29	Desenvolver novos produtos na área de software, que não sejam ERP
			Objetivos Funcionais – Gerência de Produção
	±SIM	OEN-30	Definir responsáveis (titular + reserva p/ cada módulo do sistema)
	SIM	OEN-31	Medir os indicadores de qualidade na entrega dos serviços
	SIM	OEN-32	Aumentar a capacidade de produção
	SIM	OEN-33	Rotinizar processos de desenvolvimento e implantação para novos produtos
	SIM	OEN-34	Definir metodologia de testes do sistema.
	SIM	OEN-35	Trabalhar qualidade e padronização do sistema.
	±SIM	OEN-36	Implementar ferramentas de controle de custos de desenvolvimento

* revisado pela equipe de trabalho, sugestão ao empreendedor: revisar os OENs ± SIM e em especial os OENs ±NÃO

2.1. Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ

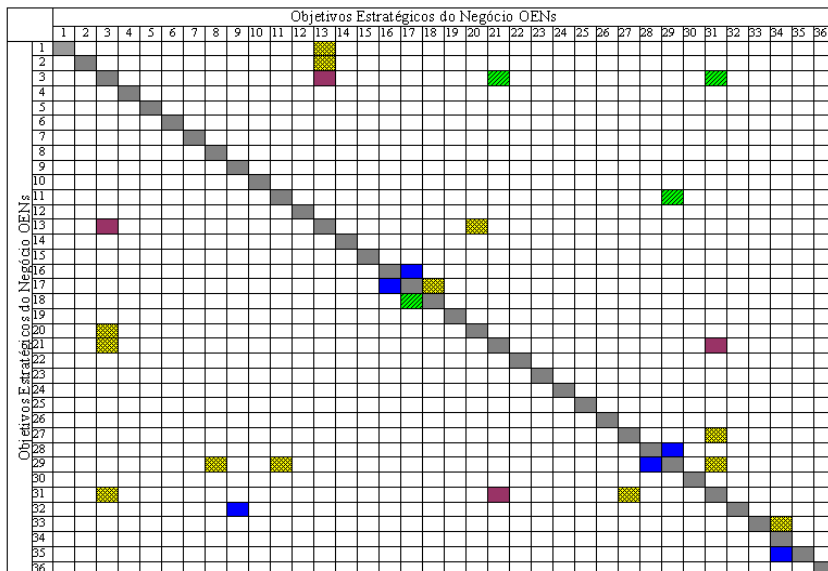
Neste formulário, você e sua equipe devem identificar os relacionamentos existentes nos objetivos estratégicos de negócios (OENs). O processo deve ser feito por comparação nos dois sentidos (por ex. comparar o OEN-1 com o OEN-2 e verificar o relacionamento, se é positivo, se é neutro ou se apresenta contradição, ver legenda); num processo inverso, comparar o OEN-2 com o OEN-1 analisando o relacionamento que, pode não ser, necessariamente o mesmo da comparação anterior. Fazer esse mesmo processo de análise e preencher o formulário abaixo. Um exemplo de contradição técnica entre OENs é: OEN-1, Ampliar parcerias e OEN-2, Ser fiel a um único fornecedor, esse é um exemplo claro de contradição técnica a ser pontuado no grau de relacionamento (-1). **Na análise, excluir a dimensão tempo, ou seja, considerar que os objetivos estão sendo executados “ao mesmo tempo”, ou se executa um, ou se executa o outro, não é possível executar os dois ao mesmo tempo. Outra dimensão é a dimensão “custo”, gasto de recursos financeiros, considere que um mesmo recurso financeiro deve ser utilizado ou num objetivo ou no outro, de forma que todos os gastos feitos pela empresa implicam em redução de margens de lucratividade, afetando a satisfação dos investidores. O processo de análise é semelhante ao utilizado na etapa de planejamento de um produto utilizando a matriz do QFD conhecida como CASA DA QUALIDADE.**

		Objetivos Estratégicos do Negócio OENs																																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
Objetivos Estratégicos do Negócio OENs	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0		
	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	4	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1		
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	29	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	31	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	32	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	36	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda

+1	Relacionamentos Positivos = +1
0	Relacionamentos Neutros = 0
-1	Contradições Técnicas = -1

Nota: preenchimento feito pelo empreendedor;



Legenda:

-1	Percepção Assistente de Pesquisa
-1	Percepção Empreendedor
1	Percepção Pesquisador
1	Percepção Compartilhada Pesquisador e Empreendedor
-1	Percepção Compartilhada por todos (não houve)

Notas: - contradições técnicas encontradas pela equipe de trabalho;

- todas as contradições contidas neste formulário foram aceitas como verdade no contexto do caso após argumentadas por cada membro da equipe em reunião;

- os critérios utilizados na análise foram: a concentração de energia para atingir a sustentabilidade no longo prazo, a exclusão da dimensão tempo na hora da análise, considerando que cada objetivo deveria ser feito ao mesmo tempo, ou se executa um ou se executa outro, a dimensão uso de recursos, quando se utiliza o recurso para ações de crescimento da empresa, incorre-se em maior desperdício de recursos, as ações conflitantes dos objetivos que levariam ao desenvolvimento econômico e comprometeriam a responsabilidade social e outros critérios subjetivos de cada membro da equipe que foram argumentados e aceitos como verdade no contexto do caso.

3. Tabela contendo analogias da Matriz de Contradições da Triz com as características dos Objetivos Estratégicos de Negócios – OENs.

Para preencher a tabela abaixo, você deve, antes de tudo conhecer os princípios inventivos da TRIZ e entender o funcionamento da Matriz de Contradições. O primeiro passo a ser executado é definir as principais características dos OENs de

seu caso. Uma boa prática é verificar outros exemplos de aplicação do MPI-TRIZ, do GPN-TRIZ e do MCNS-TRIZ, isso facilitará o entendimento do processo de analogias (importação de conceitos entre áreas de conhecimento). No preenchimento da tabela abaixo, primeiro leia o OEN e depois preencha o campo “PRINCIPAL CARACTERÍSTICA”, dê prioridade aos OENS que apresentam contradições técnicas (-1). O processo de analogia se faz pelo destaque de palavras-chaves que possuem sentido muito parecido, aceitos como sinônimos no processo de importação de conceitos por meio de analogias. Por exemplo, um OEN definido como “Estudos em relação às oportunidades Estratégicas” quando fala em “oportunidades estratégicas” está falando em “aproveitamento de recursos” que leva ao Parâmetro de Engenharia n. 39, PE-39 da Matriz de Contradições definido como “produtividade”.

Agora veja as principais características dos seus OENS, consulte os Parâmetros de Engenharia da TRIZ e converta o seu significado da área de negócios para a área de engenharia. Convença os outros membros da equipe de que a sua conversão está correta.

Na tabela abaixo, são apresentados os resultados da equipe apenas para os OENS que possuem contradições técnicas (-1), os demais foram descartados a partir dessa etapa do processo*.

		PRINCIPAL CARACTERÍSTICA	PARÂMETROS DE ENGENHARIA
Objetivos Estratégicos de Negócios (OEN)	OEN-1	Projeção/ampliação	PE-3 – Comprimento de Objeto Móvel
	OEN-2	Limites do Sistema	PE-5 – Área de objeto móvel
	OEN-3	Indefinição de Medidas	PE-27 – Confiabilidade
	OEN-4	Organização do Sistema	PE-12 – Forma
	OEN-5	Recurso Conhecimento	PE-26 – Qualidade da substância ou matéria
	OEN-6	Recursos ao sistema	PE-19 – Energia utilizada por um objeto móvel
	OEN-7	Recurso Informação	PE-20 – Energia utilizada por um objeto estático
	OEN-8	Modelo de Negócio	PE-12 – Forma
	OEN-9	Falhas no processo	PE-27 – Confiabilidade
	OEN-10	Ampliação/crescimento	PE-3 – Comprimento de Objeto Móvel
	OEN-11	Aumento Recursos	PE-22 – Perda de Energia
	OEN-12	Recursos Externos	PE-31 – Efeitos colaterais provenientes da ação de um objetivo
	OEN-13	Medir	PE-28 – Precisão da Medida
	OEN-14	Fortalecimento	PE-21 – Potência
	OEN-15	Estabilizar processos	PE-13 – Estabilidade dos componentes de um objeto
	OEN-16	Organizar ações	PE-05 – Área do objeto em movimento
	OEN-17	Acompanhamento no tempo	PE-9 – Velocidade
	OEN-18	Organização do Sistema	PE-12 – Forma
	OEN-19	Padronização/rotinização	PE-38 – Amplitude da automação
	OEN-20	Fortalecimento	PE-21 – Potência
	OEN-21	Medir	PE-28 – Precisão da Medida

	OEN-22	Ajustes internos	PE-11 – Tensão, pressão
	OEN-23	Inovação incremental	PE-35 – Adaptabilidade ou versatilidade
	OEN-24	Avaliação/novos investidores	PE-14 - Resistência
	OEN-25	Padronização/rotinização	PE-38 – Amplitude da automação
	OEN-26	Aproveitamento de Recursos	PE-39 – Produtividade
	OEN-27	Organização do Sistema	PE-12 – Forma
	OEN-28	Inovação incremental	PE-35 – Adaptabilidade ou versatilidade
	OEN-29	Projeção/ampliação	PE-3 – Comprimento de Objeto Móvel
	OEN-30	Decisão/definição	PE-37 – Dificuldade de detecção e medição
	OEN-31	Medir	PE-28 – Precisão da Medida
	OEN-32	Projeção/ampliação	PE-3 – Comprimento de Objeto Móvel
	OEN-33	Padronização/rotinização	PE-38 – Amplitude da automação
	OEN-34	Métodos	PE-33 – Facilidade de Operação
	OEN-35	Padronização/rotinização	PE-38 – Amplitude da automação
	OEN-36	Aproveitamento de Recursos	PE-39 – Produtividade

*Nota: Neste caso foram convertidos todos os OENs apenas para que o leitor entenda o exemplo. A conversão dos conceitos da área de negócios para a área de engenharia deve ser aceita como verdade para toda a equipe de trabalho. As analogias devem fazer sentido para toda a equipe, e aqui quanto mais profundo o conhecimento sobre TRIZ e também sobre Gestão de Negócios, melhor será a qualidade dos resultados.

3.1-Busca dos princípios inventivos sugeridos pela MC e ampliar para novas possibilidades de uso direto dos PIs.

Agora reveja os resultados finais do item 2.1 (Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ) e preencha o campo do formulário abaixo (Contradições nos OENs) da vertical para a horizontal, por exemplo: se o OEN-1 está em conflito com o OEN-2, preencha 01X02, se o mesmo OEN-1 está em conflito com o OEN-23, na coluna vertical, preencha 01X23; sempre o primeiro número corresponde à vertical da tabela e o segundo corresponde à horizontal.

Após esse procedimento, consulte a tabela (Tabela contendo analogias da Matriz de Contradições da Triz com as características dos Objetivos Estratégicos de Negócios – OENs) e converta os OENs aos Parâmetros de Engenharia, preenchendo em seguida o campo (Contradições Técnicas PEs da MC) do formulário abaixo, por exemplo, se o objetivo 01 corresponde ao Parâmetro PE-13 da MC, e o objetivo 02 corresponde ao PE-39, coloque no campo 13X39.

Em seguida, consulte a Matriz de Contradições e copie os Princípios Inventivos sugeridos pela MC.

E finalmente, inicie o processo de análise com sua equipe, priorizando quais Princípios Inventivos vocês irão utilizar para resolver a contradição. Esses princípios

representam o caminho que os pesquisadores russos utilizaram para resolver seus problemas inventivos, isso permite uma aceleração na busca por uma solução, sendo mais vantajoso que outros métodos para resolução de problemas. Sua equipe ainda tem a opção de utilizar diretamente os Princípios Inventivos, que implicará em buscar resolver o problema da contradição seguindo um caminho que ainda não foi seguido por outro pesquisador, agregando mais qualidade e potencializando o uso da tabela.

Princípios Inventivos identificados para o modelo de negócios

Contradições nos OENs	Contradições Técnicas PEs da MC	Princípios Inventivos PIs sugeridos pela MC	Princípios Inventivos PIs priorizados pela equipe*
01X13	03X28	28,32,04	Definir com a equipe
02X13	05X28	26,28,32,03	Definir com a equipe
03X21	27X28	32,03,11,23	Prioritário
03X31	27X28	32,03,11,23	Prioritário
11X29	22X03	07,02,06,13	Prioritário
13X20	28X21	03,06,32	Definir com a equipe
16X17	05X09	29,30,04,34	Definir com a equipe
17X16	09X05	29,30,34	Definir com a equipe
17X18	09X12	35,15,18,34	Definir com a equipe
18X17	12X09	35,15,18,34	Prioritário
20X03	21X27	19,24,26,31	Definir com a equipe
21X03	28X27	05,11,01,23	Definir com a equipe
29X08	03X12	01,08,10,29	Definir com a equipe
29X11	03X22	07,02,35,39	Definir com a equipe
31X03	28X27	05,11,01,23	Definir com a equipe
32X09	03X27	10,14,29,40	Definir com a equipe
27X31	12X28	28,32,01	Definir com a equipe
28X29	35X03	35,01,29,02	Definir com a equipe
29X28	03X35	14,15,01,16	Definir com a equipe
29X31	03X22	07,02,35,39	Definir com a equipe
31X27	28X12	06,28,32	Definir com a equipe
33X34	38X33	01,12,03,34	Definir com a equipe

*Para definir a prioridade foi considerada a tabela 2.1. (Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ), de forma mais específica a Percepção compartilhada pelo maior número de membros da equipe.

4. Tabela contendo adaptação dos Princípios Inventivos da TRIZ com soluções para a concepção do Modelo de Negócios Ideal.

No preenchimento do formulário abaixo, selecione os Princípios Inventivos sugeridos pela Matriz de Contradições no Formulário anterior e Priorizados pela equipe de trabalho. Depois consulte a literatura que contém esses Princípios e copie abaixo, colocando o número do PI, e as Orientações do Princípio Inventivo.

Após isso, reveja o item 2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) do template n. 3 do Modelo MCNS-TRIZ, fase “idéia” e gere as alternativas de solução para conceber o Modelo de Negócios Ideal, chamado na Teoria TRIZ de RFI (Resultado Final Ideal)

Adaptação dos Princípios Inventivos PIs utilizando analogias e gerando soluções para o Modelo de Negócios Ideal (MN-RFI)

		Orientações do Princípio Inventivo	Alternativas de Solução
Princípios Inventivos	PI-02	<p>Extração</p> <p>(a) Separar de um objeto a propriedade ou parte que interfere, ou escolher a única parte (ou propriedade) necessária para um objeto</p>	<p>(AS1) Saúde Financeira; Marca Forte: O modelo de negócios deve possuir novas unidades (filiais, outras empresas co-ligadas ao grupo); separar implica também em extrair o Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento como muitas empresas fazem, incubando seu P&D (apenas) em uma incubadora tecnológica. Padronizar o processo e após isso passar para a produção em grande escala, com indicadores definidos, podendo-se até criar uma franquia.</p>
	PI-03	<p>Qualidade local</p> <p>(a) Alterar a estrutura de um objeto de uniforme para não-uniforme, alterar o ambiente externo (ou influência externa) de uniforme para não-uniforme;</p> <p>(b) Faça cada parte de um objeto funcionar em condições mais agradáveis para a sua operação</p> <p>(c) Faça cada parte de um objeto realizar uma função diferente e desejada</p>	<p>(AS2) Marca Forte: O modelo de negócios deve proporcionar a confiabilidade na prestação do serviço de forma personalizada, ou seja, segundo a percepção do receptor do serviço, isso implica dizer que há necessidade de indicadores de satisfação para clientes individuais, ou por grupos de clientes (nichos) esses indicadores devem ser definidos com o cliente e a medição também.</p>
	PI-06	<p>Universalização</p> <p>(a) Faça uma parte ou objeto realizar múltiplas funções, eliminar a necessidade de outras partes</p>	<p>(AS3) Saúde Financeira; Potencial de Perenidade: A universalização no modelo de negócios pode ser interpretada como o objeto “recurso financeiro”, que pode ser utilizado para realizar múltiplas funções; a sustentabilidade vinda de uma boa saúde financeira permite desenvolver novos produtos, dessa forma o modelo de negócios necessita de boa liquidez para correr riscos calculados, dispensando, desta forma, outras fontes de investimento.</p>

PI-07	<p>Aninhamento</p> <p>(a) Colocar um objeto dentro do outro, e esse conjunto dentro de outro e assim por diante;</p> <p>(b) Fazer uma parte passar através de uma cavidade na outra.</p>	<p>(AS4) Liderança Tecnológica: O modelo de negócios deve prover tanto o crescimento quanto a manutenção sustentada do empreendimento, dessa forma, parte do aumento das receitas deve ser investida no desenvolvimento de novos produtos e abertura de novos mercados, criar quotas ou percentuais para investimento em novos produtos e ou abertura de novos mercados, com risco calculado.</p>
PI-11	<p>Amortecimento prévio</p> <p>(a) Preparar meios emergenciais de antemão para compensar a baixa confiabilidade de um objeto ou sistema;</p>	<p>(AS5) Potencial de perenidade; Marca Forte; Saúde Financeira: O modelo de negócios deve passar de um estágio de organização empírica para um estágio de organização profissional, isso implica na definição urgente de indicadores de confiabilidade na prestação do serviço e ou dos produtos ofertados, ou seja, definir e medir os indicadores de qualidade percebidas, pelo menos os básicos, sob a percepção do cliente.</p>
PI-13	<p>Inversão (do Modo Contrário)</p> <p>(a) Inverter a ação usada para solucionar um problema. Ao invés de resfriar um objeto, aqueça-o ou vice-versa.</p> <p>(b) Faça partes fixas (ou o ambiente externo) móveis, e faça móveis partes fixas;</p> <p>(c) Vire o objeto (ou processo) de ponta-cabeça.</p>	<p>(AS6) Equipe competente; Saúde Financeira; Liderança Tecnológica; Responsabilidade Social: O modelo de negócios deve prever uma dinâmica maior no desenvolvimento de novos produtos, de forma que esses novos produtos sejam desenvolvidos ao menor custo possível, ou seja, buscar editais governamentais a fundo perdido, contratar pesquisadores para desenvolver novos produtos e ou agregar inovações aos atuais e abater o salário desse pesquisador em imposto de renda, cadastrar-se em programas de incentivo à inovação, utilizar os laboratórios de universidades em parcerias de P&D.</p>

PI-15	<p>Dinamismo</p> <p>(a) Permitir ou projetar as características de um objeto, ambiente externo, ou processo a se ajustarem automaticamente, visando otimizar o seu desempenho, ou encontrar sua condição operacional ótima;</p> <p>(b) Dividir um objeto em partes com capacidade de movimento relativo entre si;</p> <p>(c) Se um objeto (ou processo) é rígido ou inflexível, torná-lo portátil, ajustável, ou intercambiável.</p>	<p>(AS7) Liderança Tecnológica; Responsabilidade Social: O modelo de negócios deve ser flexível e pró-ativo. A pró-atividade é que dará o dinamismo necessário, pois ao entender o que ocorre em seu entorno, os cenários projetados antecipadamente permitirão à empresa reagir rapidamente. A sugestão é que se trabalhe com metas anuais e revisões semestrais, com foco na percepção da marca, com modelos gerenciais de Inteligência Competitiva, tendo por base principal as tendências do comportamento do consumidor e os produtos ofertados pela concorrência.</p>
PI-18	<p>Vibração mecânica</p> <p>(a) Faça um objeto vibrar ou oscilar;</p> <p>(b) Aumente a frequência de oscilação de um objeto, usando até mesmo a faixa ultra-sônica;</p> <p>(c) Use a frequência de ressonância do objeto;</p> <p>(d) Ao invés de vibradores mecânicos, use vibradores piezoelétricos;</p> <p>(e) Combine vibrações ultra-sônicas com campo magnético.</p>	<p>(AS8) Saúde Financeira; Potencial de Perenidade; O modelo de negócios deve permitir a auto-organização e ajuste do Marketing em toda a sua cadeia de produção, ao mesmo tempo em que não se altera o Plano de Marketing em execução, como no exemplo de uma faca elétrica, que, mesmo mantendo seu formato, vibra de forma a aumentar a velocidade e conseguir melhores resultados no corte. O Plano de Marketing em execução não deve mudar, mas sim “vibrar”, ganhando velocidade e aceleração em todo o composto de marketing, com linhas atuais e novas linhas de produtos surgindo ao mesmo tempo, e se ajustando ao ciclo de vida dos produtos.</p>
PI-23	<p>Realimentação</p> <p>(a) Introduza realimentação para melhorar o processo;</p> <p>(b) Se já existe realimentação, altere sua amplitude ou campo de ação;</p>	<p>(AS9) Marca forte: A realimentação é o feedback exigido ao modelo de negócios. O sistema necessita de Inteligência para corrigir o fluxo utilizando as falhas e os resultados positivos, no modelo de negócios, o uso de Controle Estatístico do Processo é uma solução bem conhecida, se o modelo de negócios já possui um sistema de medição, o mesmo somente será sustentável se ampliar esse sistema de medição para indicadores de satisfação do cliente, ou seja, por um Gerenciamento da percepção da Marca.</p>

PI-32	<p>Alteração de cores</p> <p>(a) alterar as cores de um objeto ou de seu ambiente externo.</p> <p>(b) alterar a transparência de um objeto ou de seu ambiente externo.</p> <p>(c) utilizar aditivos coloridos para visualizar objetos ou processos que são difíceis de visualizar. Se tais aditivos já são usados, empregar elementos luminescentes e rastreáveis.</p>	<p>(AS10) Tecnologias Limpas; Responsabilidade Social; Equipe Competente: O modelo de negócios deve incorporar a transparência à percepção do cliente, colocando os indicadores nos contratos de prestação dos serviços. O modelo de negócios deverá ser transparente também no seu relacionamento com os funcionários, com políticas claras de respeito aos mesmos, ao meio ambiente e ao lucro como consequência de uma prática de inovação com responsabilidade social. A logomarca da empresa deve resumir essa transparência aos <i>stakeholders</i>.</p>
PI-34	<p>Descarte e recuperação</p> <p>(a) descartar (por dissolução, evaporação) componentes de um sistema que tenham realizado suas funções, ou modificar diretamente estes componentes durante operação.</p> <p>(b) inversamente, recuperar imediatamente qualquer componente de um sistema, diretamente em sua operação.</p>	<p>(AS11) Potencial de Perenidade: O modelo de negócios deverá estar preparado ao mesmo tempo para manter uma estrutura fixa mercadológica (de funcionários, saúde financeira) bem como conectar-se a estruturas temporárias por meio de parcerias em projetos para compartilhamento de <i>know-how</i> com distribuidores para abertura de novos mercados, e findo esses projetos, e desfeitas as parcerias, voltar às suas atividades normais, .</p>
PI-35	<p>Alteração de parâmetros e propriedades</p> <p>(a) Alterar o estado físico de um objeto (para o estado gasoso, líquido ou sólido);</p> <p>(b) Alterar a concentração, consistência ou densidade;</p> <p>(c) Alterar o grau de flexibilidade</p> <p>(d) Alterar a temperatura;</p> <p>(e) Alterar outras características de um sistema</p>	<p>(AS12) Marca forte; Equipe Competente: A sustentabilidade de um negócio passa pelos ativos tangíveis (dinheiro, máquinas, instalações, dentre outros) e pelos ativos intangíveis, (habilidades e competências das pessoas, know-how da empresa e valor de sua marca). Percebe-se que empresas com marca reconhecida tem melhores condições de serem sustentáveis. A solução é converter ativos tangíveis em ativos intangíveis e vice-versa. Assim como um líquido passa do estado físico para o gasoso, é possível à organização converter o valor de sua marca em recursos financeiros, e de forma cíclica, recursos financeiros devem ser aplicados na gestão de marca, com criação de <i>design</i>, melhoria da comunicação com o cliente, dentre outras ações. Aquecer o Plano de Marketing atual, com ativos intangíveis.</p>

Após a conclusão da fase do Método, foi iniciada a fase do “Modelo de Negócios do MCNS-TRZ”. Essa fase é composta apenas por um template – o template n. 6, que contém as entradas e saídas da referida fase. Esse template importa os dados, informações e conhecimento contido nos templates anteriores, base necessária à proposição do desenho do Modelo de Negócios. Os passos necessários ao preenchimento do template n. 6 são de responsabilidade do coordenador da equipe de trabalho, que deverá propor uma descrição gráfica do Modelo de Negócios a partir das Alternativas de Solução (ASs), mostrar a proposta aos empreendedores, esclarecer dúvidas deixando os mesmos decidirem sobre a implantação do Modelo de Negócios proposto ou sobre a não implantação.

