

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
NÍVEL MESTRADO

SIMONE RODRIGUES DOS SANTOS

PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO ESTRATÉGICA DE SISTEMA FINANCEIRO NO  
CONTEXTO DE GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (GTI):  
O CASO DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR PLÁSTICO

São Leopoldo

2009

SIMONE RODRIGUES DOS SANTOS

PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO ESTRATÉGICA DE SISTEMA FINANCEIRO NO  
CONTEXTO DE GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (GTI):  
O CASO DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR PLÁSTICO

Dissertação apresentada à Universidade do Vale  
do Rio dos Sinos – UNISINOS, como requisito  
parcial para obtenção do título de Mestre em  
Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Adolfo Alberto Vanti

São Leopoldo

2009

### Ficha Catalográfica

S237p Santos, Simone Rodrigues dos  
Proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro no contexto de governança de tecnologia da informação (GTI): o caso de uma indústria do setor plástico / por Simone Rodrigues dos Santos. – 2009.  
186 f.: il.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, 2009.

“Orientação: Prof. Dr. Alberto Adolfo Vanti, Centro de Ciências Econômicas.”

1. Sistema financeiro – Tecnologia da Informação. 2. Sistema financeiro – Reconfiguração estratégica. 3. Contexto de governança - Sistema financeiro. 4. Sistema de informações contábeis. I. Título.

Catálogo na Publicação:  
Bibliotecária Carla Inês Costa dos Santos- CRB10/973

Simone Rodrigues dos Santos

PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO ESTRATÉGICA DE SISTEMA FINANCEIRO NO  
CONTEXTO DE GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (GTI):  
O CASO DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR PLÁSTICO

Dissertação apresentada à Universidade do Vale  
do Rio dos Sinos – Unisinos, como requisito  
parcial para obtenção do título de Mestre em  
Ciências Contábeis.

Aprovado em 23 de Junho de 2009.

BANCA EXAMINADORA

---

Dr. Carlos Arima Hideo – Pontifca Universidade Católica de São Paulo

---

Dr. Ernani Ott – Unisinos

---

Dr. Clóvis Antônio Kronbauer - Unisinos

Prof. Dr. Adolfo Alberto Vanti

Visto e permitida a impressão

São Leopoldo,

Prof. Dr. Ernani Ott

Coordenador Executivo PPG em Ciências Contábeis

*Dedico este trabalho ao meu amor:  
meu filho, Jonathan Santos de Souza,  
por ter me acompanhado em  
todos os momentos desta trajetória.*

## AGRADECIMENTOS

*A Deus, que permitiu a realização de mais este sonho.*

*Ao meu filho Jonathan, por ser a razão e a força para nunca desistir, pelo incentivo, pela paciência e, principalmente por entender minha ausência.*

*Ao meu noivo, Leandro Mello Lau, pelo incentivo, compreensão das minhas noites em claro, do meu estresse e, principalmente, pela paciência.*

*Ao Professor Dr. Adolfo Alberto Vanti, que, em todos os momentos acreditou no meu projeto, por ter orientado meu trabalho, meu estágio de docência e me amparado em questões muito importantes para a minha formação, incentivando-me e apoiando-me para que eu pudesse vencer este desafio.*

*Aos professores da banca de qualificação, professor Dr. Ernani Ott e professor Dr. Clóvis Antônio Kronbauer, pelas preciosas contribuições ao trabalho.*

*À minha família e em especial a minha irmã Sônia pela amizade e incentivo. Aos meus queridos colegas do mestrado Charline Pires, Clari Schuh e Eloy Fenker, pela companhia que tornou esta caminhada mais leve e pela amizade que construímos ao longo dessa jornada.*

*A todos os colegas da controladoria da Ensinger e, em especial, a Paulo Studzinski, David Cislaghi, Anildo Rodrigues, Sérgio Nunes Siqueira Júnior e Josemar Camargo, pelo auxílio inestimável no desenvolvimento deste trabalho.*