A fase três foi encerrada em julho de 2010 com a entrega da versão final preenchida do template n. 6. Na mesma oportunidade foi feita uma apresentação final em *PowerPoint* à equipe que participou ativamente dos trabalhos em todo o período. A aplicação do template n. 6 consumiu 2 (duas horas) em encontros presenciais e aproximadamente quatro vezes em horas não presenciais para preparo, geração das alternativas de solução e desenho do Modelo de Negócios no programa *CoreDRAW*. O resultado final preenchido do template n. 6 segue abaixo:

TEMPLATE Nº 6 – Entrada e saída fase Modelo de Negócios – Caso número 2

1. Definição escrita da visão de futuro do empreendedor

Consulte o template n. 3 (Saída fase idéia) e copie o item 2.1

2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) agora leve em consideração que sua empresa utiliza como principal recurso os ativos tangíveis (marca, conhecimento das pessoas, conhecimento das bases de patentes, dentre outros), e ajuste a visão de futuro com destaque ao uso dos ativos intangíveis como recurso principal para a prática da inovação com responsabilidade social. No ajuste da visão de futuro considere os seguintes itens: (marca forte, saúde financeira, equipe competente, liderança tecnológica, potencial de perenidade da empresa, responsabilidade social, uso de tecnologias limpas).

“Em 2017, ser uma marca de referência que permita manter a liderança em soluções de Tecnologia de Informação para o segmento de produtos e equipamentos médicos e na qual as pessoas sintam orgulho e prazer em trabalhar.”

2. Definição escrita da missão da organização
 Consulte o template n. 3 (Saída fase idéia) e copie o item 3.

3) Na definição da missão organizacional considere que esta é o sentido de existência da organização, derivado da responsabilidade social da empresa representado pelo seu contrato social, ou pelo compartilhamento de valores e princípios de vida de seus empreendedores. A missão, os valores, o foco do negócio e a visão de futuro constituem a identidade de uma organização.

Missão da organização

“Desenvolver soluções em Tecnologia da Informação que representem a melhor relação custo-benefício para o mundo corporativo.”

3. Descrição das políticas e filosofia norteadoras da inovação com responsabilidade social
 Consulte o template n. 3 (Saída fase idéia) e copie o item 4.

4) Na definição da política, observe que todas as áreas gerenciais (estratégica, marketing, vendas, qualidade, engenharia, produção, suprimentos, financeira, gestão do conhecimento, inteligência competitiva, recursos humanos) devem ter sempre como norte a inovação com responsabilidade social. Para definição das políticas, considere duas grandes áreas: área tecnológica e área de negócios.

Política Geral na área tecnológica

Área de Pesquisa e Desenvolvimento

Desde o princípio da empresa procuramos trabalhar com ferramentas de desenvolvimento líderes de mercado, para que não precisássemos além de vender nosso produto ter que vender a idéia de um banco de dados desconhecido. Isto foi um a política adotada desde o princípio. Tudo que fazemos, procuramos fazer de uma forma que TODOS os clientes possam aproveitar.

Política Geral na área de negócios

Área de Recursos Humanos

- Contratar pessoas com maior grau de experiência;
- Valorizar os funcionários mais antigos;
- Pagar no mínimo, na media salarial paga pelo mercado e sempre que possível, acima da mesma;
- Estar sempre buscando alternativas para realizar ações que melhorem a qualidade de vida e satisfação no trabalho.

Área Comercial e Marketing

- Oferecer apoio diferenciado aos distribuidores e parceiros até os mesmos atingirem o seu ponto de equilíbrio;
- Manter sempre revitalizada a marca da empresa sob a perspectiva de design e gestão da Marca (*Branding*);

4. Tabela contendo adaptação dos Princípios Inventivos da TRIZ com soluções para a concepção do Modelo de Negócios Ideal.

Consulte o template n. 5 (Saída fase método) e copie o item 4.

No preenchimento do formulário abaixo, selecione os Princípios Inventivos sugeridos pela Matriz de Contradições no Formulário anterior e Priorizados pela equipe de trabalho. Depois consulte a literatura que contem esses Princípios e copie abaixo, colocando o número do PI, e as Orientações do Princípio Inventivo.

Após isso, reveja o item 2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) do template n. 3 do Modelo MCNS-TRIZ, fase “idéia” e gere as alternativas de solução para conceber o Modelo de Negócios Ideal, chamado na Teoria TRIZ de RFI (Resultado Final Ideal)

Adaptação dos Princípios Inventivos PIs utilizando analogias e gerando soluções para o Modelo de Negócios Ideal (MN-RFI)

		Orientações do Princípio Inventivo	Alternativas de Solução
Princípios Inventivos	PI-02	Extração (a) Separar de um objeto a propriedade ou parte que interfere, ou escolher a única parte (ou propriedade) necessária para um objeto	(AS1) Saúde Financeira; Marca Forte: O modelo de negócios deve possuir novas unidades (filiais, outras empresas co-ligadas ao grupo); separar implica também em extrair o Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento como muitas empresas fazem, incubando seu P&D (apenas) em uma incubadora tecnológica. Padronizar o processo e após isso passar para a produção em grande escala, com indicadores definidos, podendo-se até criar uma franquia.
	PI-03	Qualidade local (a) Alterar a estrutura de um objeto de uniforme para não-uniforme, alterar o ambiente externo (ou influência externa) de uniforme para não-uniforme; (b) Faça cada parte de um objeto funcionar em condições mais agradáveis para a sua operação (c) Faça cada parte de um objeto realizar uma função diferente e desejada	(AS2) Marca Forte: O modelo de negócios deve proporcionar a confiabilidade na prestação do serviço de forma personalizada, ou seja, segundo a percepção do receptor do serviço, isso implica dizer que há necessidade de indicadores de satisfação para clientes individuais, ou por grupos de clientes (nichos) esses indicadores devem ser definidos com o cliente e a medição também.

PI-06	<p>Universalização (a) Faça uma parte ou objeto realizar múltiplas funções, eliminar a necessidade de outras partes</p>	<p>(AS3) Saúde Financeira; Potencial de Perenidade: A universalização no modelo de negócios pode ser interpretada como o objeto “recurso financeiro”, que pode ser utilizado para realizar múltiplas funções; a sustentabilidade vinda de uma boa saúde financeira permite desenvolver novos produtos, dessa forma o modelo de negócios necessita de boa liquidez para correr riscos calculados, dispensando, desta forma, outras fontes de investimento.</p>
PI-07	<p>Aninhamento (a) Colocar um objeto dentro do outro, e esse conjunto dentro de outro e assim por diante; (b) Fazer uma parte passar através de uma cavidade na outra.</p>	<p>(AS4) Liderança Tecnológica: O modelo de negócios deve prover tanto o crescimento quanto a manutenção sustentada do empreendimento, dessa forma, parte do aumento das receitas deve ser investida no desenvolvimento de novos produtos e abertura de novos mercados, criar quotas ou percentuais para investimento em novos produtos e ou abertura de novos mercados, com risco calculado.</p>
PI-11	<p>Amortecimento prévio (a) Preparar meios emergenciais de antemão para compensar a baixa confiabilidade de um objeto ou sistema;</p>	<p>(AS5) Potencial de perenidade; Marca Forte; Saúde Financeira: O modelo de negócios deve passar de um estágio de organização empírica para um estágio de organização profissional, isso implica na definição urgente de indicadores de confiabilidade na prestação do serviço e ou dos produtos ofertados, ou seja, definir e medir os indicadores de qualidade percebidas, pelo menos os básicos, sob a percepção do cliente.</p>
PI-13	<p>Inversão (do Modo Contrário) (a) Inverter a ação usada para solucionar um problema. Ao invés de resfriar um objeto, aqueça-o ou vice-versa. (b) Faça partes fixas (ou o ambiente externo) móveis, e faça móveis partes fixas; (c) Vire o objeto (ou processo) de ponta-cabeça.</p>	<p>(AS6) Equipe competente; Saúde Financeira; Liderança Tecnológica; Responsabilidade Social: O modelo de negócios deve prever uma dinâmica maior no desenvolvimento de novos produtos, de forma que esses novos produtos sejam desenvolvidos ao menor custo possível, ou seja, buscar editais governamentais a fundo perdido, contratar pesquisadores para desenvolver novos produtos e ou agregar inovações aos atuais e abater o salário desse pesquisador em imposto de renda, cadastrar-se em programas de incentivo à inovação, utilizar os laboratórios de universidades em parcerias de P&D.</p>

PI-15	<p>Dinamismo</p> <p>(a) Permitir ou projetar as características de um objeto, ambiente externo, ou processo a se ajustarem automaticamente, visando otimizar o seu desempenho, ou encontrar sua condição operacional ótima;</p> <p>(b) Dividir um objeto em partes com capacidade de movimento relativo entre si;</p> <p>(c) Se um objeto (ou processo) é rígido ou inflexível, torná-lo portátil, ajustável, ou intercambiável.</p>	<p>(AS7) Liderança Tecnológica; Responsabilidade Social: O modelo de negócios deve ser flexível e pró-ativo. A pró-atividade é que dará o dinamismo necessário, pois ao entender o que ocorre em seu entorno, os cenários projetados antecipadamente permitirão à empresa reagir rapidamente. A sugestão é que se trabalhe com metas anuais e revisões semestrais, com foco na percepção da marca, com modelos gerenciais de Inteligência Competitiva, tendo por base principal as tendências do comportamento do consumidor e os produtos ofertados pela concorrência.</p>
PI-18	<p>Vibração mecânica</p> <p>(a) Faça um objeto vibrar ou oscilar;</p> <p>(b) Aumente a frequência de oscilação de um objeto, usando até mesmo a faixa ultra-sônica;</p> <p>(c) Use a frequência de ressonância do objeto;</p> <p>(d) Ao invés de vibradores mecânicos, use vibradores piezoelétricos;</p> <p>(e) Combine vibrações ultra-sônicas com campo magnético.</p>	<p>(AS8) Saúde Financeira; Potencial de Perenidade; O modelo de negócios deve permitir a auto-organização e ajuste do Marketing em toda a sua cadeia de produção, ao mesmo tempo em que não se altera o Plano de Marketing em execução, como no exemplo de uma faca elétrica, que, mesmo mantendo seu formato, vibra de forma a aumentar a velocidade e conseguir melhores resultados no corte. O Plano de Marketing em execução não deve mudar, mas sim “vibrar”, ganhando velocidade e aceleração em todo o composto de marketing, com linhas atuais e novas linhas de produtos surgindo ao mesmo tempo, e se ajustando ao ciclo de vida dos produtos.</p>
PI-23	<p>Realimentação</p> <p>(a) Introduza realimentação para melhorar o processo;</p> <p>(b) Se já existe realimentação, altere sua amplitude ou campo de ação;</p>	<p>(AS9) Marca forte: A realimentação é o feedback exigido ao modelo de negócios. O sistema necessita de Inteligência para corrigir o fluxo utilizando as falhas e os resultados positivos, no modelo de negócios, o uso de Controle Estatístico do Processo é uma solução bem conhecida, se o modelo de negócios já possui um sistema de medição, o mesmo somente será sustentável se ampliar esse sistema de medição para indicadores de satisfação do cliente, ou seja, por um Gerenciamento da percepção da Marca.</p>

PI-32	<p>Alteração de cores</p> <p>(a) alterar as cores de um objeto ou de seu ambiente externo.</p> <p>(b) alterar a transparência de um objeto ou de seu ambiente externo.</p> <p>(c) utilizar aditivos coloridos para visualizar objetos ou processos que são difíceis de visualizar. Se tais aditivos já são usados, empregar elementos luminescentes e rastreáveis.</p>	<p>(AS10) Tecnologias Limpas; Responsabilidade Social; Equipe Competente: O modelo de negócios deve incorporar a transparência à percepção do cliente, colocando os indicadores nos contratos de prestação dos serviços. O modelo de negócios deverá ser transparente também no seu relacionamento com os funcionários, com políticas claras de respeito aos mesmos, ao meio ambiente e ao lucro como consequência de uma prática de inovação com responsabilidade social. A logomarca da empresa deve resumir essa transparência aos <i>stakeholders</i>.</p>
PI-34	<p>Descarte e recuperação</p> <p>(a) descartar (por dissolução, evaporação) componentes de um sistema que tenham realizado suas funções, ou modificar diretamente estes componentes durante operação.</p> <p>(b) inversamente, recuperar imediatamente qualquer componente de um sistema, diretamente em sua operação.</p>	<p>(AS11) Potencial de Perenidade: O modelo de negócios deverá estar preparado ao mesmo tempo para manter uma estrutura fixa mercadológica (de funcionários, saúde financeira) bem como conectar-se a estruturas temporárias por meio de parcerias em projetos para compartilhamento de <i>know-how</i> com distribuidores para abertura de novos mercados, e findo esses projetos, e desfeitas as parcerias, voltar às suas atividades normais.</p>
PI-35	<p>Alteração de parâmetros e propriedades</p> <p>(a) Alterar o estado físico de um objeto (para o estado gasoso, líquido ou sólido);</p> <p>(b) Alterar a concentração, consistência ou densidade;</p> <p>(c) Alterar o grau de flexibilidade</p> <p>(d) Alterar a temperatura;</p> <p>(e) Alterar outras características de um sistema</p>	<p>(AS12) Marca forte; Equipe Competente: A sustentabilidade de um negócio passa pelos ativos tangíveis (dinheiro, máquinas, instalações, dentre outros) e pelos ativos intangíveis, (habilidades e competências das pessoas, know-how da empresa e valor de sua marca). Percebe-se que empresas com marca reconhecida tem melhores condições de serem sustentáveis. A solução é converter ativos tangíveis em ativos intangíveis e vice-versa. Assim como um líquido passa do estado físico para o gasoso, é possível à organização converter o valor de sua marca em recursos financeiros, e de forma cíclica, recursos financeiros devem ser aplicados na gestão de marca, com criação de <i>design</i>, melhoria da comunicação com o cliente, dentre outras ações. Aquecer o Plano de Marketing atual, com ativos intangíveis.</p>

– Saída fase Modelo de Negócios – Caso número 2

1. Definição escrita do modelo de negócios ideal em coerência com a visão de futuro do empreendedor.

Nos próximos sete anos, possuir um modelo de negócios que possibilite à empresa ser uma marca de referência que permita manter a liderança em soluções de Tecnologia de Informação para o segmento de produtos e equipamentos médicos e na qual as pessoas sintam orgulho e prazer em trabalhar.

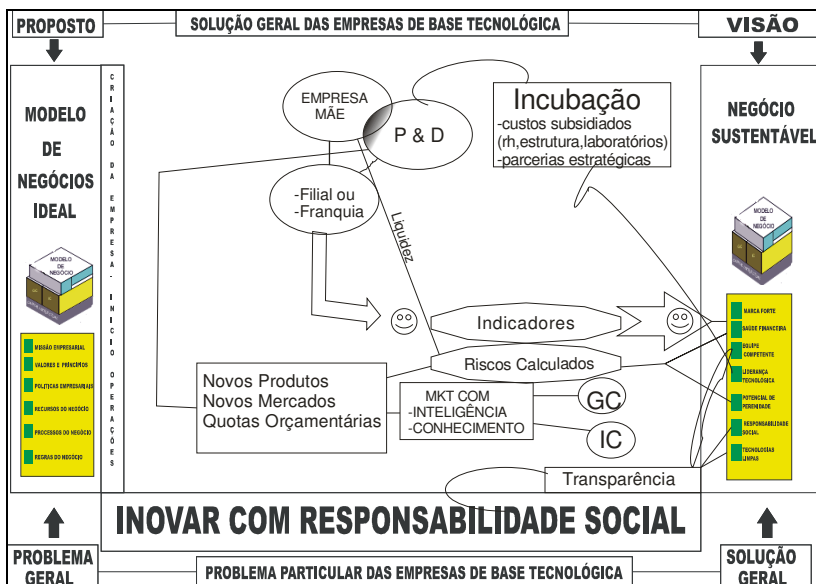
2. Descrição gráfica do modelo, considerando o Princípio da Marca como de maior intensidade.

A descrição gráfica é a comunicação visual das alternativas de solução, ou seja, a síntese das mesmas; esse desenho deve ser feito pelo coordenador dos trabalhos e melhorado com o apoio da equipe de trabalho, e ou aceito como versão definitiva em reunião de trabalho com todos da equipe. Na abordagem da TRIZ, o desenho não é o importante, mas sim as alternativas de solução (ASs), pois quando geradas estão considerando as necessidades dos stakeholders. O sistema ideal é aquele que não existe, por exemplo, considerando uma necessidade de lavar roupa, não pensar em criar uma máquina (sistema tecnológico) para isso, mas sim buscar soluções para que a roupa se limpe sozinha, é assim que um trizeiro buscaria resolver o problema.

Apesar do desenho não ser o mais importante, é um recurso visual para comunicação do Modelo de Negócios aos sócios-gerentes. Agora, sintetize as ASs no espaço em branco, fazendo um esboço inicial das suas relações com a visão de futuro do Negócio Sustentável.

Princípio da Marca:

- a) o que é útil e comercializável na sociedade são os produtos que possuem uma marca, podendo ser um produto único, uma linha de produtos ou uma empresa como um todo.
- b) somente é inovador o produto, linha de produtos ou empresa que possua uma marca caracterizada como “marca forte” na mente do consumidor.
- c) marca é sinônimo de inovação, de inovação tecnológica e de inovação sustentável.



3. Decisão acerca do melhor local para implantação do empreendimento.

Atualmente situado no bairro Trindade; em fase de mudança para sede própria no bairro Estreito, prédio em construção – Florianópolis-SC.

4. Decisão acerca dos indicadores para acompanhamento e avaliação das necessidades dos diversos *stakeholders*

A ser decidido pelo empreendedor

Após a apresentação final, o empreendedor ofereceu o seguinte *feedback*, sobre as alternativas de solução (ASs) ao Modelo de Negócios:

AS01 - Alternativa bem interessante e provável estrategicamente.

AS02 - Perfeito esta alternativa precisa ser implementada o mais breve possível.

AS03 - Com certeza precisa desta liquidez.

AS04 - Precisamos implementar este investimento de forma formal a fim de termos estes números.

AS05 - Sem comentários. Precisamos providenciar isto o mais breve possível

AS06 - Isto é uma questão que também precisa ser trabalhada estrategicamente aqui na empresa.

AS07 - Estudar este modelo e ver uma forma de implementá-lo formalmente.

AS08 - Precisamos estruturar esta área.

AS09 - Isto é bastante importante.

AS10 - Também importante.

AS11 - Estas estruturas temporárias que precisamos aprender a trabalhar com elas.

AS12 - Trabalhar a MARCA !!!

Conclui-se aqui a verificação do Modelo MCNS-TRIZ na experimentação de aplicação ao caso n. 2 (estudo de caso n. 2), com nível de abstração baixo. Os indicadores iniciais quanto a número de meses para aplicação em casos desse nível (entre 2 e 4 meses) ficaram na faixa considerada (aproximadamente 4 meses). A explicação possível para esse resultado pode ter sido o fato de haver muitas interrupções devido a compromissos na agenda do empreendedor. Os indicadores relativos ao número de horas necessárias ficaram um pouco acima do esperado, para quatro meses de trabalho o número estimado em horas eram duas horas semanais totalizando 24 (vinte e quatro) no período de 4 (quatro) meses. No entanto, no caso n. 2 foram utilizadas 28 (vinte e oito horas) totais.

4.2.5.1 – Avaliação quanto à eficiência e eficácia do MCNS-TRIZ no caso n. 2

Quanto aos indicadores anteriormente previstos para aplicação do Modelo MCNS-TRIZ em casos de abstração baixo, destacam-se:

- demora ou indefinição por parte do empreendedor ao término e ao início de cada fase;
- agenda do empreendedor;
- agenda do pesquisador.

As outras dificuldades anteriormente previstas não se aplicaram a esse caso, sendo que a “agenda do empreendedor” foi o principal obstáculo, o que explica o número de horas utilizadas a mais que o previsto; percebeu-se que as interrupções, as variações nas datas das

reuniões com intervalos de até quinze dias, o número de horas de cada reunião (entre uma hora e quatro horas) foram dificuldades superadas, mas que atrasaram o processo, pois em muitas situações o empreendedor não conseguia concentrar-se no teste do modelo. O que facilitou os trabalhos foi o perfil do empreendedor, que se esforçava para entender e aplicar os conceitos, mantendo a mente aberta e a vontade em terminar o trabalho iniciado. O perfil autodidata do empreendedor, por um lado facilitou os trabalhos e por outro dificultou; uma pessoa autodidata consegue a motivação para aprender sem um professor, no entanto, o aprendizado sem um professor pode levar a interpretações errôneas a respeito do que se encontra na teoria.

Em muitas reuniões foi necessário re-nivelar os conceitos já aprendidos pelo empreendedor em seu Mestrado na área de Gestão, contextualizando esses conceitos por meio do glossário de termos e dos textos de apoio do Modelo MCNS-TRIZ; esses conceitos são próprios do método e válidos apenas em seu contexto específico, de forma que profissionais não abertos à multi, inter e transdisciplinaridade poderão possuir dificuldades em aceitá-los. O criador da TRIZ também precisou contextualizar para tornar a TRIZ uma ferramenta operacional, de forma que trizeiros, possivelmente estarão mais abertos ao uso do Modelo MCNS-TRIZ.

Na reunião presencial do dia 11 de junho de 2010, foi solicitado pelo pesquisador, que o empreendedor falasse a respeito do Modelo MCNS-TRIZ, quais eram suas expectativas e seu entendimento sobre o modelo MCNS-TRIZ. O empreendedor falou que o modelo MCNS-TRIZ está bem claro em suas fases e que comparando com outros instrumentos gerenciais, tais como o Planejamento Estratégico e o Plano de Negócios, o Modelo MCNS-TRIZ agrega a questão da **sustentabilidade** e também a dimensão da **marca**, construtos não componentes dos outros modelos; também em sua avaliação qualitativa, entendeu que o modelo MCNS-TRIZ está lhe dando coragem para propor mudanças na empresa aos outros sócios, e completou dizendo:

o que vou propor para uso efetivo na empresa é o que foi colocado no template 3, mas ainda preciso incluir a dimensão – *empowerment*, preciso receber poder (carta branca dos outros sócios) para concentrar-me na parte estratégica e “dar poder” aos outros gerentes para ajudarem na concretização da visão de futuro do empreendimento.

O empreendedor comentou sobre a dificuldade em mostrar para os sócios uma visão de futuro, sendo que os mesmos cobram questões mais operacionais, como por exemplo, se o empreendedor diz que vai construir um prédio em cinco anos, o foco de discussão dos outros sócios já entra em detalhes tais como: qual será a cor do prédio? Ou que tipo de piso está se pensando em colocar? Essa visão de curto prazo versus longo prazo parece ser uma questão conflitante no caso observado, explicado pelos estilos cognitivos dos sócios e impactando como um “problema de comunicação no nível estratégico do empreendimento”.

Outra questão identifica no caso foi na aplicação do template n. 1; o pesquisador sentiu a necessidade de inserir a pergunta: Possui registro de marca?

Na aplicação do template n. 5, o pesquisador verificou divergências na percepção dos membros da equipe de trabalho quanto ao item 2.1, de forma mais específica, a respeito do que é ou não é contradição entre os OENS e trocou *feedback* com a equipe de trabalho, formulando questionamentos e inserindo no template um melhor esclarecimento sobre como proceder a análise.

O pesquisador elaborou também algumas perguntas, ainda sobre essa análise de contradição entre OENS e solicitou a resposta ao Assistente de Pesquisa. As respostas do Assistente de Pesquisa seguem abaixo e são consideradas importantes para verificar a influência do contexto na análise das contradições, o Assistente de Pesquisa não participou de nenhuma reunião presencial no teste do modelo no segundo caso: foi-lhe passado o formulário para análise das contradições para saber quais seriam os resultados do processo de análise feito por uma pessoa que não conhecia nada do contexto do caso.

Pesquisador: Por que, por exemplo, você encontrou algumas contradições diferentes do restante da equipe?

Assistente de Pesquisa: Pode ter sido minha interpretação sobre os objetivos, bastante técnicos e operacionais. Meus conceitos anteriores sobre objetivo operacional e estratégico podem ter influenciado, na segunda análise considere todos os objetivos como sendo objetivos estratégicos de negócios (OENS).

Pesquisador: O enunciado estava claro?

Assistente de Pesquisa: Sim, estava claro.

Pesquisador: O conceito do que é conflito ou contradição comprometeu o processo de análise?

Assistente de Pesquisa: Não, penso que não.

Pesquisador: Sua área de formação pode ter comprometido ou facilitado a análise?

Assistente de Pesquisa: Não, a área de formação não, já que contradição é contradição, exige conhecimento em análise. Minha experiência profissional, ou falta de experiência em Gestão de empresas talvez sim.

Pesquisador: Para fazer essa análise necessitaria ser alguém especialista em fazer análise SWOT, no planejamento estratégico ou não?

Assistente de Pesquisa: Não necessariamente, mas seria interessante comparar, por exemplo, um doutor que nunca saiu da academia e um empresário bem sucedido para ver a percepção dos dois.

Pesquisador: Para fazer essa análise necessitaria ser alguém especialista em análise de contradições sob a abordagem da TRIZ, ou não?

Assistente de Pesquisa: Alguém treinado em TRIZ teria outra percepção. Para fazer a análise pode ser alguém com segundo grau completo, com esclarecimentos sobre a forma de fazer a análise.

Pesquisador: O design do formulário é adequado? Sugestões para melhoria?

Assistente de Pesquisa: O design pode ser melhorado, mas não tenho sugestões. Talvez pudesse ser desdobrado, é muito cansativo.

Pesquisador: Você fez a análise pela tela do computador? Você acha que isso poderia comprometer o processo? Por quê?

Assistente de Pesquisa: Na tela do computador é muito ruim, na primeira análise foi assim e não encontrei nenhuma contradição, fazer na tela do computador pode ter comprometido o processo de análise ou até mesmo a falta de conhecimento do contexto do caso.

Pesquisador: Você fez a análise em papel impresso? Você acha que isso poderia facilitar o processo de análise? Por quê?

Assistente de Pesquisa: Sim, na segunda vez, sim. A análise necessita de mais de uma rodada. Mas na primeira rodada também podem ser encontradas contradições e a segunda rodada funciona como uma espécie de “checagem”; e não como uma nova análise.

A avaliação final feita pelo empreendedor segue abaixo:

Minha avaliação sobre os resultados alcançados na pesquisa é que nunca tivemos uma análise de forma tão estratégica, dando sugestões para nossa empresa. TODAS sugestões são pertinentes e deverão ser implementadas.

Todas as demais análises trabalhadas na nossa empresa até hoje, em sua grande maioria foram operacionais, pela primeira vez tivemos uma análise realmente estratégica de nosso negócio.

A questão referente a sustentabilidade, vista de uma forma mais ampla, a importância da MARCA para a sustentabilidade da empresa é algo que precisa ser trabalhado de forma mais estratégica.

Com relação à aplicação do método. Ele é bastante trabalhoso, porém após o resultado alcançado isto se torna menos relevante. Talvez o grande desafio, seja buscar alternativas de simplificação, sem afetar a qualidade do trabalho, não sei se isto é possível.

As percepções do Assistente de Pesquisa e do empreendedor pesquisado são úteis para refletir sobre melhorias a serem realizadas nos templates, no sentido de tornar a viabilidade técnica de aplicação para outros casos cada vez mais sistematizada.

4.3 – Discussão

Este capítulo discorreu sobre os resultados da pesquisa. O Modelo MCNS-TRIZ foi experimentado em dois casos, o caso n.1 que possui um nível de abstração alto e o estudo de caso n. 2 que possui um nível de abstração baixo. Foram selecionados oito estudos de caso e não foi possível a aplicação em nenhum estudo de caso com nível de abstração médio, no entanto a aplicação foi verificada tanto nos maiores quanto nos menores níveis de complexidade, demonstrando sua viabilidade técnica em ambos os casos.

Verificou-se que no estudo de caso de maior complexidade, o número de horas para a primeira fase do método tende a ser maior, já na fase intermediária, o número de horas foi idêntico nos dois casos, (total de 18 horas), e na fase final houve também uma pequena variação. A análise que se faz é que se a empresa ainda não está constituída, é necessário mais tempo para concluir a fase da idéia, e se a empresa já

está constituída, essa fase leva menos tempo. No entanto, nos casos analisados, existiam dois perfis de empreendedor, um com segundo grau completo e um com mestrado em Administração, e esse fator poderia ter sido o definidor em termos de maior ou menor tempo na assimilação dos conceitos necessários à conclusão das fases.

Comparando os resultados finais quanto ao modelo de negócios gerados para os casos 1 e caso 2 percebeu-se que no caso 2 o grau de qualidade dos resultados foi maior, isso devido ao fato da empresa já estar constituída e estar se trabalhando com dados mais concretos e presentes no dia a dia da empresa. No caso 1, tinha-se apenas a idéia de um produto e o empreendedor ficou sensibilizado quanto à necessidade de criar novos produtos, trabalhando no conceito de linha de produtos, as ações tomadas pelo empreendedor posteriormente à proposta do modelo de negócios foram: fazer uma pesquisa de mercado para analisar a viabilidade do produto, e também o desenvolvimento de um novo produto, melhorando as chances de sustentação da empresa a ser criada.

Em ambos os casos, o modelo MCNS-TRIZ demonstrou ser um instrumento de sensibilização aos empreendedores quanto à questão da sustentabilidade e da importância da Gestão da Marca em seus empreendimentos.

Essas questões a respeito dos casos de números 1 e 2 somente serão esclarecidas com a aplicação do Modelo MCNS-TRIZ em “n” números de casos. A tentativa nesta tese foi a aplicação em oito casos, o que não se tornou viável por motivos já relatados neste capítulo. Considera-se que o modelo é viável tecnicamente, mas ainda necessita de ajustes futuros, somente possíveis à medida que se vai aplicando a novos casos e as questões vão surgindo.

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas considerações finais, é feita uma conexão entre os objetivos da tese e os resultados conseguidos, são mostradas as sugestões para estudos futuros e as limitações do trabalho.

5.1 – Conclusões

A concepção de negócios potencialmente sustentáveis não é uma atividade trivial. A complexidade do assunto remete ao tema central desta tese, que é a discussão acerca do método mais adequado para se conceber Modelos de Negócios que permitam a prática da Inovação com Responsabilidade Social. A sustentabilidade, aqui entendida como a perenidade do empreendimento no longo prazo, ou seja, a capacidade de sobrevivência ao longo de várias gerações será consequência da implementação desse modelo de negócios nos empreendimentos, decisão a ser tomada pelos seus sócios-gerentes, nos casos de empreendimentos de base tecnológica.

O desafio maior passa pela transição entre a sociedade industrial e a sociedade do conhecimento, embora se reconheça que o dinheiro ainda é a principal moeda de troca, o recurso conhecimento pode ser facilmente convertido em vantagem competitiva das empresas pelos valores do capital intelectual. Nesse contexto, a Gestão do Conhecimento e a Inteligência Competitiva não podem ser ignoradas quando da concepção do Modelo de Negócios.

O objetivo da tese foi oferecer uma resposta, gerando fragmentos de evidência de que o MCNS-TRIZ é o método mais adequado, assumem-se aqui as limitações da comprovação científica, devido ao número limitado de casos em que o mesmo foi testado. Somente a repetição em “n” números de casos poderá melhorar as evidências científicas submetendo a sua aplicação a provas mais consistentes. Não obstante, neste trabalho científico tomou-se o cuidado de deixar o método claro o suficiente para que outros pesquisadores possam repetir o experimento.

O Banco Mundial alerta para o fato que a grande média dos empreendedores brasileiros colocam seus empreendimentos em atividade, mas não conseguem sustentá-los, levando a altas taxas de mortalidade nos anos iniciais de criação das empresas. O problema torna-se maior aos empreendimentos de base tecnológica, onde as mudanças são rápidas, com inovações constantes e esses empreendedores necessitam de técnicas e métodos que permitam incorporar o recurso conhecimento.

O método MCNS-TRIZ oferece essa solução, é um método próprio para empreendimentos que querem exercer a liderança tecnológica, tais como os empreendimentos intensivos em conhecimento, como é o caso das empresas de base tecnológica. Nesse ambiente, o uso do conhecimento intensivo é determinante para a sustentabilidade das *spinn-offs* tecnológicas. O MCNS-TRIZ foi incorporado no Modelo MCNS-TRIZ e concebido sob a linguagem de processos tornando-o acessível a qualquer pessoa que domine essa linguagem.

O objetivo geral da tese foi atingido com a proposição do MCNS-TRIZ, pois o mesmo permite conceber modelos de negócios que permitam um equilíbrio entre as expectativas dos diversos *stakeholders* e permite a inovação com responsabilidade social.

Os objetivos específicos também foram atingidos, pois foram gerados princípios científicos para o método MCNS-TRIZ; esses princípios são baseados na literatura e não somente em conhecimento empírico, sendo que a literatura oferece a prova que os caracterizam como sendo científicos.

Outro objetivo específico era o teste do Método, definindo-o como aplicável ao empreendedorismo geral; foi feito um teste piloto em uma instituição bancária, mas por limitações de tempo, não foi testado em outras realidades. O método foi então, experimentado em dois estudos de caso (empreendimentos de base tecnológica) um empreendimento com grau de complexidade elevado e um empreendimento com grau de complexidade baixo. Esse objetivo específico foi atingido com o teste de aplicabilidade ao empreendedorismo geral (instituição bancária) e também ao empreendedorismo de base tecnológica (caso número 1 e caso número 2).

Os outros objetivos específicos propostos foram: a proposição do Modelo MCNS-TRIZ para aplicação ao empreendedorismo de base tecnológica e; a comprovação da viabilidade técnica do mesmo, experimentando nos graus mínimos e máximos de complexidade; objetivos alcançados e mostrados nos capítulos 3 e 4 do documento de tese.

Na estrutura deste documento de tese, os resultados foram detalhados ao final de cada capítulo, mas em linhas gerais, os resultados demonstraram a viabilidade técnica de aplicação do Modelo MCNS-TRIZ e a necessidade de estudos mais aprofundados a respeito do assunto, abrindo várias hipóteses em pesquisas complementares futuras, que passam a ser descritas no item 5.2.

5.2 – Trabalhos futuros

Ampliação do número de casos e em especial, a verificação do Modelo MCNS-TRIZ em estudos de caso com nível de abstração médio, situação em que o mesmo ainda não foi experimentado.

Aplicação do Método MCNS-TRIZ a empreendimentos que não sejam de base tecnológica, tais como indústrias, empresas do comércio, da área de serviços, organizações sem fins lucrativos, dentre outras.

O Princípio da Marca como principal definidor da sustentabilidade foi destacado nas aplicações do MCNS-TRIZ ao caso bancário e na aplicação do Modelo MCNS-TRIZ no caso de abstração baixo. Estudos complementares são necessários no aprofundamento desses resultados, no sentido de se descobrir se o MCNS-TRIZ atua como elemento de sensibilização ou de efetiva mudança no *modus operandi* dos casos analisados e de outros casos em que o mesmo venha a ser experimentado.

São necessários estudos complementares para saber se os indicadores de tempo estabelecidos (dias e horas necessárias), dificuldades para uso do MCNS-TRIZ e do Modelo MCNS-TRIZ são somente aqueles encontrados neste estudo, ou se existem outros, bem como definição de estratégias que permitam sistematizá-los.

Para as áreas de Gestão do Conhecimento e Mídias do Conhecimento, estudos futuros sobre métodos de estudo em cognição situada, (percepção em um determinado grupo validando determinado conceito) devem ser feitos para melhor sistematizar o formulário de análise de conflitos entre objetivos, bem como o processo de analogia entre as áreas, saindo de um formato subjetivo e tornando-o mais objetivo.

Para a área de Engenharia do Conhecimento, a criação de ontologias e estudos sobre modelagem em software viriam incorporar novas perspectivas de sistematização, agregando maior universalidade ao mesmo.

5.3 – Limitações do trabalho

Como limitações percebidas nesta pesquisa enumeram-se:

- Em relação ao modelo MCNS-TRIZ, observa-se que o mesmo é totalmente dependente da visão do empreendedor, se essa visão for mais estreita, a geração em termos de soluções criativas tenderá a ser mais limitada, não explorando todo o potencial do método.

- Em relação ao método utilizado pelo pesquisador para o desenvolvimento do modelo, possíveis críticas que sejam feitas talvez sejam no sentido de que a abordagem qualitativa, com certo grau de empirismo, limite a relevância do trabalho em seu aspecto científico. Essas críticas poderiam vir dos pesquisadores adeptos das chamadas *hard sciences*.
- A aplicação e avaliação em um número limitado de casos fragiliza a sustentação quanto à validação científica dos Princípios da Idéia Inovadora, da Invenção Inovadora e da Marca, sendo essa uma limitação também da própria TRIZ, que foi originalmente criada para aplicação a problemas técnicos e importada para aplicação a problemas gerenciais.
- O uso de analogias não garante uma real importação dos conceitos, mas sim uma importação aceita no contexto do caso específico, podendo ser interpretada de forma diferente no contexto de outros casos da área de gestão.
- Em relação à avaliação quanto à eficiência e à eficácia do modelo por parte do potencial (ais) empreendedor (es) e do proponente, não há a garantia da sustentabilidade (perenidade) do negócio, portanto, a avaliação restringe à abstração do modelo de negócios, sendo útil no entendimento do mesmo, mas eternamente dependente das decisões diárias dos gestores do empreendimento.
- Há uma dificuldade (do usuário iniciante em TRIZ) em realizar as adaptações dos Princípios Inventivos para a área de Gestão das Empresas de Base Tecnológica, centrando-se em percepções subjetivas, que poderia ser amenizada com a criação de uma base de exemplos próprios à área, à medida em que o método seja aplicado a novos casos.
- Estabelecer critérios para síntese na geração das Alternativas de Solução (ASs), validando-os enquanto construtos do modelo.

Não obstante, entende-se que esta tese seja uma contribuição à massa de conhecimentos científicos atualmente existentes, quiçá possa servir de inspiração a outros pesquisadores interessados em avançar nos estudos científicos aqui relatados, aplicando em outros casos, melhorando os instrumentos do método, e ou complementando as lacunas existentes e outras que porventura surgirem.

Referências

ALENCAR, E. L. S. **A gerência da Criatividade:** abrindo as janelas para a criatividade pessoal e nas organizações. São Paulo: Makron Books, 1996.

ALMEIDA, F. R. de. Dificuldades de realizar o planejamento estratégico em empresas incubadas. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ESTRATÉGIA, 17., 2004. **Anais eletrônicos...** Itapema: Univali, 2004. 1 CD.

ALVES, J. B. M. **Notas da disciplina Teoria Geral de Sistemas.** Florianópolis, UFSC. Disponível em: <<http://moodle.egc.ufsc.br>>. Acesso em: 07 jul. 2007.

ALVES, A. C.; PIETROBON, F.; BRAHINI JR. A. ; FRANCISCO, A. C. Aplicação da criatividade através da TRIZ e do método MASP para a melhoria de um processo produtivo. In: OLIVEIRA, M. R et al (Org.) **Gestão Estratégica para o Desenvolvimento Sustentável.** Ponta Grossa: UEPG, 2007. p. 109-120

AMABILE, T. M. How to kill creativity. **Harvard Business Review.** v. 76, n. 5, p. 77- 87, set./out. 1998.

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **An introduction to management science: quantitative approaches to decision making.** 6. ed. USA: West Publishing, 1991.

ANGELONI, M. T. **Organizações do conhecimento:** infra-estrutura, pessoas e tecnologia. (coord) São Paulo: Saraiva, 2003.

ARRABAL, A. K. **Teoria e prática da pesquisa científica.** Blumenau: Diretiva, 2005 (1 CD)

ARRUDA, M.; VELMULM, R.; HOLLANDA, S. **Inovação tecnológica no Brasil:** a indústria em busca da competitividade global. São Paulo: ANPEI, 2006.

AYERS, D.; DAHLSTROM, R.; SKINNER, S. An exploratory investigation of organizational antecedents to new products success. **Journal of Marketing Research**, Chicago, v. 34, n. 1, p. 107-116, fev. 1997.

BARCAUI, A. B.; PATROCÍNIO, J. A.; QUELHAS, O. Modelos para formação de equipes baseado em Jung. **Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção**. v.2 n. 1, julho, 2004. p. 22-37.

BASE DE DADOS PROQUEST, Disponível em:
<<http://proquest.umi.com/pqdweb?sid=1&RQT=511&TS=1273772355&clientId=69955&firstIndex=0>>. Acesso em: 13 maio 2010.

BENNIS, W. G; TOWNSEND, R. **Reinventing leadership**: strategies to empower the organization. New York: William Morrow and Company, 1995.

BERTALANFFY, L.V. **Teoria Geral dos Sistemas**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

BIASCA, R. **Resizing**: reestruturando, replanejando e recriando a empresa para conseguir competitividade. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

BRASIL. **Lei Federal n. 9279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/internet/legislacao/legin.html/textos/visualizarTexto.html?ideNorma=374644&seqTexto=1&PalavrasDestaque=>>> . Acesso em: 08 out. 2007a.

BRASIL. **Lei Federal n. 10973, de 02 de dezembro de 2004**. Dispõem sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/internet/legislacao/legin.html/textos/visualizarTexto.html?ideNorma=534975&seqTexto=21531&PalavrasDestaque=>>> . Acesso em: 08 out. 2007b.

BROWN, John Seely. Pesquisa que reinventa a corporação. In: Serra, Afonso Celso da Cunha. (Trad.). **Gestão do Conhecimento – Harvard Business Review**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p. 149-173

BUSINESS Model. Disponível em:

<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Business_model&oldid=297087240>. Acesso em: 18 jun. 2009.

CALDAS, D. **Observatório de sinais: teoria e prática da pesquisa de tendências.** Rio de Janeiro: SENAC RIO, 2004.

CARTA DE BRASÍLIA. Documento produzido durante a WEC2008. Disponível em: <<http://www.wec2008.org.br/pt/index.php?idioma=pt>>. Acesso em: 20 dez. 2008.

CARVALHO, M. A. de. **Modelo prescritivo para a solução criativa de problemas nas etapas iniciais do desenvolvimento de produtos.** 1999. 167 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) PPGEP, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

CARVALHO, M. A. de. **Metodologia IDEATRIZ para a ideação de novos produtos.** 2008. 232 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2008.

CARVALHO, M. A. de; BACK, N. Uso dos conceitos fundamentais da TRIZ e do Método dos Princípios Inventivos no desenvolvimento de produtos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 3., 2001, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: [...] 2001. p. [...] Disponível em: <http://www.aditivaconsultoria.com/artigo_c526319y.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2009.

CARVALHO, M. A. de; BACK, N.; OGLIARI, A. TRIZ no desenvolvimento de Produto: encontrando e resolvendo contradições técnicas e físicas. In: ENEGEP, 25., 2005. **Anais...** XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ABEPRO, Porto Alegre: 2005.

CARVALHO, M. A. de; FERREIRA, C. V. A TRIZ e sua utilização no Processo de Desenvolvimento de Produto. In: GERRINI, F. M.; AMARAL, D. C. (Org.) **Gestão do Ciclo de Vida dos Produtos.** Jaboticabal: Novos Talentos, 2005. p. 182-194. (Coleção Fábrica do Milênio, v. 3)

CARVALHO, H. G. **Inteligência competitiva tecnológica para PMES através da cooperação escola-empresa:** proposta de um modelo. Florianópolis, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de pós-graduação em engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

CASTRO, A. P.; MARIA, V. J. **Motivação de equipes virtuais:** a inteligência emocional para se relacionar com pessoas diferentes a cada dia. São Paulo: Gente, 1999.

CELTA – Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas. Disponível em: <<http://www.celta.org.br/incubacao.php>> Acesso em 30 jun. 2009.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** São Paulo: Makron Books, 1993.

CLEGG, Brian e BIRCH, Paul. **Criatividade:** modelos e técnicas para geração de idéias e inovação em mercados altamente competitivos. Tradução: Ruth Gabriela Bahr; revisão técnica: Paulo Vieira de Campos. São Paulo: MAKRON Books, 2000. p. 6 e 7.

COELHO, G.M. **Inteligência competitiva e tecnológica.** Disponível em: <www.fgv.br/dg/diti/bib/geral/htm/hpbb15.htm>. Acesso em: 10 set. 2001.

COHEN, W. e LEVINTHAL, D. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, **Administrative Science Quarterly**, n. 35, p. 128-52, 1990.

COSTA, L. B. da.; TORKOMIAN, A. L. V. Um estudo exploratório sobre um novo tipo de empreendimento: os *spin-offs* acadêmicos. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 395-427, abr./maio. 2008.

COZZI, A.; JUDICE, V.; DOLABELA, F., FILION, L. J. **Empreendedorismo de base tecnológica:** SPIN-OFF: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2008.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Creativity**: flow and the psychology of discovery and invention. New York: Harper Collins Publishers, 1996.

CURY, A. **Organização e métodos**: uma visão holística. São Paulo: Atlas, 2000.

DALMOLIN, L. C.; STRELOW, F. M. Relação entre gestão do conhecimento e gestão de projetos. **Revista CCEI-URCAMP**, v. 12, n. 22, p. 158-166, ago./ 2008. Disponível em: <www.urcamp.tche.br/ccei/html/revistas/revista_22.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2008.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Working Knowledge**: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business School Press, 1998, 187 (199) pages

DEGEN, R. J. Empreendedorismo: uma filosofia para o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 10, n. 21, p. 11-30, mai./ago.2008.

DEMARQUE, E. **TRIZ**: Teoria para a Resolução de Problemas Inventivos aplicada ao Planejamento de Processos na indústria automotiva. 2005. 160 f. Trabalho de curso (Mestrado Profissionalizante em Engenharia Automotiva) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

DE SIMONE, L.D.; POPOFF, F. **Eco-efficiency**: the business link to sustainable development. Cambridge, Mass. USA, The MIT Press. 1997.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo, transformando idéias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

DOS SANTOS, N. **Gestão Estratégica do Conhecimento**: disciplina do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento: ano de 2007. Notas de Aula, Slides. Mimeografado.

DOU, H. A bibliometria e os *softwares* Matheo Analyzer e Matheo Patent. In: TARAPANOFF, K. (Org.) **Inteligência, Informação e Conhecimento em Organizações**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006. p. 339-378

DRUCKER, Peter F. O advento da nova organização. In: SERRA, A. C. da Cunha. (Trad.). **Gestão do Conhecimento – Harvard Business Review**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p. 9-26

EPPEN, G. D., GOULD, F. J.; SCHMIDT, C. P. **Introductory management science**, 2. ed. USA: Prentice-Hall, 1987.

FARIAS, O. O. de; NOGUEIRA NETO, M. de S.; AKABANE, G. K. A inovação no planejamento da cadeia de suprimentos sucroalcooleira e a Teoria Rechénia Izobretatelskih Zadátchi – TRIZ. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS – SIMPOI, 8. 2005. São Paulo. **Anais...** São Paulo. FGV-EAESP, 2005. Disponível em: <http://www.simpoi.fgvsp.br/simpoi/index.cfm?FuseAction=arquivo.monta&ID_EdicaoArquivo=2005&Pagina=busca_det&ID=273> Acesso em 17 fev. 2009.

FINEP (traduzido). **MANUAL DE OSLO**. Disponível em: <www.mct.gov.br/upd_blob/11696.pd> Acesso em: 01 maio 2007.

FRANCO, A. de. **Escola de redes**: tudo que é sustentável tem o padrão de rede: sustentabilidade empresarial e responsabilidade corporativa no século XXI. Curitiba: Arca, Sociedade do Conhecimento, 2008 v. 2.

GARCIA, F. J.; COSTA, C. A. Estudo dos aspectos relevantes no reconhecimento da inovação. In: SIMPEP, 14., 2007. **Anais...** XIV Simpósio de Engenharia de Produção, UNESP, Bauru: 2007.

GARCIA, F. J. **Um estudo sobre as formas de inovação e os critérios de avaliação dos prêmios de inovação**. 2008. 141 f. Dissertação (Mestrado em Administração) PPGA, Universidade de Caxias do Sul, 2008.

GOLEMAN, D. **Inteligência emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1997.

GOMES, E.; BRAGA, F. **Inteligência competitiva**: como transformar informação em um negócio lucrativo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GOMES, M. J. **Análise do modelo de avaliação de intangíveis proposto por Sveiby (1998) em empresas de base tecnológica no estado de Pernambuco.** Dissertação de Mestrado pela Universidade de Brasília- Ciências Contábeis 2003.

GOMES FILHO, A. C. ; DAMASIO, E. ; MIRANDA, P. C. O domínio da Ciência da Informação: problemas na conceitualização e na formação de consenso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 19., 2000, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre : PUC, 2000. p. 01 - 12.

GOMES FILHO, A. C. et al. Identificação de estilos cognitivos para Gestão do Capital Intelectual em uma empresa de base tecnológica. In: KNOWLEDGE MANAGEMENT, 6., 2007. **Anais...** VI KM BRASIL. São Paulo: MoBdesign, 2007a 1 CD

GOMES FILHO, A.C., VARVAKIS, G., BASTOS, R. C. Tecnologias de Informação e Comunicação no apoio ao ensino de empreendedorismo e projetos. **Revista Gestão Industrial (Online)**, Ponta Grossa, v. 3, n.4, p. 01-02, 2007.

GOMES FILHO, A. C. et al. A Teoria da Solução Inventiva de Problemas e a Metodologia CommonKADS como solução para Projetos Conceituais de Produtos Inovadores. In: KM BRASIL 2007b, 6. 2007b, São Paulo. **Anais...** São Paulo. SBGC, 2007b. Disponível em: <<http://www.escolanarede.sefaz.rs.gov.br/webpart/public/itemvisualiza.aspx?itemid=ee1c25b6-d5f2-4e48-b5f6-b4d5cb50413e>> Acesso em 17 fev. 2009.

GOMES FILHO, A. C. Contribuições da Gerência de Projetos: o caso de uma incubadora tecnológica do Paraná-Brasil In: CONGRESSO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE SOBRE EL ESPÍRITU EMPRESARIAL: NUEVAS EMPRESAS EN UN NUEVO MUNDO, 19., 2008, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC/Universidad ICESI, 2008. p. 01 - 24

GOMES FILHO, A. C. ; SILVA, L. ; PERASSI, R. . Marca, Símbolo entre Design e Branding. In: Congresso Virtual Brasileiro de Administração CONVIBRA, 5. 2008, São Paulo. **Anais do V Congresso Virtual Brasileiro de Administração - CONVIBRA.** São Paulo : INSTITUTO IPP - INSTITUTO PANTEX DE PESQUISA,

2008.

GOMES FILHO, A. C. et al. Ecoeficiência e TRIZ na sustentabilidade do setor bancário: teste do Método para Concepção de Negócios Sustentáveis MCNS-TRIZ. In: VIII Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento - KM BRASIL 2009, 2009, Salvador. **Anais do VIII Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento - KM BRASIL 2009**. São Paulo: Mobdesign, 2009. v. 1. p. 01-15.

GOMES FILHO, A. C. ; VANZIN, T. ; FORCELLINI, F. A. . Erros humanos: considerações sob um ponto de vista cognitivo aplicado a processos criativos de negócio. **Ciências & Cognição** (UFRJ), v. 14(1), p. 219-232, 2009.

GRANDI, M. E. de. **Relatório Geral XV Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias**. Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/snbu2008/anais/site/pdfs/RelatorioGeral-v2.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2008.

HALL, R. The strategic analysis of intangible resources, **Strategic Management Journal**, n 13, p. 135-44, 1992.

HALL, R. H. **Organizações: estruturas, processos e resultados**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. **Reengenharia revolucionando a empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HARDING, S.; LONG T. **Proven management tools**. Great Britain: Gower, 1998.

HERRING, J.P. Tópicos fundamentais de inteligência: processo para identificação e definição de necessidades de inteligência. In: PRESCOTT, J.E.; MILLER, S.H. **Inteligência competitiva na prática: Estudos de casos diretamente do campo de batalha**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

HERRMANN, N. **The whole brain business book**. New York: McGraw Hill, 1996.

HIRSH, S. K.; KUMMEROW, J. M. **Introdução aos tipos psicológicos nas organizações**. São Paulo, 1993.

HOLLIDAY, C.; SCHMIDHEINY, S.; WATTS, P. **Cumprindo o prometido**: casos de sucesso de desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

HONESKO, A., BERTHOLINO, M. L. F. GOMES FILHO, A. C. Os serviços de informação das bibliotecas universitárias no apoio às atividades das incubadoras tecnológicas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 13., 2004, Natal,. **Anais...** Natal: SNBU, 2004. 1 CD-ROM

IEL SC informa. Ano 2 santa Catarina 2008, dezembro n. 8. **Informativo bimestral do IEL SC**. Disponível em <www.ielsc.org.br/web/pt/publicacoes/download/arquivo/.../nm/SUVMIEluZm9ybWEgLSBuwrogOQ%3D%3D> Acesso em: 29 de abr. de 2009.

JACOBIAK, F. **Pratique de la veille technologique**. Paris: Éditions d'Organisation, 1996.

JOHNSON, A. **What is competitive intelligence?** Disponível em: <www.aurorawdc.com/whatisci.htm>. Acesso em: 10/set.2001.

JUNG, C. G. **Tipos psicológicos**. Petrópolis: Vozes, 1971.

JUPIASSU, H. O espírito interdisciplinar. **Cadernos EBAPÉ – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas**. Rio de Janeiro. v.4, n.3 out./dez. 2006 Disponível em <www.ebape.fgv.br/cadernosebape>. Acesso em: 18 dez. 2007.

KAHANER, L. **Competitive Intelligence**: from vack ops to boardrooms – how businesses gather, analyse, and use information to succeed in the global marketplace. New York: Simom & Schuster, 1996.

KETS de VRIES, M. F. R. Rebeldes criativos com causa. In: BIRLEY, S; MUZYKA, D. F. **Dominando os desafios do empreendedor**. São Paulo: Makron Books, 2001.

KM BRASIL – Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento. 8., 2009, Salvador. **O Brasil no contexto da Gestão do Conhecimento para inovação**. Salvador: SBGC, 2009. 1 CD-ROM.

KOTLER, P. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1992.

LACOMBE, F. HEILBORN, G. **Administração**: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2003.

LAI, Kuei-Kuei; LIN; Mei Lan; CHANG, Shu-Min. Research trends on patent analysis: an analysis of the research published in library's electronic databases. **Journal of American Academy of Business**, Cambridge. Hollywood: v. 8, n. 2, p. 248, mar. 2006. 6 pgs. Disponível em <<http://proquest.umi.com/pqdweb>>. Acesso em 02. mar. 2006.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LEIS, H. **A modernidade insustentável**: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea. Petrópolis: Ed. UFSC, 1999.

LERIPIO, A. A. **GAIA – um método de gerenciamento e aspectos e impactos ambientais**. 2001. 174 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2001.

LESCA, H. Como produzir um senso útil para as ações dos dirigentes. **READ**, v.2, n.2, nov., 1996. Disponível em:<<http://read.adm.ufrgs.br/read03/artigo/freitas.htm>> Acesso em: 11 set. 2001.

LEVY, P. A revolução contemporânea em matéria de comunicação. In: MARTINS, F. M.; SILVA, J. M. da. **Para navegar no século XXI**: tecnologias do imaginário e cibercultura. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. p. 195-216

LIMA, E. P. **Uma modelagem organizacional baseada em elementos de natureza comportamental**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção,

Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2001.

LYRA, M. G.; GOMES, R. C.; JACOVINE, L. A. G. O Papel dos *Stakeholders* na Sustentabilidade da Empresa: contribuições para Construção de um Modelo de Análise. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**. Curitiba, v. 13, n. ?, jun./2009 (Edição Especial, art. 3), p. 39-52.

MALDONADO, M. C.; MONTEERRUBIO, R. O.; ARZATE, E. R. **TRIZ, la metodología más moderna para inventar o innovar tecnológicamente de manera sistemática**. México, D. F.: Panorama, 2004.

MARTIN, A. Additional aspects of entrepreneurial history. Chapter I, p. 15-9. *In*: KENT, Calvin. A.; SEXTON, Donald. L.; VESPER, Karl. H. (Ed.) **Encyclopedia of Entrepreneurship**. Englewood Cliffs: New Jersey, Prentice-Hall, 1982.

MATURANA, H. R.; VARELLA, F. J. **A árvore de conhecimento: as bases para a compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de Projetos: transformando idéias em resultados**. São Paulo: Atlas, 1997.

MICHAUD, C. Modelos e conhecimento. *In*: TARAPANOFF, K. (Org.) **Inteligência, Informação e Conhecimento em Organizações**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006. p. 211-241.

MILKOVICH, G. T.; BOUDREAU, J. W. **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Atlas, 2000.

MILLER, J. P. **O milênio da inteligência competitiva**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MIRANDA, R. C. da R. Gestão do conhecimento estratégico: proposta de modelo. *In*: TARAPANOFF, K. (Org.) **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT – UNESCO, 2006. p. 157-180

MONTANA, P. J.; CHARNOV, B. H. **Administração**. (tradução de Robert Brian Taylor) São Paulo: Saraiva, 1998.

MONTANHA JÚNIOR, I. R. et al. **Importância, definições e modelos de inovação**. In: CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. (Org.) *Gestão integrada da inovação estratégica, organização e desenvolvimento de produtos*. São Paulo: Atlas, 2008. p. 2-13.

MONTIBELLER FILHO, G. **O Mito do desenvolvimento sustentável**. Florianópolis: UFSC, 2001.

MOREIRA, D. ; QUEIROZ, ANA CAROLINA S. **Inovação: conceitos fundamentais**. In: MOREIRA, D. (Org.) *Inovação organizacional e tecnológica*. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p. 1-22

MUNIZ JR., J. **Modelo conceitual de gestão de produção baseado na gestão do conhecimento: um estudo no ambiente operário da indústria automotiva**. 2007. 148 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica – Área de Concentração de Produção). Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2007.

MYERS, I. B; MYERS, P. B. **Introdução à teoria dos tipos psicológicos**. São Paulo, 1997.

NAGELSCHMIDT, A. M. P.C.. O uso dos tipos psicológicos junguianos no contexto das organizações. **Boletim de Psicologia: Instituto de Psicologia da USP**. Vol. XLIII, n. 98, p. 81-94. 1999

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1997.

OLIVEIRA, J. M. F. C. **Gestão da Inovação**. Sociedade Portuguesa de Inovação. Editora Principia, impressão Cast Ltda: [...] 1999.

OLIVEIRA, A. M. et al. Gerenciamento do capital humano em bibliotecas ou centros de informação: desafio imposto pela sociedade do conhecimento. **Transinformação**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 7-16, jul./dez. 2000.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas, organização e métodos**. São Paulo: Atlas, 2001.

PABLOS, P.O. Measuring and reporting structural capital – lessons from European learning firms. **Journal of Intellectual Capital**, v. 5, p. 629-647, 2004.

PERASSI, R. **A comunicação das marcas nas organizações**. Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Apostila. 2008. 78 p.

PETROV, V. Designing business projects: TRIZ: una nuevo enfoque para la innovacion sistemática. In: In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INNOVACION TECNOLOGICA, 1., 2006. **Anais...** I Congresso Iberoamericano de Innovacion Tecnológica, Puebla México, AMETRIZ, 2006 p. 174-182. Disponível em: <http://www.triz-summit.ru/file.php/id/f4149/name/Business_designing.pdf>. Acesso em 05 maio 2009.

PIEROZZI JÚNIOR, I.; MIRANDA, E. E. de.; CARVALHO, C. A. de. **Gestão do conhecimento**: integrando planejamento estratégico, organização e comunicação da informação na Embrapa Monitoramento por Satélite. In: Congresso Ibero-Americano de Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva (Textos selecionados). Curitiba: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

PIMENTA, A. Um novo olhar sobre a inovação. Portal da Revista Exame.. Disponível em: <http://portalexame.abril.com.br/static/aberto/estudosexame/inovacao_898/m0134344.html?printable=true>. Acesso em 16 maio 2008. (Publicado em 23 de julho de 2007)

PINTO, I. A Marca na hierarquia das decisões empresariais. **Revista da ESPM**, São Paulo, v. 13, p. 89, jan./fev. 2006.

POLÍTICA DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA de TECNOLOGIA: Disponível em: <<http://www.prppg.ufpr.br/pesquisa/mpi.html>> Acesso em: 16 de set. de 2008.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva:** técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PORTAL INOVAÇÃO. Disponível em: <<http://www.portalinovacao.mct.gov.br/pi/>>. Acesso em 10 mar. 2009.

PORTER, M. E. **A Vantagem Competitiva das Nações.** Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PRESCOTT, J.E. MILLER, S.H. **Inteligência competitiva na prática:** Estudos de casos diretamente do campo de batalha. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

PRIM, M. F. **A utilização da Teoria da Solução de Problemas Inventivos (TRIZ) em Projetos de Gestão de Processos de Negócio.** 2006. 130 f. Tese de Mestrado (Curso de Engenharia Aeronáutica e Mecânica) Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2006.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO. **Interação das áreas na busca do objeto de pesquisa do curso.** Disponível em: <http://www.egc.ufsc.br/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=39>. Acesso em: 14 ago. 2010.

REASON, J. **Human error.** New York: Cambridge University Press. 2002

REIN, G. L. From experience: creating synergy between marketing and research and development. **Journal of Products Innovation Management**, Malden, v. 21, n. 1, p. 33-43, jan. 2004.

REZENDE, D. A. Metodologia para projeto de planejamento estratégico de informações alinhado ao planejamento estratégico: a experiência do SENAC-Pr. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 3, p. 146-155, set./dez. 2003.

RIBEIRO, R. J. **Desafios científicos y tecnológicos para el postgrado: el caso de Brasil**. Disponível

em:<<http://www.iesalc.unesco.org.ve/docs/boletines/boletinnro176/noticia1.html>>. Acesso em 30 out. 2008.

ROBBINS, S. P. **Administração: mudanças e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2006.

ROCHA, A. C. C. da et al. A Modelagem de Processos de Negócios em empresa publica – A Experiência da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN na modelagem dos processos de negócio do Serviço de Tecnologia da Informação – SETIN. In: Congresso Científico da UniverCidade, 2007, 2. 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro. UniverCidade, 2007. Disponível em: <http://www.univercidade.edu/uc/pesquicent/pdf/2007/gest_procneg.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2010.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo**. Saraiva: 2006.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**. São Paulo: Nobel, 1993.

SANCHES, P., CHAMINADE, C., OLEA, M. Management of intangibles: an attempt to build a theory. **Journal of Intellectual Capital**, v. 1, p. 312-27, 2000

SANTOS, M. J. N. Gestão de recursos humanos: teorias e práticas. **Sociologias**. n.12, jul./dez. 2004, p.142-158.

SAVRANSKI, S. D. **Engineering of creativity: introduction to TRIZ Methodology of Inventive Problem Solving**. CRC Press: Boca Raton, 2001.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico** [s.l.]: Victor Civita, 1982.

SCHREIBER, G.; AKKERMANS, H.; ANJEWIERDEN, A.; HOOG, R.; SHADBOLT, N.; VELDE, W. V.; WIELINGA, B.. **Knowledge engineering and management: the commonKADS methodology**. Massachusetts: MIT Press, 2002.

SEPEX. 8ª Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão Universidade Federal de Santa Catarina: 21 a 24 de outubro de 2009. **Lista de inventos da 1ª Semana de Inventores da UFSC**. Disponível em: <<http://www.sepex.ufsc.br/inventores8sepex2009.php>>. Acesso em 14 ago. 2010.

SINAPSE DA INOVAÇÃO. Disponível em: <http://www.sinapsedainovacao.com.br/portal/?page_id=15>. Acesso em 13 jan. 2008.

SILVEIRA, E. G. F. **Gestão do conhecimento nas organizações: perfil motivacional e tipos psicológicos junguianos – um estudo de caso em uma organização de saúde**. Florianópolis, 2006. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis. 2006.

SPENDER, J. C. Gerenciando sistemas de conhecimento. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. de M. (Org.) **Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 27-49

STEWART, T. A. **Capital Intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. **Gestão da Inovação de produtos: estratégias, processo, organização e conhecimento**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TERRA, J. C. C. **Gestão do Conhecimento: aspectos conceituais e estudos exploratórios sobre as práticas de empresas brasileiras**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo – USP. 1999.

TYSON, K. **The complete guide to competitive intelligence**. Chicago: Prentice Hall, 1998.

UTFPR – Programa de Empreendedorismo e Inovação. Disponível em <http://www.pg.cefetpr.br/incubadora/?page_id=12> Acesso em 30 jun. 2009.

UNSWORTH, K. Unpacking Creativity. **Academy of Management Review**, v. 26, n. 2, p. 289-97, 2001.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

WALSH, J. P. e UNGSON, G.R. Organizational memory. **Academy of Management Review**, v. 16, p. 57-91, 1991.

WHAT INNOVATION IS. Disponível em: <http://www.innovationtools.com/pdf/innovation_update_2005.pdf>. Acesso em: 22 out. 2007.

WECD (World Commission on Environment d Development). **Our Common Future**. New York: Oxford University Press, 1987.

ZANDER, U.; KOGUT, B. Knowledge and speed of transfer and imitation of organizational capabilities: an empirical test, **Organization Science**, v. 6, jan./feb, p. 76-92, 1995.

ZANLORENSE, I. L.; GOMES FILHO, A. C. Gestão do Capital Humano: análise de uma instituição financeira. In: KNOWLEDGE MANAGEMENT, 5., 2006. **Anais... I GECIC** – Congresso Ibero-Americano de Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva. Curitiba: Tec Art, 2006 1 CD

APÊNDICE A – TEMPLATE N. 1 – Formulário de Check-List Inicial

OBJETIVO: - Definir se a idéia é de um produto, de uma linha de produtos ou se é o domínio de uma tecnologia, *know-how* tecnológico de um laboratório de pesquisa e desenvolvimento de uma empresa.

- Ajustar ao Princípio da Idéia Inovadora do MCNS-TRIZ;

TÉCNICAS: - Apresentação, entrevistas, reuniões e análise documental.

Questões	Sim	Talvez	Não
A idéia é inovadora?			
A empresa é inovadora?			
O produto é inovador?			
A empresa possui planejamento estratégico?			
A empresa possui plano de negócios?			
A empresa já está vinculada a uma incubadora ou similar?			
Existe mais de um sócio-gerente?			
Todos os sócios vão participar da aplicação do MCNS-TRIZ?			
Algum sócio que participará possui curso superior?			
Algum sócio já criou uma empresa de base tecnológica?			
No momento, pode emitir nota fiscal do produto?			
Possui premiação em algum concurso de inovação?			
Possui carta patente?			
Possui apenas o desenho da idéia?			
Possui somente a descrição oral da idéia?			
Possui registro de marca?			
Parecer do Coordenador do Trabalho			
O caso atende ao Princípio da Idéia Inovadora do MCNS-TRIZ? Sim			
O caso enquadra-se em nível de abstração	Alto	Médio	Baixo

Nível de Abstração Alto: Atende ao Princípio da Idéia Inovadora, não possui Plano de Negócios, não possui Plano Estratégico;

Nível de Abstração Médio: Atende ao Princípio da Marca, os ativos tangíveis já estão definidos, já obteve recursos financeiros de editais de fomento, pode possuir EVTE, já possui consciência da importância dos ativos intangíveis, da gestão do conhecimento e da inteligência competitiva.

Nível de Abstração Baixo: Atende ao Princípio da Marca, possui nicho de mercado definido, pode possuir um Registro de Marca, produto em fase de teste ou lançamento no mercado, empresa existe juridicamente, já finalizou algum edital de fomento, possui descrição formal de uso dos ativos intangíveis, formalizou na sua estratégia o uso da Gestão do Conhecimento e da Inteligência Competitiva. Possui Plano de Negócios e Plano Estratégico formalizado.

APÊNDICE B – TEMPLATE N. 2 – Diagnóstico de Conhecimentos
Básicos

Marque com um X na alternativa que melhor representa seu conhecimento sobre o assunto	Nunca sei o que isso quer dizer	Raramente sei o que isso quer dizer	Algumas vezes sei o que isso quer	Não sei , desconheço	Ocasionalmente sei o que isso quer	Frequentemente sei o que isso quer	Sempre sei o que isso quer dizer
Produto Inovador							
Linhas de produtos inovadores							
Empresa inovadora							
Visão de futuro							
Sustentabilidade							
Perenidade							
Ativos Intangíveis							
Centros de Pesquisa							
Pesquisa e Desenvolvimento							
Núcleos de Inovação Tecnológica							
Missão Institucional							
Filosofia e valores empresariais							
Políticas empresariais							
Ativos tangíveis							
Gerência Estratégica							
Gerência Tática							
Papéis ou funções gerenciais							
Objetivos estratégicos							
Objetivos táticos							
Relacionamentos entre gerências							

Conflitos entre objetivos gerenciais							
Conceitos básicos em TRIZ							
Matriz de Contradições							
Princípios Inventivos da TRIZ							
Criatividade usando analogias							
Definição de modelo de negócios ideal							
Incubadora Tecnológica							
Parque Tecnológico							
Centro de Pesquisa							
Incubação virtual de projetos							
Indicadores de satisfação dos Stakeholders							

APÊNDICE C – Glossário de termos para nivelamento de conceitos

CONCEITOS NECESSÁRIOS

Fase 1: Idéia

Produto Inovador:

É o produto (tangível) ou o serviço (intangível) oferecido por uma organização industrial ou de serviços e que é caracterizado como único em determinado mercado. A base para entender o que é um produto inovador é a estratégia de **diferenciação** proposta por Porter (1989), que explica as estratégias genéricas para superar as outras empresas em uma indústria, que podem ser: liderança no custo total, diferenciação e enfoque.

Linha de produtos inovadores:

É a soma de vários produtos derivados de um *know-how* tecnológico. A linha de produtos inovadores deve estar amparada na posição estratégica do novo empreendimento, que deve buscar uma liderança em domínio de tecnologia. Importante também é considerar o mercado potencial daquela linha de produtos que deve ser sinônimo de marca forte e significativa de inovação. Segundo Perassi (2008) uma “linha de produtos” está ligada à inteligência em negócios.

Empresa Inovadora:

É uma empresa denominada *spinn-off*, que são processos e movimentos de geração de novas empresas e novos negócios, a partir de organizações existentes, as empresas-mães, e de centros de pesquisa, segundo Cozzi (2008, p. XIII). Em estudo feito por Costa e Torkomian os autores afirma que *spin-offs* tem por característica o surgimento a partir de uma outra organização, mas que permanece possuída e administrada por seus geradores. Após a criação, uma empresa inovadora passa a se chamar “empresa de base tecnológica” que é uma “Organização que fornece ao mercado soluções tecnológicas na forma de produtos ou serviços modernos, resultantes da geração, adaptação ou aplicação intensiva de conhecimentos científicos e tecnológicos avançados ou inovadores.” (*Fundação CERTI, UFSC, 1999*)

Visão de futuro:

A visão, concebida de forma correta, compreende dois componentes principais: ideologia central e visualização de futuro. A ideologia básica define o que os empreendedores defendem e o porquê de sua existência enquanto seres humanos. A ideologia é imutável e complementa o futuro visualizado, esse futuro é o que o empreendedor quer se tornar, o que espera alcançar e criar, tudo aquilo que requer mudanças significativas e progresso para ser atingido.

Sustentabilidade (perenidade):

A sustentabilidade é o efeito das ações nas áreas econômica, social, ambiental, tecnológica, política, que permite à empresa continuar existindo por um período maior ou menor de tempo. A sustentabilidade é um efeito das práticas de responsabilidade social da empresa, pois um negócio somente poderá ser perene no tempo se conseguir atender a todos os seus *stakeholders*, cumprindo a missão social de existência de uma empresa em sua expectativa pela sociedade como um todo.

Ativos intangíveis.

Os ativos intangíveis são os recursos de conhecimento não mensuráveis no balanço contábil tradicional. Esses ativos são representados pelo conhecimento das pessoas (capital humano), valor de mercado ou marca organizacional (capital do cliente) e conhecimento armazenado nas bases de dados da empresa (capital estrutural). Os principais ativos intangíveis dentro do contexto do empreendedorismo de base tecnológica são as patentes e as marcas empresariais, mas somente aquelas que são de interesse de um determinado mercado consumidor.

Centros de Pesquisa:

São os laboratórios de pesquisa que possuem Institutos de Pesquisa, instituições muitas vezes com CNPJ próprio, outras vezes vinculados a universidades, mas cujo objetivo central é gerar pesquisa aplicada para transferir à sociedade, substituir tecnologias importadas de outros países e contribuir para a Sociedade do Conhecimento por meio do Desenvolvimento Regional, Nacional e exportação de tecnologias inovadoras, no contexto internacional

Pesquisa e Desenvolvimento - P & D ou NIT - (âmbito empresa ou universidade)

Nas empresas, o setor que tradicionalmente tem feito o trabalho de desenvolvimento de novos produtos sob a ótica da Engenharia de Produtos é chamado de Setor de Pesquisa & Desenvolvimento. No âmbito da universidade esse setor, a partir da Lei da Inovação é chamado de Núcleo de Inovação Tecnológica e cuida da produção de conhecimento de todas as áreas da universidade, encaminhamento de patentes, contratos de gestão e transferência de tecnologia, fazendo a intermediação entre os laboratórios de pesquisa e as empresas na questão relacionada à transferência de tecnologias. Em algumas empresas, tem-se adotado o termo NIT e não P&D, no entanto as funções e as formas de atuar são bem semelhantes.

Missão Institucional:

“A missão é a razão de ser da empresa. Nesse ponto procura-se determinar qual é o negócio da empresa, por que ela existe, ou, ainda, em que tipos de atividades a empresa deverá concentrar-se no futuro.” Oliveira (2004, p. 126)

Filosofia e valores empresariais

São balizamentos para o processo decisório e para o comportamento da empresa no cumprimento de sua missão. São os valores éticos, morais que são transpassados dos empreendedores para a constituição da organização, representados pela responsabilidade social e base das políticas gerais norteadoras da empresa.

Políticas empresariais

A diferença entre “política” e “norma” é muito tênue, já que ambas servem para estabelecer a linha de ação a ser seguida. “A diferença é que a política nos dá liberdade de ação, enquanto a norma é mandatória, não possibilita qualquer ação diferente da prescrita. Por exemplo: para promoções, dê preferência a pessoal com mais tempo de casa. É uma política, nos indica como deveremos agir, quando de promoções de pessoal mas não nos impede de, em caso de real necessidade, recrutarmos pessoal externo à empresa ou promover pessoal com menos tempo de casa.” Cassarro (2001, p. 13-14)

Fase 2: Método

Ativos tangíveis:

Na contabilidade, os ativos tangíveis são representados pelo Imobilizado Material, pelo Realizável e pelo Disponível no que Sveiby (1997) chama de Balanço Visível. Portanto os ativos tangíveis são os móveis, imóveis, instalações, ou seja os recursos materiais necessários para que a empresa opere; e os recursos financeiros, dinheiro disponível ou a receber, cujas principais fontes de financiamento são o capital dos sócios e as dívidas contraídas a curto ou longo prazo com bancos e ou fornecedores. No empreendedorismo de base tecnológica, existe a possibilidade da empresa utilizar-se também de verbas governamentais a fundo perdido.

Gerência estratégica:

A gerência estratégica é a atividade exercida pelo Gerente Geral, Presidente, ou principal executivo da empresa, essa denominação varia de empresa para empresa, no entanto o que diferencia a atividade da Gerência estratégica das demais é o fato da mesma possuir a autoridade formal para definir o destino da organização no longo prazo. Segundo Cassarro (2001), as definições de gerente vão desde aquele que consegue resultados através das pessoas, passando pela definição do gerente enquanto facilitador ou líder, e conseguindo resultados com as pessoas, até aquela definição mais formal em que o gerente é aquele que possui autoridade formal para fazer ou mandar fazer alguma coisa e que tem, portanto, poder de mando sobre as outras pessoas.

Gerência tática:

A gerência tática é a atividade exercida por gerentes que atuam numa posição abaixo da gerência estratégica. Por exemplo, numa certa organização pode existir o Gerente Geral representando a Gerência estratégica e os gerentes de áreas, tais como: Gerente de Produção, Gerente de Marketing, Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento, Gerente de Recursos Humanos, dentre outros. A gerência tática tem por principal atribuição efetuar desdobramentos dos objetivos gerais estabelecidos pela Gerência Estratégica. Tanto os objetivos estabelecidos pela Gerência estratégica no longo prazo, quanto pela gerência tática, no médio prazo são organizados num instrumento gerencial chamado Plano Estratégico.

Papéis gerenciais:

O papel que se espera de qualquer gerente é que ele exerça suas atividades de Planejamento, Organização dos recursos, Coordenação e Comando da equipe de trabalho e principalmente o Controle dos rumos definidos no plano de trabalho, ou seja, o acompanhamento se as metas estabelecidas previamente estão sendo atingidas ou não. Os papéis gerenciais podem ser exercidos de uma forma mais autoritária ou mais democrática, dependendo tanto da equipe quanto do estilo gerencial preferido. Independente da forma de exercício da autoridade pelo Gerente, o mesmo é cobrado por resultados, e um gerente que não consegue resultados não exerce, portanto, o principal papel gerencial que lhe é esperado.

Objetivos estratégicos:

Os objetivos ou as metas estratégicas são uma síntese geral da visão de longo prazo (visão de futuro) da Gerência Estratégica. Essa visão de longo prazo varia de acordo com o momento em que a empresa está vivenciando. Por exemplo, uma determinada empresa já constituída pode definir que seu objetivo principal é a sobrevivência naquele mercado em que está atuando, em outro momento ela pode definir que o objetivo é o crescimento, abrindo mais filiais.

Objetivos táticos:

São os objetivos das gerências de nível tático (gerências intermediárias, localizadas logo abaixo da Gerência Geral). Os objetivos táticos são as próprias metas semestrais ou anuais. Normalmente em um plano estratégico de cinco anos, os objetivos táticos são definidos anualmente pelas gerências em conjunto e em afinidade com os objetivos gerais definidos pela gerência estratégica de determinada organização.

Relacionamentos entre gerências:

São as ligações existentes entre as gerências advindas das funções gerenciais. Algumas atribuições ou funções são melhor definidas de acordo com as áreas, outras podem ser atribuições de uma ou mais áreas. Por exemplo, um gerente de produção possui pessoas sob seu comando e exerce também uma função de gerente de recursos humanos; um gerente de recursos humanos necessita de recursos financeiros para definir o valor da remuneração aos colaboradores, e nesse aspecto é também um gerente financeiro. O relacionamento entre gerências necessita estar bem coordenado pela gerência estratégica, e as atribuições principais de cada área necessita estar bem definido tanto na atribuição do cargo, quanto no papel a ser exercido por cada gerente de área.

Conflitos entre objetivos gerenciais:

A relação entre as atividades das gerências são, em alguns pontos conflitantes, isto porque as diversas áreas utilizam recursos para atingir seus objetivos, de forma que é natural a existência de disputa entre esses recursos. Esse conflito pode ser identificado nas próprias funções das áreas, se por um lado o gerente financeiro tenta manter um bom índice de liquidez no curto prazo (mantendo saldo em caixa para quitar obrigações), o gerente de pesquisa e desenvolvimento necessita de altos valores financeiros para ajustes e testes nos protótipos dos produtos, bem como de tempo para colocação dos produtos no mercado. A TRIZ oferece soluções criativas para resolver esses pontos de conflito.

Conceitos básicos em TRIZ:

TRIZ é o acrônimo da sigla Teoria da Resolução de Problemas Inventivos. Seu criador era engenheiro mecânico na Rússia e desenvolveu essa teoria entre 1956 e 1985, ano de sua morte. Segundo Demarque (2005), a TRIZ clássica é composta por: níveis de inventividade, contradição técnica, 40 princípios inventivos, 39 parâmetros de Engenharia, contradição física, quatro princípios de separação, idealidade, 76 soluções padrão, padrões de evolução dos sistemas, ARIZ (Algoritmo para a Solução de Problemas Inventivos, análise substância-campo. O conceito básico em TRIZ é o conhecimento do Método dos Princípios Inventivos (MPI), que consiste no domínio e uso dos 40 Princípios Inventivos e dos 39 Parâmetros de

Engenharia. O importante é ter em mente que o problema particular de qualquer inventor ou pessoa é, possivelmente um problema padrão de uma outra pessoa ou de outro inventor de outra área de conhecimento, isso leva à conclusão que a solução particular também é uma solução geral encontrada por algum inventor.

Entendimento da Matriz de Contradições TRIZ:

A matriz de contradições é uma tabela que contém os 39 Parâmetros de Engenharia da TRIZ. Nessa tabela, escolhe-se qual o parâmetro que se quer melhorar em um problema anteriormente selecionado, na consulta à tabela, verifica-se qual o parâmetro conflitante na melhora do parâmetro prioritário escolhido para melhoria do sistema e consulta-se qual ou quais os princípios inventivos indicados na solução daquele problema. Na concepção da tabela, o pai da TRIZ analisou a solução de diversos pesquisadores e organizou o caminho criativo utilizado pelo mesmo, ou seja uma regra heurística. Na consulta ao Princípio Inventivo é encontrado exemplos de solução do problema com uso daquele princípio e utilizando de analogia, pode ser aplicado a problemas particulares em outras áreas do conhecimento. Por analogia, é como se fosse utilizada a tabela periódica da química, sem questionar os elementos químicos e misturando alguns elementos para compor um novo produto, ou seja, os elementos químicos já foram descobertos e se estaria utilizando o caminho seguido pelos cientistas na formulação de novos produtos. O criador da TRIZ deu os elementos para uso da criatividade de forma sistemática, o uso da tabela potencializa e acelera o processo criativo, ganhando-se tempo ao evitar o uso do método da tentativa e erro e do *brainstorming*, por exemplo.

Entendimento dos Princípios Inventivos da TRIZ:

Os Princípios Inventivos da TRIZ fazem parte da TRIZ Clássica e foram desenvolvidos no período de 1956 a 1971, ou seja, é fruto do estudo das patentes russas num período de 15 anos (Demarque, 2005). A TRIZ consiste em descobrir as principais contradições em um problema de inovação tecnológica ou na necessidade de gerar um invento, essas contradições se dividem em técnicas e físicas e os princípios inventivos são sugestões gerais para eliminar contradições técnicas dentro de um sistema tecnológico. Esses princípios inventivos são em total de 40, relativamente fáceis de entender e são a base da Matriz de Contradições da TRIZ (Maldonado, Monterrubio e Arzate, 2004)

Criatividade usando analogias e TRIZ

Criatividade é o processo cognitivo de geração de uma idéia. Analogias são partes desse processo com importação de uma área do conhecimento para outra, é muito comum o uso das ciências naturais para se fazer o design de máquinas. No ambiente empresarial, o maior exemplo é a importação da Teoria Geral de Sistemas para explicar a empresa como se fosse um ser vivo, ou seja, um sistema aberto. A TRIZ é aplicada a sistemas tecnológicos e a empresa é um sistema sociotécnico, de forma que a criatividade usando analogias e a TRIZ é o processo cognitivo de consulta à Matriz de Contradições Técnicas e a importação dos conceitos para os problemas da área de negócios, similarmente à importação dos conceitos da Teoria Geral de Sistemas para dizer que a empresa é um ser vivo.

Fase 3: Modelo de Negócios

Definição de Modelo de Negócios Ideal:

A semelhança que se faz de um Modelo de Negócios Ideal com a TRIZ, é que na TRIZ existe o conceito de Sistema Tecnológico Ideal, representado pela equação:

$$I = \sum ED / (\sum EI + \sum C), \text{ em que}$$

I = Sistema Tecnológico Ideal

$\sum ED$ = Somatória dos efeitos desejados.

$\sum EI$ = Somatória dos efeitos indesejados.

$\sum C$ = Somatória dos custos do sistema tecnológico.

Um sistema tecnológico ideal é aquele que executa uma função requerida, mas que não custa nada, não ocupa espaço, não contamina, não requer energia, etc. (Maldonado, Monterrubio e Arzate, 2004). Por analogia, um modelo de negócios ideal é como se fosse um “sistema tecnológico ideal”, ou seja, o resultado final entre a divisão da soma dos efeitos desejados e a somatória dos efeitos indesejados mais a somatória dos custos do sistema sociotécnico (empresa). O Modelo de Negócios Ideal pode ser representado por um organograma, por um mapa de processo ou por alguma outra forma que represente a relação entre ativos tangíveis e ativos intangíveis. Numa primeira representação gráfica, num nível de abstração mais elevado, os relacionamentos podem ser difíceis de representar, nesse nível, espera-se pelo menos um “esboço” do Modelo de Negócios Ideal.

Os conceitos abaixo não foram definidos no teste do Modelo MCNS-TRIZ e não comprometeram o teste experimental nos casos de números 1 e de número 2. Entende-se que esses conceitos serão necessários quando da implementação do Modelo de Negócios e, portanto, após a decisão do empreendedor. Nos testes do caso de números 1 e números 2, os empreendedores ainda estavam para decidir se implantavam o Modelo de Negócios ou não, ou seja, estavam “sensibilizados”, mas ainda não haviam partido para a “ação” de implementação do Modelo de Negócios, e portanto, ainda necessitariam dominar esses conceitos caso decidissem pela implementação.

- Incubadora Tecnológica;
- Parque Tecnológico;
- Centro de Pesquisa;
- Incubação virtual de projetos;
- Indicadores de satisfação dos *stakeholders*.

APÊNDICE D – TEMPLATE Nº 3 – Saída fase idéia

Na geração do formulário, considerar as seguintes questões:

- 1) a concepção da idéia é compartilhada por todos os sócios do empreendimento?
- 2) a concepção da idéia possui tanto a visão da área tecnológica quanto de mercado?
- 3) a concepção da idéia respeita o princípio da Idéia Inovadora, do MCNS-TRIZ?
- 4) os sócios estão cientes e conscientes de que a idéia poderá virar um ou vários produtos e que necessitará de uma empresa constituída juridicamente para poder comercializá-lo?

Descreva a idéia da seguinte forma.

- 1) Idéia do Produto: considerar o produto principal com que a empresa iniciará suas atividades no mercado, defina as características técnicas, as características funcionais, e principalmente qual a necessidade que ele irá atender. Essa necessidade já existe ou deverá ser estimulada?

- 1.1) Idéia da Linha de Produto: a partir do produto inicial, defina no mínimo mais três produtos que fazem com que ele faça parte de uma linha de produtos, aqui é importante o uso da criatividade e também o domínio da tecnologia. Por ex. uma empresa que produz porcas e parafusos também pode produzir armas em um período de guerras, utilizando a mesma tecnologia ou *know-tecnológico*.

1.2) Idéia da Empresa Inovadora: explique se a empresa está sendo criada a partir de uma outra empresa já constituída, se a partir de um centro de pesquisa, universidade, faça uma síntese do número de sócios que irão compor a empresa, cite algumas fontes de alavancagem financeira da mesma, o local em que ela ficaria melhor situada, a região, cidade, e outras questões que achar pertinente.

2) Definição da visão de futuro: considerar a visão de futuro compartilhada entre os sócios, visão que vem do sonho empreendedor em constituir uma nova empresa. Uma empresa de base tecnológica necessita ser líder no mercado em que pretende atuar (local, regional, nacional, internacional). Defina a visão de futuro considerando sua empresa como principal referência no domínio da tecnologia que irá comercializar e no mercado que pretende atuar. Como você imagina que sua empresa estará daqui a cinco anos?

Visão:

2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) agora leve em consideração que sua empresa utiliza como principal recurso os ativos tangíveis (marca, conhecimento das pessoas, conhecimento das bases de patentes, dentre outros), e ajuste a visão de futuro com destaque ao uso dos ativos intangíveis como recurso principal para a prática da inovação com responsabilidade social. No ajuste da visão de futuro considere os seguintes itens: (marca forte, saúde financeira, equipe competente, liderança tecnológica, potencial de perenidade da empresa, responsabilidade social, uso de tecnologias limpas).

Visão de futuro ajustada:

3) Na definição da missão organizacional considere que esta é o sentido de existência da organização, derivado da responsabilidade social da empresa representado pelo seu contrato social, ou pelo compartilhamento de valores e princípios de vida de seus empreendedores. A missão, os valores, o foco do negócio e a visão de futuro constituem a identidade de uma organização.

Missão da organização:

4) Na definição da política, observe que todas as áreas gerenciais (estratégica, marketing, vendas, qualidade, engenharia, produção, suprimentos, financeira, gestão do conhecimento, inteligência competitiva, recursos humanos) devem ter sempre como norte a inovação com responsabilidade social. Para definição das políticas, considere duas grandes áreas: área tecnológica e área de negócios.

Política Geral na área tecnológica

Política Geral na área de negócios

Sócio 1 (nome e assinatura)_____

Sócio 2 (nome e assinatura)_____

(Outros sócios, ajustar os campos)

APÊNDICE E – TEMPLATE Nº 4 – Entrada fase método

1) Reveja o TEMPLATE n. 3 em conjunto com o grupo de trabalho, e principalmente com os SÓCIOS do empreendimento. Se ainda houver dúvidas, é necessário refazer a redação, promovendo ajustes até o grupo entender ser satisfatório. Pontos de discordância devem ser resolvidos da forma que o grupo entender ser mais eficaz (democrática, por consenso, predominando a experiência de algum dos membros ou qualquer outro critério), de forma que o importante é que não haja dúvidas ou discordâncias antes de se iniciar a segunda etapa do uso do método.

Check-list inicial da Fase “Método” do Modelo MCNS-TRIZ	Sim	Não
1. Você possui a descrição escrita de uma idéia aparentemente inovadora?		
2. Você possui escrita a visão de futuro de seu empreendimento?		
3. Você possui escrita a missão de seu empreendimento?		
4. Você possui escritas as políticas e filosofias norteadoras da inovação com responsabilidade social nas áreas de Negócios e Tecnológicas?		
5. O mais importante! Todos os sócios revisaram e concordaram com essa versão final??? Caso afirmativo, pode iniciar a fase 2		

Caso todas as respostas sejam SIM, você pode continuar.

Ao executar a fase do Método, sempre tenha em mãos a última versão do Template n. 3.

5. Habilidades e papéis dos empreendedores

Os empreendedores são aqueles sócios que atuarão como gerentes no empreendimento (os sócios gerentes), os sócios investidores não são aqui descritos. Pense nas habilidades necessárias para atuação na área de Gestão de Negócios e também na área de Gestão de Tecnologia do seu empreendimento. Quanto ao papel dos empreendedores, o que se espera é que os mesmos possuam a habilidade gerencial de planejar, organizar, dirigir e controlar a área gerencial sob sua responsabilidade e mais que isso, consigam resultados. Para exercer seu papel, é lhe exigido algumas habilidades cognitivas, preencha o formulário abaixo, um para cada sócio-gerente de seu empreendimento.

Sócio-Gerente n. ____ Nome: _____

Questão número	Espaço para tabulação	Marcar letra "a" ou "b"	Leia e reflita sobre a questão, depois marque a letra correspondente ao seu estilo cognitivo, não deixe de responder nenhuma questão	
01			As outras pessoas geralmente falam que eu:	a) costume planejar com antecedência; b) costume participar de tudo com espontaneidade.
02			Para fazer bem algo é melhor:	a) trabalhar com concentração e silêncio; b) trabalhar em equipe.
03			O que mais gosto é de:	a) ver o detalhe de cada atividade; b) entender logo aonde vou chegar.
04			Eu sou o tipo de pessoa que os outros:	a) conhecem somente após algum tempo; b) conhecem logo.
05			Na maior parte das vezes, prefiro:	a) deixar as coisas para o último minuto; b) fazer antes um detalhado planejamento.
06			Na minha opinião, minhas rotinas:	a) são difíceis de fazer diariamente, preciso de mudanças; b) são muito melhores do que constantes mudanças, preciso de organização.
07			Para tomar uma decisão é muito importante:	a) verificar como ela vai influir na vida de outras pessoas; b) verificar os fatos concretos e analisar os dados.
08			Quando participo de uma reunião com pessoas desconhecidas, prefiro:	a) observar o comportamento delas e, assim que possível, apresentar minha opinião; b) apresentar minha opinião somente se for necessário.

09			Eu gosto de tomar decisões analisando:	a) o ambiente emocional e suas conseqüências; b) a lógica do problema.
10			Quando estou em grupo, prefiro falar:	a) com uma pessoa de cada vez; b) com todas as pessoas de uma vez.
11			As outras pessoas me definem como alguém:	a) intuitivo; b) organizado.
12			É muito gostoso quando planejo meu dia e:	a) algo novo acontece, para motivar-me ainda mais; b) quase tudo o que planejei acontece.
13			Eu acho que na maior parte das vezes prefiro ser levado pela:	a) razão; b) emoção.
14			Acho muito melhor uma pessoa ser elogiada por ser:	a) muito prática e organizada; b) muito criativa e intuitiva.
15			Na maior parte da vida, tenho sido uma pessoa que busca:	a) manter a tradição; b) correr riscos.
16			Eu me considero uma pessoa:	a) difícil de conhecer; b) fácil de conhecer.
17			É muito importante que eu:	a) anote minhas idéias passo a passo; b) pense primeiro no objetivo final para depois anotar minhas idéias.
18			Geralmente sou reconhecido pelo grupo como uma pessoa que decide com base:	a) na lógica das coisas; b) na importância e no valor que as coisas têm.
19			É muito chato quando começo a fazer uma atividade e:	a) nada de novo acontece, deixando-me desestimulado; b) tudo o que não estava previsto acontece, deixando-me desestimulado.
20			Eu acho que na maior parte das vezes sou mais:	a) discreto do que outras pessoas, porque penso bem no que devo fazer; b) participativo do que outras pessoas, porque prefiro fazer o que acho certo.
21			Para cada par de palavras, marque a que mais reflete seu <i>jeito</i> de ser (mesmo procedimento para as questões 21 a 28)	a) teórico; b) prático.

22				a) analítico; b) sensível.
23				a) confiante; b) discreto.
24				a) organizado; b) espontâneo.
25				a) entusiasmado; b) tímido
26				a) emotivo; b) lógico.
27				a) intuitivo; b) detalhista.
28				a) inovador; b) organizado.
29			Sou uma pessoa muito mais inclinada a decidir considerando a lógica e os dados do que as emoções e os sentimentos	a) certo; b) errado.
30			Costumo tomar minhas decisões sem levar em conta em que isso vai afetar meus relacionamentos: é mais importante considerar os fatos concretos.	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
31			Prefiro não acreditar em minha intuição, pois é muito melhor e mais prático perceber o que está acontecendo por meio de dados reais.	a) quase sempre; b) quase nunca.
32			É preferível observar as pessoas por fatos acontecidos, e não ficar tentando perceber o duplo sentido que está por trás desses fatos.	a) concordo; b) discordo.
33			Para que eu me sinta bem em um ambiente, basta ser apresentado às pessoas:	a) sim; b) não.
34			Gosto de pessoas abertas, que vão logo dizendo o que pensam e gostam de ouvir o que tenho a dizer (saio logo dando minha opinião).	a) quase sempre é assim; b) quase nunca é assim.
35			É muito chato participar de um encontro com pessoas que preferem tudo organizado – é melhor não saber tudo o que vai ser feito e usar espontaneidade.	a) certo; b) errado.

36			Adoro fazer coisas de improviso, com criatividade: entro de cabeça mesmo sem saber no que vai dar.	a) muitas vezes é assim; b) poucas vezes é assim.
37			Imagine a seguinte situação: você tem de comunicar um fato grave a alguém, durante uma conversa. É melhor que você:	a) exponha todos os detalhes do problema de forma ordenada; b) vá falando os pontos críticos à medida que ele for perguntado.
38			Se a pessoa ficou triste com o que foi dito, muito provavelmente você vai:	a) ter certeza de que foi justo e sincero; b) procurar imaginar como ela está se sentindo.
39			Nesse caso, é melhor que:	a) você demonstre seus sentimentos com discrição; b) você demonstre abertamente seus sentimentos.
40			Se ela começar a desabafar, você prefere valorizar:	a) as palavras que ela disser, pois vão significar o que ela realmente quer dizer; b) o significado que estiver por trás das palavras que ela disser.
*Parecer do Coordenador do Trabalho				
O estilo cognitivo do Empreendedor				
		Analítico	Controlador	Experimental

* A tabulação do questionário deve ser feita utilizando o instrumento publicado em:

CASTRO, A. P.; MARIA, V. J. **Motivação de equipes virtuais: a inteligência emocional para se relacionar com pessoas diferentes a cada dia.** São Paulo: Gente, 1999. Ver também o Apêndice F, desta tese.

5.1 Papéis dos empreendedores:

Na geração do formulário, considerar as seguintes questões:

- 1) quais resultados se espera do empreendedor nos quatro anos iniciais do empreendimento?
- 2) quais os indicativos que levam à crença de que o empreendedor exercerá seu papel?
- 3) qual a experiência anterior do empreendedor na criação de negócios?
- 4) qual a experiência anterior do empreendedor na criação de produtos?
- 5) quais os resultados conseguidos pelo empreendedor na gestão de outros negócios?
- 6) qual a disponibilidade do empreendedor em participar efetivamente das atividades da empresa, quanto tempo ele se dedicará semanalmente ao empreendimento antes e depois do início da venda de produtos?
- 7) peça ao empreendedor para fazer um *curriculum vitae* resumido focando seus resultados conseguidos em sua experiência como estagiário ou como funcionário de alguma empresa em que o mesmo possa ter exercido alguma atividade.

Agora descreva as habilidades e papéis do empreendedor da seguinte forma.

5.1 Resuma o estilo cognitivo do empreendedor (analítico, controlador, experimental ou relacional) e os resultados que se espera do mesmo na atuação como sócio-gerente do novo empreendimento. Faça uma descrição por empreendedor que atuará como sócio-gerente no empreendimento.

Sócio-Gerente número 1 (nome):

Sócio-Gerente número 1: (nome)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos

Sócio-Gerente número 2 (nome):

Sócio-Gerente número 2: (nome)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos

Sócio-Gerente número _ (nome: _____):

Sócio-Gerente número _ : (nome: _____)

Descreva os pontos negativos e pontos positivos do empreendedor	
Pontos positivos	Pontos Negativos

7. Objetivos estratégicos de negócios definidos por gerência;

Os Objetivos Estratégicos de Negócios (OENS) são aqueles objetivos definidos no Plano Estratégico da organização (Objetivos Gerais) e também os objetivos das Gerências Intermediárias (Objetivos Funcionais). Ao consultar o Plano Estratégico, talvez esses objetivos sejam definidos como Ações ou então Metas, independente do nome, escreva abaixo, os objetivos de forma resumida por áreas (Alta Administração e também Gerências Intermediárias). No modelo abaixo, os Objetivos Gerais são de responsabilidade das duas áreas funcionais (alta administração) e os objetivos funcionais são divididos em objetivos funcionais da área de Tecnologia e da área de Negócios. Mas, dependendo de sua realidade, você deve adaptar para as denominações e para os cargos gerenciais existentes ou a serem propostos na criação do novo empreendimento. Não existe regra fixa quanto ao número de objetivos, mas em três planos estratégicos analisados, o número total variou entre 25 e 35 objetivos, não existindo padrão quanto ao número mínimo ou máximo por área ou por gerência

Nome da idéia, da linha de produtos ou da proposta de empreendimento:	
CÓDIGO DO OEN	DESCRIÇÃO DO OBJETIVO ESTRATÉGICO DEFINIDO
Objetivos Gerais	
OEN-1	
OEN-2	
OEN-3	
OEN-4	
Objetivos Funcionais – Gerência de Negócios	
OEN-5	
OEN-6	
OEN-7	
OEN-8	
OEN-9	
OEN-10	
OEN-11	
OEN-12	
OEN-13	
OEN-14	
OEN-15	
Objetivos Funcionais – Gerência de Tecnologia	
OEN-16	
OEN-17	
OEN-18	
OEN-19	
OEN-20	
OEN-21	
OEN-22	
OEN-23	
OEN-24	
OEN-25	
OEN-26	
OEN-27	

8. Definição dos recursos tangíveis e intangíveis necessários.

Releia o formulário 5.1 e copie/defina os resultados que se espera do mesmo na atuação como sócio-gerente do novo empreendimento

Gerente de Negócios (sócio-gerente número 1) – Resultados Esperados

--

Agora releia o formulário número 7, em especial os objetivos gerais e os objetivos funcionais da Gerência de Negócios e defina os recursos necessários considerando o longo prazo de sua empresa (cinco, dez, quinze ou mais anos dependendo de como você considerou longo prazo quando elaborou a visão de futuro de seu empreendimento)

Recursos Humanos (equipe fixa e equipe temporária, estagiários e outros, considerando aqui apenas aqueles que serão em algum momento contratados fazendo parte do quadro de pessoal da empresa)

--

Recursos Financeiros (estimativa geral necessária para garantir que os resultados sejam alcançados, ou seja, defina quanto é necessário ao Gerente de Negócios anualmente ou na soma do período considerado como longo prazo)

--

Recursos de Infra-Estrutura e de Instalações (defina quais instalações mínimas são necessárias para que o Gerente de Negócios possa trabalhar na empresa e garantir os resultados dele esperados; relacione tudo que lhe vier à mente, desde telefone, computador até detalhes necessários ao funcionamento do prédio, tais como extintores e infra-estrutura de aterramento contra raios, por exemplo)

Recursos de Informação e de Conhecimento (que informações o Gerente de Negócios necessitará para que consiga garantir os resultados esperados; considere que há necessidade de informações financeiras, sobre concorrência, sobre clientes, sobre legislação e sobre novos produtos e novas tecnologias)

Releia o formulário 5.1 e copie/defina os resultados que se espera do mesmo na atuação como sócio-gerente do novo empreendimento

Gerente de Tecnologia (sócio-gerente número 2) – Resultados Esperados

Agora releia o formulário número 7, em especial os objetivos gerais e os objetivos funcionais da Gerência de Tecnologia e defina os recursos necessários considerando o longo prazo de sua empresa (cinco, dez, quinze ou mais anos dependendo de como você considerou longo prazo quando elaborou a visão de futuro de seu empreendimento)

Recursos Humanos (equipe fixa e equipe temporária, estagiários e outros, considerando aqui apenas aqueles que serão em algum momento contratados fazendo parte do quadro de pessoal da empresa)

Recursos Financeiros (estimativa geral necessária para garantir que os resultados sejam alcançados, ou seja, defina quanto é necessário ao Gerente de Tecnologia anualmente ou na soma do período considerado como longo prazo)

Recursos de Infra-Estrutura e de Instalações (defina quais instalações mínimas são necessárias para que o Gerente de Tecnologia possa trabalhar na empresa e garantir os resultados dele esperados; relacione tudo que lhe vier à mente, desde telefone, computador até detalhes necessários ao funcionamento do prédio, tais como extintores e infra-estrutura de aterramento contra raios, por exemplo)

--

Recursos de Informação e de Conhecimento (que informações o Gerente de Tecnologia necessitará para que consiga garantir os resultados esperados; considere que há necessidade de informações financeiras, sobre concorrência, sobre clientes, sobre legislação e sobre novos produtos e novas tecnologias)

--

Se existirem outros gerentes, criar novos campos no formulário.

APÊNDICE F – Como tabular e utilizar o questionário de estilos cognitivos

Transfira suas respostas para o quadro seguinte:

DOMINÂNCIA CEREBRAL						
Questão	Opção A	Opção B		Questão	Opção A	Opção B
1	C	E		21	E	C
2	A	R		22	A	R
3	C	E		23	R	A
4	A	R		24	C	E
5	E	C		25	R	A
6	E	C		26	R	A
7	R	A		27	E	C
8	R	A		28	E	C
9	R	A		29	A	R
10	A	R		30	A	R
11	E	C		31	C	E
12	E	C		32	C	E
13	A	R		33	R	A
14	C	E		34	R	A
15	C	E		35	E	C
16	A	R		36	E	C
17	C	E		37	C	E
18	A	R		38	A	R
19	E	C		39	A	R
20	A	R		40	C	E

Agora conte quantas vezes você marcou as seguintes letras (lembre-se que o total deve ser igual a 40)

A (Analítico) =	E (Experimental) =
C (Controlador) =	R (Relacional) =

- Você é um ser único!
- Tão importante quanto saber valorizar as diferenças é descobrir quais são elas!

Fonte: Castro & Castro (1999, p.56-57)

CASTRO, A. P.; MARIA, V. J. **Motivação de equipes virtuais**: a inteligência emocional para se relacionar com pessoas diferentes a cada dia. São Paulo: Gente, 1999.

Como compreender os estilos cognitivos.

Estilo Cognitivo	Características do Estilo
Analítico	Analisa, quantifica, é lógico, crítico e realista. Gosta de números, entende de dinheiro, sabe como as coisas funcionam. Gosta de trabalhar sozinho, realizar tarefas, aplicar fórmulas, analisar dados
Experimental	Sintetiza, adivinha, imagina, especula, corre riscos, é impetuoso, quebra regras, gosta de surpresas. Gosta de arriscar-se, inventar soluções, desenvolver uma visão.
Controlador	Toma providências, estabelece procedimentos, faz acontecer, é confiável, arrumado e pontual, planeja, organiza. Gosta de cumprir o cronograma, construir coisas, estar no controle.
Relacional	É curioso, brinca, é sensível com os outros, gosta de ensinar, toca muito as pessoas, gosta de apoiar, é expressivo e emocional, fala muito.
Analítico-controlador	É prático e realista, muitas vezes complementa seus estudos com um MBA, predominância de estudos, teorias, valorização de cálculos financeiros, possuem dificuldade em lidar com questões alusivas a pessoas. É um estilo alinhado com a sociedade dita “masculina” (lógico, analítico, racional, estruturado e organizado)
Controlador-relacional	Combina organização com bom relacionamento com pessoas, prefere trabalho em equipes, tende a fazer o que é certo para a empresa e para os indivíduos. É orientado para produção, mas não à custa das pessoas envolvidas no processo. É leal, une motivação das pessoas e capacidade de controlar metas e prazos.
Analítico-experimental	Combina pensamento técnico com pensamento experimental-intuitivo, une razão e intuição facilitando geração de <i>insights</i> . É mais freqüente em cientistas, inventores e profissionais de organizações de pesquisa e desenvolvimento.
Multidominante	Combina todas as habilidades gerenciais permitindo responder a questões empresariais diversificadas. Esse estilo pode acessar todos os quadrantes cerebrais simultaneamente, colocando em prática as diferentes características dos estilos dependendo da situação. É o estilo mais raro, com tendência ao perfil de diretores seniores e presidentes de empresas. É adquirido por longos anos de treinamento e característico de apenas 2,5% da população.

Adaptado de Castro (1999)

Com base em seu estilo cognitivo você tem mais subsídios (que nos planos de negócios tradicionais) para fazer a descrição de suas habilidades e melhorar seu nível de auto-conhecimento. Já as suas “competências” são os seus resultados conseguidos, ou seja, podem ser extraídas do seu “curriculum vitae”. O que é importante na definição das habilidades e competências é saber se elas contribuirão para se atingir os resultados que se espera do sócio-gerente dentro da visão de futuro do empreendimento. Essa visão de futuro, no horizonte de longo prazo é definida no nível estratégico da organização. A importância da definição das habilidades, das competências e dos “resultados” que se espera de cada empreendedor no horizonte de longo prazo é destacada nos planos de captação de recursos junto a órgãos governamentais, tais como FINEP, por exemplo. Na definição das “competências”, um curriculum vitae atualizado, resumido, contendo a experiência anterior do empreendedor em criação de empresas ou de gerenciamento de projetos, (mesmo experiências negativas que favoreceram o aprendizado) favorecem a análise crítica de quem vai avaliar o projeto e indicar a liberação de recursos. É importante lembrar que:

“o sócio, a pessoa ou o sonho sempre vêm antes do gerente, do cargo e das metas”.

APÊNDICE G – TEMPLATE N° 5 – Saída fase método

1. Definição dos responsáveis pelas metas estratégicas e táticas com prazos e formas de controle;

Preencher o formulário abaixo, adaptando à sua organização os nomes dos objetivos para os níveis estratégicos e táticos, por ex. se sua empresa utiliza o termo “meta” para “objetivo”, adapte o formulário. O importante é definir quem são os responsáveis e, principalmente as formas de acompanhamento (controle) da execução dos mesmos. As formas de controle podem ser: relatórios e ou reuniões, mas é muito importante definir a periodicidade da forma de controle e o local de entrega dos relatórios e ou de realização das reuniões.

Os Objetivos Gerais (OEN-1 a OEN-4) serão de responsabilidade dos Sócios-Gerentes (nomes _____) que deverão acompanhar a execução dos referidos objetivos.
 Responsáveis: Sócios-Gerentes (nomes _____)
 Forma de controle??
 - qual?
 - quando?
 - onde?

Os Objetivos Funcionais (OEN-___ a OEN-___) serão de responsabilidade da Gerência de Negócios, que deverá garantir a execução dos referidos objetivos.
 Responsável: Gerente de Negócios (nome _____)
 Forma de Controle?
 - qual?
 - quando?
 - onde?

Objetivos Funcionais (OEN-___ a OEN-27) serão de responsabilidade da Gerência de Tecnologia, que deverá garantir a execução dos referidos objetivos.
 Responsável: Gerente de Tecnologia (nome _____)
 Forma de Controle?
 - qual?
 - quando?
 - onde?

2. Formulário contendo a aderência ou não (sob abordagem TRIZ) dos objetivos à visão de futuro (modelo de negócios sustentável)

Neste formulário, por meio de um processo de análise qualitativa, você e sua equipe de trabalho devem, inicialmente:

1. No Campo Modelo de Negócio Proposto copiar a visão de futuro definida na fase da idéia, a visão de futuro revisada e ajustada à sustentabilidade. Você encontra esse dado no template n.3 – Saída da Fase Idéia, mais precisamente no item 2.1 - Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis);

2. Nos Campos Código do OEN e Descrição do Objetivo Estratégico Definido, copiar os dados do template n.4 – Entrada da Fase Método, mais precisamente no item 7. Objetivos estratégicos de negócios definidos por gerência. Ajuste o número de campos e as denominações das áreas conforme sua realidade. Este formulário é um guia de referência geral.

Agora juntamente com sua equipe de trabalho e sob orientação do coordenador, faça um processo de análise comparativa entre os OENS definidos e sua aderência ao Modelo de Negócio Proposto (visão de futuro com potencial de sustentabilidade baseada em uso de ativos intangíveis). Se existe aderência, responda SIM, se não existe responda NÃO. Existirão alguns casos em que você não terá certeza se a resposta é SIM ou se é NÃO, você deve deixar essas respostas como \pm SIM ou então \pm NÃO. Essas respostas virão com o tempo, e em algum momento na execução dos objetivos ela se tornará algo positivo ou algo negativo. O processo de análise é o mesmo utilizado em uma análise SWOT, onde existem PONTOS POSITIVOS, PONTOS NEGATIVOS e PONTOS NEUTROS.

MODELO DE NEGÓCIO PROPOSTO	ADERÊNCIA DO OEN AO MODELO?	CÓDIGO DO OEN	DESCRIÇÃO DO OBJETIVO ESTRATÉGICO DEFINIDO
SER UMA MARCA DE REFERÊNCIA EM SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS, RESPEITANDO OS FUNCIONÁRIOS EM SEUS DIREITOS E USANDO MATERIAIS QUE NÃO AGRIDA O MEIO AMBIENTE		Objetivos Gerais	
		OEN-1	
		OEN-2	
		OEN-3	
		OEN-4	
		Objetivos Funcionais – Gerência de Negócios	
		OEN-5	
		OEN-6	
		OEN-7	
		OEN-8	
		OEN-9	
		OEN-10	
		OEN-11	
		OEN-12	
		OEN-13	
		OEN-14	
		OEN-15	
		Objetivos Funcionais – Gerência de Tecnologia	
		OEN-16	
		OEN-17	
		OEN-18	
		OEN-19	
		OEN-20	
		OEN-21	
		OEN-22	
		OEN-23	
		OEN-24	
	OEN-25		
	OEN-26		
	OEN-27		

2.1. Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ

Neste formulário, você e sua equipe devem identificar os relacionamentos existentes nos objetivos estratégicos de negócios (OENs). O processo deve ser feito por comparação nos dois sentidos (por ex. comparar o OEN-1 com o OEN-2 e verificar o relacionamento, se é positivo, se é neutro ou se apresenta contradição, ver legenda); num processo inverso, comparar o OEN-2 com o OEN-1 analisando o relacionamento que, pode não ser, necessariamente o mesmo da comparação anterior. Fazer esse mesmo processo de análise e preencher o formulário abaixo. Um exemplo de contradição técnica entre OENs é: OEN-1, Ampliar parcerias e OEN-2, Ser fiel a um único fornecedor, esse é um exemplo claro de contradição técnica a ser pontuado no grau de relacionamento (-1). Na análise, excluir a dimensão tempo, ou seja, considerar que os objetivos estão sendo executados “ao mesmo tempo”, ou se executa um, ou se executa o outro, não é possível executar os dois ao mesmo tempo. Outra dimensão é a dimensão “custo”, gasto de recursos financeiros, considere que um mesmo recurso financeiro deve ser utilizado ou num objetivo ou no outro, de forma que todos os gastos feitos pela empresa implicam em redução de margens de lucratividade, afetando a satisfação dos investidores. O processo de análise é semelhante ao utilizado na etapa de planejamento de um produto utilizando a matriz do QFD conhecida como CASA DA QUALIDADE.

		Objetivos Estratégicos do Negócio OENs																																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
Objetivos Estratégicos do Negócio OENs	1																																								
	2																																								
	3																																								
	4																																								
	5																																								
	6																																								
	7																																								
	8																																								
	9																																								
	10																																								
	11																																								
	12																																								
	13																																								
	14																																								
	15																																								
	16																																								
	17																																								
	18																																								
	19																																								
	20																																								
	21																																								
	22																																								
	23																																								
	24																																								
	25																																								
	26																																								
	27																																								
	28																																								
	29																																								
	30																																								
	31																																								
	32																																								
	33																																								
	34																																								
	35																																								
	36																																								

Legenda

+1	Relacionamentos Positivos = +1
0	Relacionamentos Neutros = 0
-1	Contradições Técnicas = -1

Notas: Cada membro da equipe deve preencher separadamente e depois confrontar as percepções, compartilhando o que é contradição por algum critério de decisão.

3. Tabela contendo analogias da Matriz de Contradições da Triz com as características dos Objetivos Estratégicos de Negócios – OENs.

Para preencher a tabela abaixo, você deve, antes de tudo conhecer os princípios inventivos da TRIZ e entender o funcionamento da Matriz de Contradições. O primeiro passo a ser executado é definir as principais características dos OENs de seu caso. Uma boa prática é verificar outros exemplos de aplicação do MPI-TRIZ, do GPN-TRIZ e do MCNS-TRIZ, isso facilitará o entendimento do processo de analogias (importação de conceitos entre áreas de conhecimento). No preenchimento da tabela abaixo, primeiro leia o OEN e depois preencha o campo “PRINCIPAL CARACTERÍSTICA”, dê prioridade aos OENS que apresentam contradições técnicas (-1). O processo de analogia se faz pelo destaque de palavras-chaves que possuem sentido muito parecido, aceitos como sinônimos no processo de importação de conceitos por meio de analogias. Por exemplo, um OEN definido como “Estudos em relação às oportunidades Estratégicas” quando fala em “oportunidades estratégicas” está falando em “aproveitamento de recursos” que leva ao Parâmetro de Engenharia n. 39, PE-39 da Matriz de Contradições definido como “produtividade”.

Agora veja as principais características dos seus OENs, consulte os Parâmetros de Engenharia da TRIZ e converta o seu significado da área de negócios para a área de engenharia. Convença os outros membros da equipe de que a sua conversão está correta.

Na tabela abaixo, podem ser apresentados os resultados da equipe apenas para os OENs que possuem contradições técnicas (-1), os demais podem ser descartados a partir desta etapa do processo.

		PRINCIPAL CARACTERÍSTICA	PARÂMETROS DE ENGENHARIA
Objetivos Estratégicos de Negócios (OEN)	OEN-1		
	OEN-2		
	OEN-3		
	OEN-4		
	OEN-5		
	OEN-6		
	OEN-7		
	OEN-8		
	OEN-9		
	OEN-10		
	OEN-11		
	OEN-12		
	OEN-13		
	OEN-14		
	OEN-15		
	OEN-16		
	OEN-17		
	OEN-18		
	OEN-19		
	OEN-20		

3.1-Busca dos princípios inventivos sugeridos pela MC e ampliar para novas possibilidades de uso direto dos PIs.

Agora reveja os resultados finais do item 2.1 (Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ) e preencha o campo do formulário abaixo (Contradições nos OENs) da vertical para a horizontal, por exemplo: se o OEN-1 está em conflito com o OEN-2, preencha 01X02, se o mesmo OEN-1 está em conflito com o OEN-23, na coluna vertical, preencha 01X23; sempre o primeiro número corresponde à vertical da tabela e o segundo corresponde à horizontal.

Após esse procedimento, consulte a tabela (Tabela contendo analogias da Matriz de Contradições da Triz com as características dos Objetivos Estratégicos de Negócios – OENs) e converta os OENs aos Parâmetros de Engenharia, preenchendo em seguida o campo (Contradições Técnicas PEs da MC) do formulário abaixo, por exemplo, se o objetivo 01 corresponde ao Parâmetro PE-13 da MC, e o objetivo 02 corresponde ao PE-39, coloque no campo 13X39.

Em seguida, consulte a Matriz de Contradições e copie os Princípios Inventivos sugeridos pela MC.

E finalmente, inicie o processo de análise com sua equipe, priorizando quais Princípios Inventivos vocês irão utilizar para resolver a contradição. Esses princípios representam o caminho que os pesquisadores russos utilizaram para resolver seus problemas inventivos, isso permite uma aceleração na busca por uma solução, sendo mais vantajoso que outros métodos para resolução de problemas. Sua equipe ainda tem a opção de utilizar diretamente os Princípios Inventivos, que implicará em buscar resolver o problema da contradição seguindo um caminho que ainda não foi seguido por outro pesquisador, agregando mais qualidade e potencializando o uso da tabela.

Princípios Inventivos identificados para o modelo de negócios

Contradições nos OENs	Contradições Técnicas PEs da MC	Princípios Inventivos PIs sugeridos pela MC	*Princípios Inventivos PIs priorizados pela equipe

*Para definir a prioridade considerar a tabela 2.1. (Formulação das contradições nos OENs sob abordagem TRIZ), de forma mais específica a Percepção compartilhada pelo maior número de membros da equipe.

4. Tabela contendo adaptação dos Princípios Inventivos da TRIZ com soluções para a concepção do Modelo de Negócios Ideal.

No preenchimento do formulário abaixo, selecione os Princípios Inventivos sugeridos pela Matriz de Contradições no Formulário anterior e Priorizados pela equipe de trabalho. Depois consulte a literatura que contem esses Princípios e copie abaixo, colocando o número do PI, e as Orientações do Princípio Inventivo.

Após isso, reveja o item 2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) do template n. 3 do Modelo MCNS-TRIZ, fase “idéia” e gere as alternativas de solução para conceber o Modelo de Negócios Ideal, chamado na Teoria TRIZ de RFI (Resultado Final Ideal)

Adaptação dos Princípios Inventivos PIs utilizando analogias e gerando soluções para o Modelo de Negócios Ideal (MN-RFI)

		Orientações do Princípio Inventivo	Alternativas de Solução
Princípios Inventivos	PI-__		(AS1)
	PI-__		(AS2)
	PI-__		(AS3)
	PI-__		(AS4)
	PI-__		(AS5)

APÊNDICE H – TEMPLATE Nº 6 – Entrada e saída fase Modelo de Negócios

– Entrada fase Modelo de Negócios

1. Definição escrita da visão de futuro do empreendedor

Consulte o template n. 3 (Saída fase idéia) e copie o item 2.1

2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) agora leve em consideração que sua empresa utiliza como principal recurso os ativos tangíveis (marca, conhecimento das pessoas, conhecimento das bases de patentes, dentre outros), e ajuste a visão de futuro com destaque ao uso dos ativos intangíveis como recurso principal para a prática da inovação com responsabilidade social. No ajuste da visão de futuro considere os seguintes itens: (marca forte, saúde financeira, equipe competente, liderança tecnológica, potencial de perenidade da empresa, responsabilidade social, uso de tecnologias limpas).

2. Definição escrita da missão da organização

Consulte o template n. 3 (Saída fase idéia) e copie o item 3.

3) Na definição da missão organizacional considere que esta é o sentido de existência da organização, derivado da responsabilidade social da empresa representado pelo seu contrato social, ou pelo compartilhamento de valores e princípios de vida de seus empreendedores. A missão, os valores, o foco do negócio e a visão de futuro constituem a identidade de uma organização.

Missão da organização

3. Descrição das políticas e filosofia norteadoras da inovação com responsabilidade social.

Consulte o template n. 3 (Saída fase idéia) e copie o item 4.

4) Na definição da política, observe que todas as áreas gerenciais (estratégica, marketing, vendas, qualidade, engenharia, produção, suprimentos, financeira, gestão do conhecimento, inteligência competitiva, recursos humanos) devem ter sempre como norte a inovação com responsabilidade social. Para definição das políticas, considere duas grandes áreas: área tecnológica e área de negócios.

Política Geral na área tecnológica

Área de Pesquisa e Desenvolvimento

Política Geral na área de negócios (opcionalmente, pode ser desdobrada)

Área de Recursos Humanos
Área Comercial e Marketing

4. Tabela contendo adaptação dos Princípios Inventivos da TRIZ com soluções para a concepção do Modelo de Negócios Ideal.

Consulte o template n. 5 (Saída fase método) e copie o item 4.

No preenchimento do formulário abaixo, selecione os Princípios Inventivos sugeridos pela Matriz de Contradições no Formulário anterior e Priorizados pela equipe de trabalho. Depois consulte a literatura que contem esses Princípios e copie abaixo, colocando o número do PI, e as Orientações do Princípio Inventivo.

Após isso, reveja o item 2.1) Visão de futuro (visão ajustada potencialmente sustentável com uso dos ativos intangíveis) do template n. 3 do Modelo MCNS-TRIZ, fase “idéia” e gere as alternativas de solução para conceber o Modelo de Negócios Ideal, chamado na Teoria TRIZ de RFI (Resultado Final Ideal)

Adaptação dos Princípios Inventivos PIs utilizando analogias e gerando soluções para o Modelo de Negócios Ideal (MN-RFI). Na tese (casos 1 e casos 2) podem ser encontrados 21 exemplos de Alternativas de Solução.

		Orientações do Princípio Inventivo	Alternativas de Solução
Princípios Inventivos	PI-__		(AS1)
	PI-__		(AS2)
	PI-__		(AS3)
	PI-__		(AS4)
	PI-__		(AS5)

– Saída fase Modelo de Negócios

1. Definição escrita do modelo de negócios ideal em coerência com a visão de futuro do empreendedor.

Nos próximos (inserir número de anos considerado na análise como sendo longo prazo)___ anos, possuir um modelo de negócios que possibilite à empresa (inserir o texto do item 1 deste template - definição escrita da visão de futuro do empreendedor)

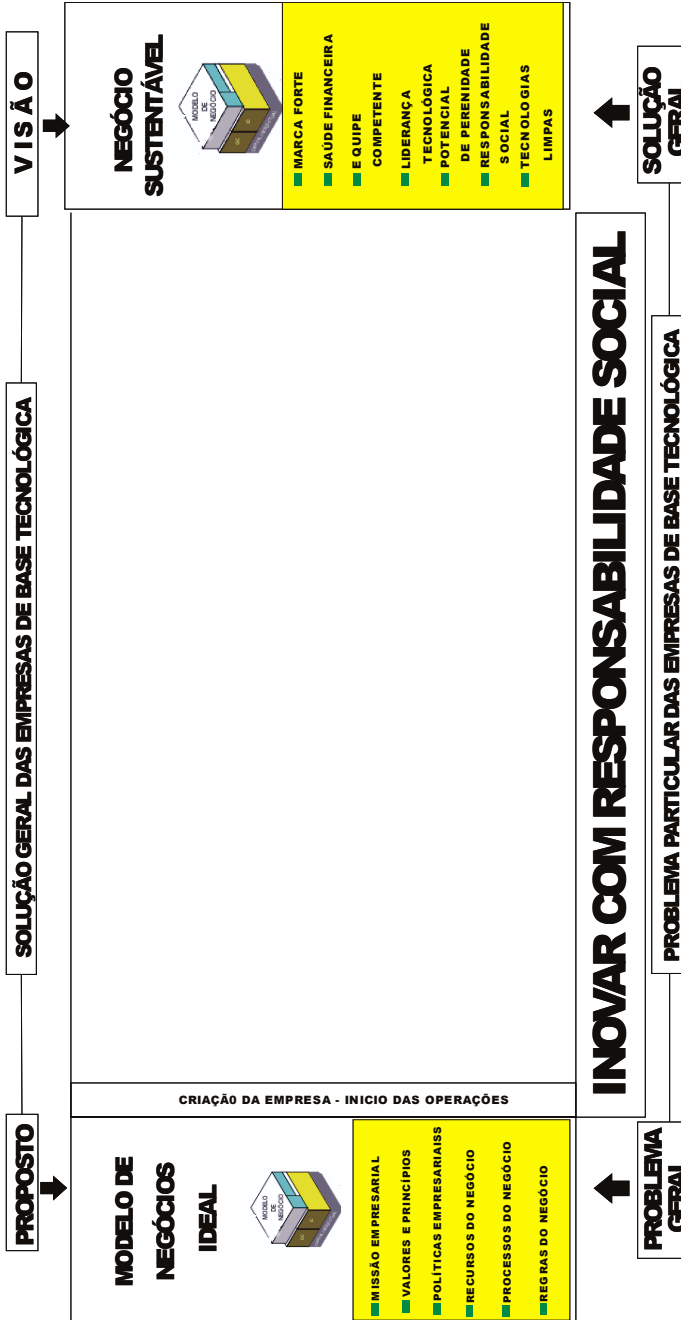
2. Descrição gráfica do modelo, considerando o Princípio da Marca como de maior intensidade.

A descrição gráfica é a comunicação visual das alternativas de solução, ou seja, a síntese das mesmas; esse desenho deve ser feito pelo coordenador dos trabalhos e melhorado com o apoio da equipe de trabalho, e ou aceito como versão definitiva em reunião de trabalho com todos da equipe. Na abordagem da TRIZ, o desenho não é o importante, mas sim as alternativas de solução (ASs), pois quando geradas estão considerando as necessidades dos stakeholders. O sistema ideal é aquele que não existe, por exemplo, considerando uma necessidade de lavar roupa, não pensar em criar uma máquina (sistema tecnológico) para isso, mas sim buscar soluções para que a roupa se limpe sozinha, é assim que um trizeiro buscaria resolver o problema.

Apesar do desenho não ser o mais importante, é um recurso visual para comunicação do Modelo de Negócios aos sócios-gerentes. Agora, sintetize as ASs no espaço em branco, fazendo um esboço inicial das suas relações com a visão de futuro do Negócio Sustentável.

Princípio da Marca:

- a) o que é útil e comercializável na sociedade são os produtos que possuem uma marca, podendo ser um produto único, uma linha de produtos ou uma empresa como um todo.
- b) somente é inovador o produto, linha de produtos ou empresa que possua uma marca caracterizada como “marca forte” na mente do consumidor.
- c) marca é sinônimo de inovação, de inovação tecnológica e de inovação sustentável.



3. Decisão acerca do melhor local para implantação do empreendimento.

--

4. Decisão acerca dos indicadores para acompanhamento e avaliação das necessidades dos diversos stakeholders

--

APÊNDICE I – Matriz de Contradições – TRIZ Clássica

Característica a melhorar	Característica degradada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Peso do objeto em movimento	Peso do objeto parado	Comprimento do objeto em movimento	Comprimento do objeto parado	Área do objeto em movimento	Área do objeto parado	Volume do objeto em movimento	Volume do objeto parado	Velocidade	Força (intensidade)	Tensão ou pressão	Forma	Estabilidade da composição de um objeto
1	Peso do objeto em movimento			15,08, 29,34		29,17, 38,34		29,02, 40,28		02,08, 15,38	08,10, 37,40,	10,36, 35,40,	10,14, 19,39	01,35, 35,40
2	Peso do objeto parado				10,01, 29,35		35,30, 13,02		05,35, 14,02		08,10, 13,29, 19,35	10,36, 10,18	13,10, 29,14	26,39, 01,40
3	Comprimento do objeto em movimento	08,15, 29,34				15,17, 04		07,17, 04,35		13,04, 08	17,10, 01,08, 04	01,08, 35	01,08, 10,29	01,08, 15,34
4	Comprimento do objeto parado		35,28, 40,29				17,07, 10,40			35,08, 02,14	28,10, 01,14, 35	01,14, 15,07	13,14, 15,07	39,37, 35
5	Área do objeto em movimento	02,17, 29,04		14,15, 18,04				07,14, 17,04			29,30, 04,34	19,30, 10,15, 35,02	05,34, 29,04	13,39
6	Área do objeto parado		30,02, 14,18		26,07, 09,39						01,18, 10,13, 35,36	10,13, 36,37		02,38
7	Volume do objeto em movimento	02,26, 29,40		01,07, 04,35		01,07, 04,17				29,04, 38,34	15,35, 06,35, 36,37	06,35, 36,37	01,15, 28,10, 01,39	
8	Volume do objeto parado		35,10, 19,14		35,08, 02,14						02,18, 37	24,35	07,02, 34,28, 35,40	
9	Velocidade	02,28, 13,38		13,14, 08		29,30, 34		07,29, 34			13,28, 15,19	06,18, 38,40	10,15, 18,34	01,18
10	Força (intensidade)	08,01, 37,18	18,13, 01,28	17,19, 09,36	28,10	19,10, 15	01,18, 36,37	15,09, 12,37	02,36, 18,17	13,28, 15,12	18,21, 11	10,35, 40,34	35,10, 21	
11	Tensão ou pressão	10,36, 37,40	13,29, 10,18	35,10, 36	35,01, 14,16	10,15, 36,28	10,15, 36,37	06,35, 10	35,24	06,35, 36	36,35, 35	35,04, 15,10	35,04, 35,33, 02,40	
12	Forma	08,10, 29,40	15,10, 26,03	29,34, 05,04	13,14, 10,07	05,34, 04,10		14,04, 15,22	07,02, 35	35,15, 34,18	21,10, 34,15	34,15, 10,14	33,01, 18,04	
13	Estabilidade da composição de um objeto	21,35, 02,39	26,39, 01,40	13,15, 01,28	37	02,11, 13	39	28,10, 19,39	34,28, 35,10, 28,18	33,15, 21,16	10,35, 02,35, 40	02,35, 22,01	18,04	
14	Resistência	01,08, 40,15	40,26, 27,01	01,15, 08,35	15,14, 28,26	03,34, 40,29	09,40, 28	10,15, 14,07	09,14, 17,15	08,13, 26,14	10,18, 03,14	10,03, 18,40	10,30, 35,40	13,17, 35
15	Duração da ação por objeto em movimento	19,05, 34,31		02,19, 09		03,17, 19		10,02, 19,30		03,35, 05	19,02, 19,03, 27	19,03, 28	14,26, 13,03, 35	
16	Duração da ação por objeto parado		06,27, 19,16		01,40, 35				35,34, 38				39,03, 25,23	
17	Temperatura	36,22, 06,38	22,35, 32	15,19, 09	15,19, 09	03,35, 39,18	35,38	34,39, 40,18	35,06, 01	02,28, 36,30	35,10, 03,21	35,39, 19,02	14,22, 01,35, 19,32	32
18	Intensidade da iluminação	19,01, 32	02,35, 32	19,32, 16		19,32, 26		02,13, 10		10,13, 19	26,19, 06	32,30, 32,30	32,03, 27	
19	Energia gasta por objeto em movimento	12,18, 28,31		12,28		15,19, 25		35,13, 18		08,35, 79,15	16,26, 21,02	23,14, 25	12,02, 19,13, 17,24	
20	Energia gasta por objeto parado		19,09, 06,27						36,37				27,94, 29,18	
21	Potência	08,36, 38,31	19,26, 17,27	01,10, 35,37		19,38	17,32, 13,38	35,06, 38	30,06, 25	15,35, 02	26,02, 36,35	22,10, 35	29,14, 02,40, 15,31	
22	Perda de energia	15,06, 19,28	19,06, 18,09	07,02, 06,13	06,38, 17,30	15,26, 17,30	17,07, 30,18	07,18, 23	07	16,35, 38	36,38	36,38	14,02, 39,06	
23	Perda de substância	35,06, 23,40	35,06, 22,32	14,29, 10,39	10,28, 10,31	35,02, 10,31	10,18, 39,31	01,29, 30,36	03,39, 31	10,13, 28,38	14,15, 37,10	03,36, 03,05	02,14, 30,40	
24	Perda de informação	10,24, 35	10,35, 05	01,26	26	30,26	30,16		02,22	26,32				
25	Perda de tempo	10,20, 37,35	10,20, 26,05	15,02, 29	30,24, 14,05	26,04, 05,16	10,35, 17,04	02,05, 34,10	35,16, 32,18		10,37, 36,05	37,36,04	04,10, 34,17, 22,05	35,03, 22,05
26	Quantidade da substância	35,06, 18,31	27,26, 18,35	29,14, 35,18		15,14, 29	02,18, 40,04	15,20, 29		35,29, 34,28	35,14, 14,03	10,36, 14,03	35,14	15,02, 17,40
27	Confiabilidade	03,08, 10,40	03,10, 08,28	15,09, 14,04	15,29, 28,11	17,10, 14,16	32,35, 40,04	03,10, 14,24	02,35, 24	21,35, 11,28	08,28, 10,03	10,24, 35,19	35,01, 66,11	
28	Precisão da medição	32,35, 26,28	19,15, 25,26	35,01, 05,16	01,35, 03,16	35,30, 32,03	18,39, 32,03	26,28, 06	32,33, 32,03	28,13, 32,24	03,28, 32,32	02,28, 32	06,28, 32	32,35, 13
29	Precisão da manufatura	28,32, 13,18	28,35, 27,09	10,28, 29,37	02,32, 10	28,33, 29,32	02,29, 18,36	32,23, 18,36	02	25,10, 32	10,28, 28,19, 32	03,35, 40,30	32,30, 30,18	
30	Fator externo indesejável que afeta o objeto	27,21, 22,31	02,22, 13,24	17,01, 39,04	01,18	22,01, 33,28	27,02, 39,35	22,23, 37,35	34,39, 19,27	21,22, 33,35	22,02, 19,38	22,02, 37	35,24, 30,18	
31	Fator indesejável gerado pelo objeto	19,22, 15,08	35,22, 04,29	17,15, 16,22		17,02, 18,39	22,01, 29	17,02, 35,04	30,18, 09,23	35,28, 03,23	35,28, 03,23	02,33, 03,05	35,01, 35,40, 27,39	
32	Facilidade de manufatura	28,29, 15,16	01,27, 36,13	01,29, 13,17	15,17, 27	13,01, 26,12	16,40	13,29, 01,40	35	35,13, 08,01	35,12, 01,37	01,37, 02,32	01,28, 13,27	11,13
33	Conveniência de uso	25,02, 13,15	06,13, 01,25	01,17, 13,12		01,17, 13,16	18,16, 15,39	01,16, 35,15	04,18, 39,31	18,13, 34	28,13, 35	15,34, 29,28	32,35, 29,28	
34	Facilidade de reparo	02,27, 35,11	02,27, 35,11	01,28, 10,25	03,18, 31	15,13, 32	16,25	25,02, 35,11	01	34,09	10,11, 13	01,13	02,35	
35	Adaptabilidade ou versatilidade	01,06, 15,08	19,15, 29,16	35,01, 29,02	01,35, 16	35,30, 29,07	15,16	15,35, 29		35,10, 14	15,17, 20	35,16	15,37, 01,08, 14	35,30, 14
36	Complexidade do objeto	26,30, 34,36	02,26, 35,39	01,19, 26,24	26	14,01, 13,16	06,36	34,26, 06	01,16	34,10, 28	26,16	19,01, 35,28	29,13, 28,15	02,22, 17,19
37	Complexidade do controle	27,26, 28,13	06,13, 08,01	16,17, 26,24	26	02,13, 18,17	02,39, 30,16	29,01, 04,16	02,18, 26,31	03,04, 16,35	30,28, 40,19	35,36, 37,32	27,13, 01,39, 39,30	11,22
38	Nível de automação	28,26, 18,35	28,26, 35,10	14,13, 17,28	23	17,14, 13		35,13, 40		28,10	02,35, 13,35	15,32, 01,13	15,32, 01,13	18,01
39	Produtividade	35,26, 24,37	28,27, 15,03	28,04, 28,38	30,07, 14,26	10,26, 34,31	10,35, 17,07	02,06, 34,10	35,37, 10,02		28,10, 10,36	10,37, 14,40	10,37, 34,40	35,03, 22,39

** O Princípio 15 aparece na tese (Carvalho, 2008) e não consta na versão em inglês (Domb,1997) <http://www.triz-journal.com/archives/1997/07/>

Característica a melhorar	Característica degradada																								
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26											
1	Peso do objeto em movimento	28, 27, 18, 40	5, 34, 31, 35		6, 29, 4, 38	19, 1, 35, 12	32, 34, 31		12, 36, 18, 31	6, 2, 34, 19	5, 35, 35, 20, 28	10, 24, 35	10, 35, 35, 18, 31	3, 26, 18, 31											
2	Peso do objeto parado	28, 2, 10, 27		2, 27, 19, 6	28, 19, 32, 22	19, 32, 35		18, 19, 15, 19	18, 22, 18, 15	18, 19, 28, 15	5, 8, 13, 30	10, 15, 35	10, 20, 35, 26	19, 6, 18, 26											
3	Comprimento do objeto em movimento	8, 35, 29, 34	19		10, 15, 19	32	8, 35, 29		1, 35	7, 2, 35, 39	4, 29, 23, 10	1, 24	15, 2, 29, 35	29, 35											
4	Comprimento do objeto parado	15, 14, 28, 26		1, 10, 35	3, 35, 38, 18	3, 25			12, 8	6, 28	10, 28, 24, 35	24, 26, 14	30, 29	29, 30											
5	Área do objeto em movimento	3, 15, 40, 14	6, 3		2, 15, 16	15, 32, 19, 13	19, 32		19, 10	15, 17, 32, 18	10, 35, 30, 26	30, 26	26, 4	29, 30, 6, 13											
6	Área do objeto parado	40		2, 10, 19, 30	35, 39, 38				17, 32	17, 7, 30	10, 14, 18, 39	30, 16	10, 35, 4, 18	2, 18, 40, 4											
7	Volume do objeto em movimento	9, 14, 15, 7	6, 35, 4		34, 39, 10, 18	2, 13, 10	35		35, 6	7, 15, 13, 16	36, 39, 34, 10	2, 22	2, 6, 34, 10	29, 30, 7											
8	Volume do objeto parado	9, 14, 17, 15		35, 34, 38	35, 6, 4				30, 6		10, 39, 35, 34	13, 26	35, 16, 32, 18	35, 3											
9	Velocidade	8, 3, 26, 14	3, 19, 35, 5		28, 30, 36, 2	10, 13, 19	8, 15, 35, 38		19, 35, 38, 2	14, 20, 19, 35	10, 13, 28, 38		10, 19, 29, 38	10, 19, 29, 38											
10	Força (intensidade)	35, 10, 14, 27	19, 2		35, 10, 21		19, 17, 10	1, 16, 36, 37	19, 35, 18, 37	14, 15	8, 35, 40, 5		10, 37, 14, 29	37, 18, 36											
11	Tensão ou pressão	9, 18, 3, 40	19, 3, 27		35, 39, 19, 2		14, 24, 10, 37		10, 35, 14	2, 36, 25	10, 36, 4		37, 36, 10, 14	4, 36											
12	Forma	30, 14, 10, 40	14, 26, 9, 25		22, 14, 19, 32	13, 15, 32	2, 6, 34, 14		4, 6, 2	14	35, 29, 3, 5		14, 10, 34, 17	36, 22											
13	Estabilidade da composição de um objeto	17, 9, 15	13, 27, 10, 35	39, 3, 35, 23	35, 1, 32	32, 3, 27, 16	13, 19	32, 35, 29, 18	32, 35, 27, 31	14, 2, 39, 6	2, 14, 30, 40		35, 27	15, 32, 35											
14	Resistência	27, 3, 10	27, 3, 26		30, 10, 40	35, 19	19, 35, 39	28, 6, 35, 18	19, 10, 35	35, 28	35	35, 28, 31, 40	29, 3, 28, 10	29, 10, 27											
15	Duração da ação por objeto em movimento	27, 3, 10	+		19, 35, 36, 40		2, 19, 35	28, 6, 35, 18	19, 10, 35		28, 27, 3, 18	10	20, 10, 28, 18	3, 35, 10, 40											
16	Duração da ação por objeto parado	10, 30, 22, 40	19, 13, 39	+	19, 18, 36, 40	+	32, 30, 21, 16	19, 15, 3, 17	2, 14, 17, 25	21, 17, 35, 38	21, 36, 29, 31	10	28, 20, 10, 6	3, 35, 19											
17	Temperatura	10, 30, 22, 40	19, 13, 39	+	19, 18, 36, 40	+	32, 30, 21, 16	19, 15, 3, 17	2, 14, 17, 25	21, 17, 35, 38	21, 36, 29, 31	10	28, 20, 10, 6	3, 35, 19											
18	Intensidade da iluminação	35, 19	2, 19, 6		32, 35, 19	+	32, 1, 19	32, 35, 1, 15	32	13, 16, 1, 6	13, 1	1, 6	19, 1, 26, 17	1, 19											
19	Energia gasta por objeto em movimento	5, 19, 9, 35	28, 35, 6, 18		19, 24, 3, 14	2, 15, 19	6, 24, 19	+	6, 19, 37, 18	12, 22, 15, 24	35, 24, 18, 5		35, 38, 19, 18	34, 23, 16, 18											
20	Energia gasta por objeto parado	35				19, 2, 35, 32		+			28, 27, 18, 31		3, 35, 3	3, 35, 3											
21	Potência	26, 10, 28	19, 35, 10, 38	16	2, 14, 17, 25	16, 6, 19, 37	16, 6, 19, 37		+	10, 35, 38	28, 27, 18, 31	10, 19	35, 20, 10, 6	4, 34, 31											
22	Perda de energia	26			19, 38, 7	1, 13, 32, 15			3, 38	+	35, 27, 3, 37	19, 10	10, 18, 32, 7	7, 18, 32, 7, 25											
23	Perda de substância	35, 28, 31, 40	28, 27, 3, 18	27, 16, 18, 38	21, 36, 39, 31	1, 6, 13	35, 18, 24, 5	28, 27, 12, 31	28, 27, 18, 38	35, 27, 2, 31			15, 18, 35, 10	6, 3, 10, 24											
24	Perda de informação		10	10		19			10, 19	19, 10			24, 26, 28, 32	24, 28, 35											
25	Perda de tempo	29, 3, 28, 18	20, 10, 28, 18	28, 20, 10, 16	35, 29, 21, 18	1, 19, 26, 17	35, 38, 19, 18	1	35, 20, 10, 6	10, 5, 18, 32	35, 18, 10, 39	24, 26, 28, 32	35, 38, 18, 16	35, 38, 18, 16											
26	Quantidade da substância	14, 35, 34, 10	3, 35, 10, 40	3, 35, 31	3, 17, 39		34, 29, 16, 18	3, 35, 31	35	7, 18, 25	6, 3, 10, 24	24, 28, 35	35, 38, 10, 16	35, 38, 10, 16											
27	Confiabilidade	11, 28	2, 35, 3, 25	34, 27, 6, 40	3, 35, 10	11, 32, 13	21, 11, 27, 19	36, 23	21, 11, 26, 31	10, 11, 35, 29, 39	10, 35, 29, 39	10, 28	10, 30, 4, 40, 3	21, 28, 40, 3											
28	Precisão da medição	28, 6, 3, 27	28, 6, 3, 27	10, 26, 24	6, 19, 28, 24	6, 1, 32	6, 1, 32		3, 6, 32	26, 32, 27	10, 16, 31, 28		24, 2, 6, 28, 32	2, 6, 28, 32											
29	Precisão da manufatura	3, 27, 40	3, 27, 40		19, 26	3, 32	32, 2		32, 2	13, 32, 10, 22	35, 31, 32, 24		32, 26, 28, 18	32, 26, 32											
30	Fat or extemo indesejável que afeta o objeto	18, 35, 37, 1	22, 15, 33, 28	17, 1, 40, 33	22, 33, 35, 2	1, 19, 32, 13	1, 24, 6, 27	10, 2, 22, 37	19, 22, 31, 2	21, 22, 35, 2	33, 22, 19, 40	22, 10, 2, 34	35, 33, 3, 29, 31	35, 33, 3, 29, 31											
31	Fat or indesejável gerado pelo objeto	15, 35, 22, 2	15, 22, 33, 31	21, 39, 16, 22	22, 35, 39, 32	19, 24, 2, 35	19, 24, 2, 35	18	19, 22, 31, 2	21, 35, 2, 22	10, 1, 34	10, 21, 29, 1	1, 22	39, 1											
32	Facilidade de manufatura	1, 3, 10, 32	27, 1, 4	35, 16	27, 26, 18	28, 24, 27, 1	28, 24, 27, 1	26, 27, 1	1, 4	27, 1, 12, 24	19, 35, 33	32, 24	35, 28, 18, 16	35, 28, 34, 4											
33	Conveniência de uso	32, 40, 3, 28	29, 3, 8	1, 16, 8, 25	1, 16, 8, 25	13, 1, 24	13, 1, 24	1, 13, 24	35, 34, 2, 10	2, 19, 13	28, 32, 2, 24	4, 10, 2, 24	4, 28, 12, 35	12, 35											
34	Facilidade de reparo	11, 1, 2, 9	11, 29, 28, 27	1	4, 10	15, 1, 13	15, 1, 13	28, 16	15, 10, 32	15, 1, 32	2, 35, 34, 27		32, 1, 2, 28, 10, 25	2, 28, 10, 25											
35	Adaptabilidade ou versatilidade	35, 3, 32, 6	13, 1, 35	2, 16	27, 2, 3, 35	6, 22, 26, 1	19, 35, 29, 13		19, 1, 29	18, 15, 1	15, 10, 2, 13		35, 28	3, 35, 15											
36	Complexidade do objeto	2, 13, 28	10, 4, 28, 15		2, 17, 13	24, 17, 27, 13	24, 17, 27, 13		20, 19, 30, 34	10, 35, 13, 2	35, 10, 28, 29		6, 29	13, 3, 27, 10											
37	Complexidade do controle	27, 3, 15, 28	19, 29, 39, 25	25, 34, 6, 35	3, 27, 35, 16	2, 24, 26, 18	2, 24, 26, 18	35, 38	19, 35, 16	18, 1, 15, 19	1, 18, 35, 33	35, 33, 27, 22	18, 28, 32, 9	3, 27, 29, 18											
38	Nível de automação	25, 13	6, 9		26, 2, 19	8, 32, 19	2, 32, 13		28, 2, 13	23, 28, 27	35, 10, 18, 5		35, 33, 35, 30	35, 33											
39	Produtividade	29, 28, 10, 18	35, 10, 2, 18	20, 10, 16, 38	35, 21, 28, 10	26, 17, 19, 1	35, 10, 38, 19		35, 20, 10	28, 10, 29, 35	13, 15, 23		13, 15, 23	35, 38											

Característica a melhorar	Característica de gradada	Característica de gradada																
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39				
	Confiabilidade																	
1	Peso do objeto em movimento	1, 3, 11, 27	28, 27, 35, 26	28, 35, 26, 18	28, 35, 26, 18	22, 21, 31, 39	22, 35, 27, 28	27, 28, 1, 36	35, 3, 2, 24	2, 27, 11, 28	29, 5, 15, 8	26, 30, 26, 32	28, 29, 18, 19	26, 35, 24, 37	26, 35, 24, 37	26, 35, 24, 37	26, 35, 24, 37	
2	Peso do objeto parado	10, 28, 8, 3	18, 26, 28	10, 1, 35, 17	2, 19, 22, 37	1, 39	28, 1, 9	6, 13, 1, 32	2, 27, 28, 11	19, 15, 29	1, 10, 26, 39	25, 28, 17, 15	2, 26, 1, 35	1, 28, 15, 35	1, 28, 15, 35	1, 28, 15, 35	1, 28, 15, 35	
3	Comprimento do objeto em movimento	10, 14, 29, 40	28, 32, 4	10, 28, 29, 37	1, 15, 17, 24		1, 29, 17	15, 29, 35, 4	1, 28, 10, 1, 16	14, 15, 26, 24	1, 19, 26, 24	35, 1, 26, 24	17, 24, 26, 16	14, 4, 28, 29	14, 4, 28, 29	14, 4, 28, 29	14, 4, 28, 29	
4	Comprimento do objeto parado	15, 29, 28	32, 28, 3	2, 32, 10	1, 18		15, 17, 27	2, 25	3	1, 35	1, 26	2, 36	2, 36	14, 30, 28, 23	14, 30, 28, 23	14, 30, 28, 23	14, 30, 28, 23	
5	Área do objeto em movimento	29, 9	26, 28, 32, 3	2, 32	22, 33, 28, 1	17, 2, 18, 39	13, 1, 26, 24	15, 17, 13, 16	15, 13, 10, 1	15, 30	14, 13, 1	1, 26, 18	2, 36	14, 30, 28, 23	14, 30, 28, 23	14, 30, 28, 23	14, 30, 28, 23	
6	Área do objeto parado	32, 35, 40, 4	26, 28, 32, 3	2, 29, 18, 36	27, 2, 39, 35	22, 1, 40	40, 16	16, 4	16	15, 16	1, 18, 36	2, 35, 30, 18	23	10, 15, 17, 7	10, 15, 17, 7	10, 15, 17, 7	10, 15, 17, 7	
7	Volume do objeto em movimento	14, 1, 40, 11	25, 26, 28	25, 28, 2, 16	22, 21, 27, 35	40, 1	29, 1, 40	15, 13, 30, 12	10	15, 29	26, 1	2, 17	2, 34	35, 34, 16, 24	35, 34, 16, 24	35, 34, 16, 24	35, 34, 16, 24	
8	Volume do objeto parado	2, 35, 16	35, 10, 25	34, 39, 19, 27	30, 18, 35, 4		35				1, 31	2, 4	2, 17	35, 37, 10, 2	35, 37, 10, 2	35, 37, 10, 2	35, 37, 10, 2	
9	Velocidade	11, 35, 27, 28	28, 32, 1, 24	10, 28, 32, 25	1, 28, 35, 23	35, 21	35, 13, 8, 1	32, 28, 13, 12	34, 2, 28, 27	15, 10, 26	10, 28, 4, 34	3, 36, 27, 16	10, 18	3, 28, 35, 37	3, 28, 35, 37	3, 28, 35, 37	3, 28, 35, 37	
10	Força (intensidade)	3, 35, 13, 21	35, 10, 23, 24	28, 29, 37, 36	1, 35, 40, 18	36, 24	15, 37, 18, 1	3, 25	11	15, 17, 18, 20	15, 17, 18, 20	26, 35, 10, 18	10, 19	2, 35	3, 28, 35, 37	3, 28, 35, 37	3, 28, 35, 37	
11	Tensão ou pressão	10, 13, 19, 35	6, 28, 25	3, 35	22, 2, 37	2, 33, 27, 18	1, 35, 16	11	2	35	19, 1, 35	2, 36, 37	35, 24	10, 14, 35, 37	10, 14, 35, 37	10, 14, 35, 37	10, 14, 35, 37	
12	Forma	10, 40, 16	28, 32, 1	32, 30, 40	2, 1, 40	2, 35, 35, 1	1, 32, 17, 28	32, 15, 26	2, 13, 10, 1	1, 15, 29	15, 13, 37	15, 13, 37	15, 1, 32	15, 1, 32	15, 1, 32	15, 1, 32	15, 1, 32	
13	Estabilidade da composição de um objeto		13	18	35, 24, 30, 18	35, 40, 27, 39	35, 19	32, 35, 30	2, 35, 35, 30	35, 30, 34, 2	2, 35, 35, 30	35, 32, 2, 1, 8	23, 35, 40, 3	23, 35, 40, 3	23, 35, 40, 3	23, 35, 40, 3	23, 35, 40, 3	
14	Resistência	11, 3	3, 27, 16	3, 27	18, 35, 37, 1	22, 2	11, 3, 10, 32	32, 40, 25, 2	7, 11, 3, 32	15, 3, 32	2, 13, 25, 28	2, 13, 25, 28	15, 40	29, 35, 10, 14	29, 35, 10, 14	29, 35, 10, 14	29, 35, 10, 14	
15	Duração da ação por objeto em movimento	11, 2, 13	3	3, 27, 16, 40	22, 15, 33, 28	16, 22	21, 39, 27, 1	4	12, 27	29, 10, 13	1, 35, 19, 25	10, 4, 39, 35	6, 10	35, 17, 14, 19	35, 17, 14, 19	35, 17, 14, 19	35, 17, 14, 19	
16	Duração da ação por objeto parado	34, 27, 6, 40	10, 26, 24		17, 1, 40, 33	22	35, 10	1	1	2		25, 34, 6, 35	1	20, 10, 16, 38	20, 10, 16, 38	20, 10, 16, 38	20, 10, 16, 38	
17	Temperatura	19, 35, 3, 10	32, 19, 24	24	22, 33, 35, 2	22, 35, 2, 24	26, 27	26, 27	4, 10, 16	2, 18, 27	2, 17, 16	3, 27, 35, 31	26, 2, 15, 28	35, 35	35, 35	35, 35	35, 35	
18	Intensidade da iluminação		11, 15, 32	3, 32	15, 19	35, 19, 32, 39	19, 35, 28, 26	28, 26, 30	15, 17, 13, 16	15, 1, 29	6, 32, 1, 28	32, 15	2, 26, 10	2, 25, 16	2, 25, 16	2, 25, 16	2, 25, 16	
19	Energia gasta por objeto em movimento	19, 21, 11, 27	3, 1, 32	1, 35, 6, 27	2, 35, 6		28, 26, 30	19, 35	15, 17, 13, 16	2, 29	35, 38	32, 2	12, 28, 35	12, 28, 35	12, 28, 35	12, 28, 35	12, 28, 35	
20	Energia gasta por objeto parado	10, 36, 23		10, 2, 22, 37	19, 22, 18		1, 4	26, 35, 10	35, 2, 10, 34	19, 17, 34	20, 19, 30, 34	19, 35, 16	28, 2, 17	28, 35, 34	28, 35, 34	28, 35, 34	28, 35, 34	
21	Potência	19, 24, 26, 31	32, 15, 2	32, 2	19, 22, 31, 2	2, 35, 18	26, 10, 34	26, 35, 10	35, 2, 10, 34	19, 17, 34	20, 19, 30, 34	19, 35, 16	28, 2, 17	28, 35, 34	28, 35, 34	28, 35, 34	28, 35, 34	
22	Perda de energia	11, 10, 35	32		21, 22, 35, 2	2, 22		35, 32, 1	2, 19	7, 23	3, 35, 15, 23	2	28, 10, 29, 35	28, 10, 29, 35	28, 10, 29, 35	28, 10, 29, 35	28, 10, 29, 35	
23	Perda de substância	10, 29, 39, 35	16, 34, 31, 28	35, 10, 24, 31	33, 22, 30, 40	10, 1, 34, 29	15, 34, 33	32, 28, 2, 24	2, 35, 34, 27	15, 10, 2	35, 10, 28, 24	35, 18, 18	35, 10, 18	28, 35, 18	28, 35, 18	28, 35, 18	28, 35, 18	
24	Perda de informação	10, 28, 23		22, 10, 1	22		32	27, 22				35, 33	35	13, 23, 15	13, 23, 15	13, 23, 15	13, 23, 15	
25	Perda de tempo	10, 30, 4	24, 34, 28, 32	24, 26, 28, 18	35, 18, 34	35, 22, 18, 39	35, 28, 34, 4	4, 28, 10, 34	32, 1, 10	35, 28	6, 29	18, 28, 32, 10	24, 28, 35, 30	24, 28, 35, 30	24, 28, 35, 30	24, 28, 35, 30	24, 28, 35, 30	
26	Quantidade da substância	18, 3, 28, 40	13, 2, 28	33, 30	35, 33, 29, 31	3, 35, 40, 39	29, 1, 35, 27	35, 29, 10, 25	2, 32, 10, 25	15, 3, 29	3, 13, 27, 10	3, 27, 29, 18	8, 35	13, 29, 3, 27	13, 29, 3, 27	13, 29, 3, 27	13, 29, 3, 27	
27	Confiabilidade		32, 3, 11, 23	1, 11, 32	27, 35, 2, 40	26, 4, 17, 34, 26		27, 17, 40	1, 11	13, 35, 8, 24	13, 35, 8, 24	27, 40, 1, 28	11, 13, 27, 38	1, 35, 27, 38	1, 35, 27, 38	1, 35, 27, 38	1, 35, 27, 38	
28	Precisão da medição	5, 11, 1, 23			28, 24, 22, 26	3, 33, 39, 10	6, 35, 25, 18	1, 13, 17, 34	1, 32, 13, 15	13, 35, 10, 2	27, 35, 10, 34	26, 24, 32, 28	28, 2, 10, 34	28, 32, 10, 34	28, 32, 10, 34	28, 32, 10, 34	28, 32, 10, 34	
29	Precisão da manufatura	11, 32, 1			26, 28, 10, 36	4, 17, 34, 26		1, 32, 35, 23	25, 10		26, 2	26, 28, 18, 23	10, 18, 18, 23	10, 18, 18, 23	10, 18, 18, 23	10, 18, 18, 23	10, 18, 18, 23	
30	Fator externo indesejável que afeta o objeto	27, 24, 2, 40	28, 33, 23, 26	26, 28, 10, 18				24, 35, 2	35, 10	35, 11, 22, 31	22, 19, 29, 40	22, 19, 29, 40	34	33, 35, 13, 24	33, 35, 13, 24	33, 35, 13, 24	33, 35, 13, 24	
31	Fator indesejável gerado pelo objeto	24, 2, 40, 39	3, 33, 26	3, 33, 34, 26						19, 1, 31	2, 21, 2	2, 21, 2	22, 35, 18, 39	22, 35, 18, 39	22, 35, 18, 39	22, 35, 18, 39	22, 35, 18, 39	
32	Facilidade de manufatura	1, 35, 12, 18			24, 2			2, 5, 13, 16	35, 1, 11, 9	2, 13, 15	27, 26, 1	6, 28, 11, 1	8, 28, 1, 10, 28	8, 28, 1, 10, 28	8, 28, 1, 10, 28	8, 28, 1, 10, 28	8, 28, 1, 10, 28	
33	Conveniência de uso	17, 27, 8, 40	1, 32, 2, 34	35, 23, 28, 39	2, 25, 28, 39		2, 5, 12	12, 26, 15, 34	12, 26, 15, 34	1, 32, 1, 16	32, 26, 12, 17	1, 34, 1, 15, 1, 28	1, 34, 1, 15, 1, 28	1, 34, 1, 15, 1, 28	1, 34, 1, 15, 1, 28	1, 34, 1, 15, 1, 28	1, 34, 1, 15, 1, 28	
34	Facilidade de reparo	11, 10, 1, 16	10, 2, 13	25, 10	35, 10, 2, 16		1, 35, 11, 10	1, 12, 26, 15	7, 1, 16	7, 1, 16	7, 1, 16	34, 35, 7, 13	34, 35, 7, 13	34, 35, 7, 13	34, 35, 7, 13	34, 35, 7, 13	34, 35, 7, 13	
35	Adaptabilidade ou versatilidade	35, 13, 8, 24	35, 5, 1, 10		35, 11, 32, 31		1, 13, 31	15, 34, 1, 16	1, 16, 7, 4		15, 29, 37, 28	1	27, 34, 35, 6, 37	27, 34, 35, 6, 37	27, 34, 35, 6, 37	27, 34, 35, 6, 37	27, 34, 35, 6, 37	
36	Complexidade do objeto	13, 35, 1, 10, 34	2, 26, 10, 34	32	22, 19, 29, 40	19, 1	27, 26, 1, 13	27, 9, 26, 24	27, 9, 26, 24	1, 13	29, 15, 28, 37	15, 10, 37, 28	15, 10, 37, 28	12, 17, 24, 28	12, 17, 24, 28	12, 17, 24, 28	12, 17, 24, 28	
37	Complexidade do controle	27, 40, 28, 8	26, 24, 32, 28		22, 19, 29, 28	2, 21	5, 28, 11, 29	2, 5	12, 26	1, 15	15, 10, 37, 28	34, 21	35, 18	35, 18	35, 18	35, 18	35, 18	
38	Nível de automação	11, 27, 10, 38	28, 26, 18, 23	28, 26, 18, 23	2, 33	2	1, 26, 13	1, 12, 13	1, 35, 13	27, 4, 1, 35	15, 24, 10, 25	15, 24, 10, 25	5, 12, 35, 26	5, 12, 35, 26	5, 12, 35, 26	5, 12, 35, 26	5, 12, 35, 26	
39	Produtividade	1, 35, 1, 10, 34, 28	1, 10, 18, 10	1, 10, 18, 10	22, 35, 13, 24	35, 22, 18, 39	35, 28, 2, 24	1, 28, 7, 10	1, 32, 10, 25	1, 35, 28, 37	12, 17, 24, 28	35, 18, 27, 2	5, 12, 35, 26	5, 12, 35, 26	5, 12, 35, 26	5, 12, 35, 26	5, 12, 35, 26	

APÊNDICE J – Protocolo de adesão teste experimental do Modelo MCNS-TRIZ**IDENTIFICAÇÃO: TESTE EXPERIMENTAL DO MODELO MCNS-TRIZ**

TÍTULO DA PROPOSTA DE TESE: INOVAÇÃO SISTEMÁTICA COM RESPONSABILIDADE SOCIAL: O MODELO MCNS-TRIZ

DURAÇÃO PREVISTA DO TESTE: Entre 02 e 05 meses.

CUSTO ESTIMADO DO PROJETO:

- Entre 16 e 40 horas (encontros semanais de duas horas);
- Custos financeiros do pesquisador por conta do mesmo;
- Custos financeiros com locomoção e despesas adicionais dos participantes, por conta dos mesmos;

CUSTO COM INSTALAÇÕES:

- Custo de manutenção e uso das dependências da UFSC, não estimado.

NOME DOS PARTICIPANTES:

Pesquisador	
NOME	
ENDEREÇO	
CEP E CIDADE	
TELEFONES CONTATO	
ENDEREÇO DE E-MAIL	

Participante	Número da Idéia: 1
NOME	
ENDEREÇO	
CEP E CIDADE	
TELEFONES CONTATO	
ENDEREÇO DE E-MAIL	

Participante	Número da Idéia: 2
NOME	
ENDEREÇO	
CEP E CIDADE	
TELEFONES CONTATO	
ENDEREÇO DE E-MAIL	

Participante	Número da Idéia: 3
NOME	
ENDEREÇO	
CEP E CIDADE	
TELEFONES CONTATO	
ENDEREÇO DE E-MAIL	

CONTEXTO: CRIAÇÃO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA**JUSTIFICATIVA:**

A pesquisa faz-se necessária para o que o pesquisador comprove a funcionalidade técnica do modelo proposto na sua tese de doutoramento em Engenharia e Gestão do Conhecimento, (Programa EGC/UFSC) na linha de Pesquisa Gestão do Conhecimento, Empreendedorismo e Inovação Tecnológica.

PRÉ-CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA:

- Ter sido selecionado pelo pesquisador;
- Permitir que o pesquisador utilize os dados da pesquisa para incorporação à sua tese de doutoramento, sem citar os nomes dos participantes, mas com as denominações (caso alfa, caso beta);
- Ser sócio e ou sócio-gerente do empreendimento ou futuro empreendimento a ser criado;
- Participar de todas as reuniões com pelo menos um dos sócios ou sócio-gerente do empreendimento;
- Em caso de falta de um dos sócios, que aquele que estiver presente compartilhe com quem faltou, o que foi trabalhado na sala pelo pesquisador e outros participantes da pesquisa;
- Que o potencial empreendedor esteja disposto a exercitar a visão de futuro da sua empresa a ser criada;
- Que o conceito idealizado do produto carro-chefe possa ser aplicado a uma linha de produtos;
- Que o potencial empreendedor esteja disposto a constituir, no futuro uma empresa juridicamente;

OBJETIVO GERAL DA PESQUISA:

- Verificar a aplicabilidade técnica do Modelo MCNS-TRIZ;

METAS A SEREM ATINGIDAS:

- Proporcionar a experimentação do método pelos participantes da pesquisa;
- Permitir que os participantes definam a visão de futuro de seu empreendimento;
- Mostrar como o MCNS-TRIZ pode auxiliá-lo a materializar essa visão em um modelo de negócios com potencial de sustentabilidade;
- Permitir que os participantes da pesquisa façam uma avaliação quanto aos pontos positivos e pontos negativos do uso do Modelo MCNS-TRIZ.
- Extrair elementos teóricos e práticos que permitam ajustar o modelo para aplicação a pesquisas futuras.

METODOLOGIA DA EXPERIMENTAÇÃO

Apresentação da proposta aos participantes e nivelamento dos conceitos necessários. Nas duas horas semanais, o pesquisador inicia expondo as etapas e atividades propostas, instrumentaliza os participantes com os formulários e todos preenchem os formulários com orientação do pesquisador. Os dados desses formulários são levados pelo pesquisador para casa e o mesmo após digitalizá-los repassa por e-mail aos participantes interessados, pode-se também compartilhar os dados no mesmo momento da pesquisa.

APÊNDICE K – Atividades com créditos junto ao EGC

DESCRIÇÃO	Número de créditos
DISCIPLINAS (22 créditos)	
1. <u>EGC5001 - Introdução à Engenharia e Gestão do Conhecimento</u>	2
2. <u>EGC7001 - Introdução às Ciências da Cognição</u>	2
3. <u>EGC5003 - Introdução à Tecnologia da Informação e da Comunicação</u>	2
4. <u>EGC5005 - Seminário de Pesquisa</u>	0
5. <u>EGC9103 - Teoria Geral de Sistemas</u>	2
6. <u>EGC7002 - Gestão Estratégica do Conhecimento</u>	2
7. <u>EGC9003-15 - T.E.M.C. Erros Humanos</u>	2
8. <u>EGC6003 - Métodos e Técnicas de Engenharia de Conhecimento</u>	2
9. <u>EGC9003-16 - T.E.M.C. Comunicação das Marcas nas Organizações</u>	2
10. <u>EGC9002-07-T.E.G.C -Propriedade Intelectual: Gestão do Conh.: Núcleo de Inov. Tecn.</u>	2
11. <u>EGC6013 - Métodos Quantitativos</u>	2
12. <u>EGC7009 - Engenharia e Gestão de Custos Sustentáveis</u>	2
PRODUÇÃO INTELECTUAL (14,5 créditos)	
1. GOMES FILHO, A. C.; SALVADOR, C. ; GUBIANI, J. S. ; PACHECO, R. C. S. TCHOLAKIAN, A. A Teoria da Solução Inventiva de Problemas e a Metodologia CommonKADS como solução para Projetos Conceituais de Produtos Inovadores. In: VI KM BRASIL 2007, 2007, São Paulo. Anais do VI KM BRASIL 2007, 2007.	1
2. GOMES FILHO, A. C. ; SANTOS, J. S. ; SANTOS, N. dos ; FIALHO, F. A. P. . Identificação de estilos cognitivos para Gestão do Capital Intelectual em uma empresa de base tecnológica. In: KM BRASIL 2007, 2007, São Paulo. Anais do VI KM BRASIL 2007. www.mobdesign.com.br : MoBdesign, 2007.	1
3. GOMES FILHO, A. C. ; ZIMMERMANN, C. A. ; SILVA, R. A. G. . Marketing de relacionamento em empresas familiares de Guarapuava. In: Congresso Virtual Brasileiro de Administração CONVIBRA, 2007, São Paulo. Anais do CONVIBRA2007, 2007.	0,5
4. GOMES FILHO, A. C. ; SILVA, R. A. G. ; ZIMMERMANN, C. A. . Marketing de Relacionamento: estratégias em programas de fidelização no setor do comércio e indústria paranaenses. In: XIV SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção, 2007. Anais...2007	0,5
5. GOMES FILHO, A. C. ; RADOS, G.J.V ; BASTOS, R. C. . Tecnologias de Informação e Comunicação no apoio ao ensino de empreendedorismo e projetos. Revista Gestão Industrial (Online), v. 3, n.4, p. 01-02, 2007	2
6. GOMES FILHO, A.C. ; SILVA FILHO, J. S.. Ativos intangíveis em instituições de ensino superior: uma abordagem sistêmica. In: Gleisy Regina Bóries Fachin; Julio Schuber Junior; Kariston Pereira; Rafaela Lunardi Comarella; Vanessa Suzuki. (Org.). Teoria Geral de Sistemas: uma abordagem multidisciplinar do conhecimento. 1 ed. Florianópolis: EGC (Progr. de Pós-Graduação EGC - UFSC), 2007, v., p. 66-73	1

7. FERRARI, G., GOMES FILHO, A.C. Marcas e Patentes: o capital do cliente como valor intangível In: XIX Seminário de Pesquisa e XIV Semana de Iniciação Científica da UNICENTRO, 2008, Guarapuava. Anais... 2008.	0,5
8. GOMES FILHO, A.C., DAMASIO, E., SILVA, E. E. A., CAMARGO, L. L., OLIVEIRA, M. R. Marcas e patentes no ensino de Marketing das universidades estaduais do Estado do Paraná In: XIX ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - ENANGRAD, 2008, Curitiba. ANAIS DO XIX ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - ENANGRAD. Rio de Janeiro: ANGRAD, 2008. p.01 – 17	0,5
9. GOMES FILHO, A.C.; HONESKO, A. Desenvolvimento do espírito empreendedor por meio do intraempreendedorismo e do empowerment In: XIX CONGRESSO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE SOBRE EL ESPÍRITU EMPRESARIAL: NUEVAS EMPRESAS EN UN NUEVO MUNDO, 2008, Florianópolis. ANAIS DO XIX CONGRESSO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE SOBRE EL ESPÍRITU EMPRESARIAL: NUEVAS EMPRESAS EN UN NUEVO MUNDO. Florianópolis: UFSC/ Universidad ICESI, 2008. p.01- 23	1
10. GOMES FILHO, A.C. Contribuições da Gerência de Projetos: o caso de uma incubadora tecnológica do Paraná-Brasil In: XIX CONGRESSO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE SOBRE EL ESPÍRITU EMPRESARIAL: NUEVAS EMPRESAS EN UN NUEVO MUNDO, 2008, Florianópolis. ANAIS DO XIX CONGRESSO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE SOBRE EL ESPÍRITU EMPRESARIAL: NUEVAS EMPRESAS EN UM NUEVO MUNDO. Florianópolis: UFSC/Universidad ICESI, 2008. p. 01-24	1
11. GOMES FILHO, A.C., SILVA, L., SOUSA, R. P. L. Marca, Símbolo entre Design e Branding In: V Congresso Virtual Brasileiro de Administração CONVIBRA, 2008, São Paulo. Anais do V Congresso Virtual Brasileiro de Administração - CONVIBRA. São Paulo: INSTITUTO IPP - INSTITUTO PANTEX DE PESQUISA, 2008.	1
12. GOMES FILHO, A.C.; BARROS, J.A.A.; JAPPUR,R.F.; LERIOPI,A.A.; SELIG,P.M. TBL, Ecoeficiência e TRIZ na sustentabilidade do setor bancário: teste do Método para Concepção de Negócios Sustentáveis MCNS-TRIZ. In: VIII Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento - KM BRASIL 2009, 2009, Salvador. Anais...São Paulo : Mobdesign, 2009. v. 1. p. 01-15.	1
13. GOMES FILHO, A.C. ; CADORI, A. A. ; PEREIRA, E. C. ; JAPPUR, R. F. . Políticas de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia: o caso do NIT da UFPR. In: Congresso Internacional de Administração ADM 2009, 2009, Ponta Grossa. Anais do Congresso Internacional de Administração ADM 2009. Ponta Grossa : UEPG, 2009. v. 1. p. 01-10.	0,5
14. JAPPUR, R. F. ; GOMES FILHO, A.C. ; SELIG, P. M. ; FORCELLINI, F. A. . A melhoria contínua dos Sistemas de Gestão Certificáveis por meio da utilização da Tecnologia da Informação e Comunicação e da Gestão do Conhecimento. In: VIII Congresso Brás. de Gestão do Conhec. KM BRASIL, 2009, Salvador. Anais... São Paulo.	1
15. MEDEIROS, L. F. ; GOMES FILHO, A.C. ; PRADA, C. A. ; RAUTENBERG, S. ; SANTOS, N. ; VARVAKIS, G. . A colaboração no desenvolvimento de software livre enquanto estratégia para a indústria de software. <i>Maringá Management (Online)</i> , v. 5, p. 01-20, 2008.	1,0

16. JAPPUR, R. F. ; GOMES FILHO, A.C. ; BRONOSKI, M. ; FORCELLINI, F. A. . A evolução dos Sistemas de Gestão Ambiental: o caso do laboratório de camarões marinhos. In: VI Congresso Virtual Brasileiro de Administração - CONVIBRA, 2009, São Paulo. Anais do VI Congresso Virtual Brasileiro de Administração -CONVIBRA, 2009. p. 01-15.	1,0
PRODUÇÃO INTELECTUAL POR SOLICITAR CRÉDITOS	
17. GOMES FILHO, A.C.; VANZIN, T.; FORCELLINI, F. A. Erros humanos: considerações sob um ponto de vista cognitivo aplicado a processos criativos de negócio. Ciências & Cognição (UFRJ), v. 14(1), p. 219-232, 2009.	2,00 (protocolo)
18. GOMES FILHO, A.C. ; BERNARDIM, M. L. A gestão de recursos humanos em Guarapuava: do perfil necessário aos papéis desempenhados nas empresas. REVISTA ADMPG, v. 2, p. 51-58, 2009.	0,5 (previsto)
19. GOMES FILHO, A.C. ; BERNARDIM, M. L. . A gestão de recursos humanos em Guarapuava: do perfil necessário aos papéis desempenhados nas empresas. In: Congresso Internacional de Administração ADM 2009, 2009, Ponta Grossa. Anais... Ponta Grossa : Editora da Universidade Estadual de Ponta Grossa-UEPG, 2009. v. 1. p. 01-12.	0,5 (previsto)
20. HONESKO, A. ; SILVA, V. L. B. ; SCHEBELISKI, D. A ; GOMES FILHO, A.C. ; AHLFELDT, R. . Espírito empreendedor e empowerment: estudo de caso em uma empresa de produtos industrializados de grande porte. In: Congresso Internacional de Administração - ADM 2009, 2009, Ponta Grossa. Anais... Ponta Grossa : Editora da Universidade Estadual de Ponta Grossa -UEPG, 2009. v. 1. p. 01-12.	0,5 (previsto)
21. GOMES FILHO, A.C. ; FERREIRA, M. F. ; MACEDO, M. K. B. ; IGARASHI, W. ; TODESCO, J. L.. Importância do Hardware e Software em Organizações Ligadas ao Governo Eletrônico. Revista Capital Científico (UNICENTRO), 2008.	1,0 (previsto)
22. RAUTENBERG, S. ; GOMES FILHO, A.C. ; TODESCO, J. L. ; GAUTHIER, Fernando Álvaro Ostuni . Ferramenta ontoKEM: uma contribuição à Ciência da Informação para o desenvolvimento de ontologias. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 15, p. 239-258, 2010.	1,0 (previsto)
23. DIAS, J. C. ; GOMES FILHO, A.C. ; FORCELLINI, F. A. . Inovação e Marketing para a Sustentabilidade. In: III Congresso de Ciências Sociais Aplicadas, 2010, Guarapuava. Anais do Congresso de Ciências Sociais Aplicadas, 3. Guarapuava: Unicentro, 2010.p.1-7.	0,5 (previsto)
TOTAL NECESSÁRIO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO	36
TOTAL CRÉDITOS RECONHECIDOS	36,5
TOTAL CRÉDITOS PASSÍVEIS DE RECONHECIMENTO	6