*A todos, o meu muito obrigada!*

*"Dias inteiros de calma, noites de ardência, dedos no leme e olhos no horizonte, descobri a alegria de transformar distâncias em tempo. Um tempo em que aprendi a entender as coisas do mar, a conversar com as grandes ondas e não discutir com o mau tempo. A transformar o medo em respeito, o respeito em confiança. Descobri como é bom chegar quando se tem paciência. E para se chegar, onde quer que seja, aprendi que não é preciso dominar a força, mas a razão. É preciso, antes de mais nada, querer."*

***Amyr Klink - Cem dias entre céu e mar***

## RESUMO

Este estudo desenvolveu uma proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro no contexto de governança de tecnologia da informação apoiado por algoritmo de lógica difusa compensatória. Este estudo utilizou o método de *Design Research* em empresa do setor de plástico industrial. A proposta do sistema financeiro foi desenvolvida seguindo as seguintes etapas: 1 – identificação do sistema atual; 2 – identificações de variáveis estratégicas; 3 – quantificação das variáveis estratégicas com o uso de matrizes; 4 – cálculo de importância das variáveis estratégicas através de algoritmo difuso. Esta etapa gerou um ranking de importâncias ou prioridades. Com o *ranking* foi possível reconfigurar o sistema de *Business Intelligence* usado na empresa. Após a reconfiguração no contexto da governança da tecnologia de informação foi identificada a necessidade de uma maior evidência financeira. Para atender tal necessidade foi usada a linguagem XBRL e validada pelo *Controller* como satisfatória. Além disso, também foram definidos requisitos de imagem/marca e otimização de custos para alinhar a TI com a estratégia organizacional.

**Palavras-chave:** *Business Intelligence*. Algoritmo difuso. Governança de Tecnologia da Informação. Sistema Financeiro.

## **ABSTRACT**

*This study developed a proposal for the strategic redesign of a finance system in the context of IT Governance supported by fuzzy logic algorithm. This study used a Design Research method in company of the plastic industrial sector. A new proposal was developed following these stages: 1 – Identification of current system; 2 – Identification of strategic variables; 3 – Quantification of strategic variables using matrixes; 4 – Calculation of the importance of strategic variables using a compensatory fuzzy logic algorithm. This stage created a ranking of importance or priorities. This ranking generated a redesigned system of Business Intelligence now used in the company. After the redesign in the IT context a necessity for financial disclosure was identified. XBRL language was used to do this and was validated by the company's Controller as satisfactory. The following requisites were also identified: brand/image and costs optimization related to alignment of IT and strategy.*

**Key-words:** *Business Intelligence. Diffused algorithm. Governance of Information Technology. Finance System.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Sistema de Informações .....	14
<b>Figura 2:</b> Sistema de Informações com BI.....	16
<b>Figura 3:</b> Estrutura da Dissertação .....	22
<b>Figura 4:</b> Opções de Armazenamento/Implementação de Estruturas Dimensionais.....	39
<b>Figura 5:</b> Cubos de <i>BI</i> .....	42
<b>Figura 6:</b> <i>data warehouse e data marts</i> .....	46
<b>Figura 7:</b> Ciclo de Governança da TI.....	52
<b>Figura 8:</b> Relacionamento entre os Componentes do XBRL .....	55
<b>Figura 9:</b> Ciclo de <i>Design</i> .....	61
<b>Figura 10:</b> Desenho da Pesquisa Baseado no Modelo <i>Design Research</i> .....	70
<b>Figura 11:</b> Desenho da Pesquisa e Cronograma para Execução da Pesquisa.....	71
<b>Figura 12:</b> Unidades do Grupo Ensinger Mundial .....	73
<b>Figura 13:</b> Estrutura Organizacional da Ensinger Brasil.....	74
<b>Figura 14:</b> Fase 1 – Identificação do Problema.....	75
<b>Figura 15:</b> Fase 2 – Sugestão.....	76
<b>Figura 16:</b> Fase 3 - Desenvolvimento .....	86
<b>Figura 17:</b> Estruturas de Módulos do Sistema CenariusERP .....	88
<b>Figura 18:</b> Modelo Sintético de Navegação do Sistema CenariusERP .....	92
<b>Figura 19:</b> Desenho da configuração informacional atual Ensinger Brasil.....	93
<b>Figura 20:</b> Componentes de uma Instalação completa Sadig.....	95
<b>Figura 21:</b> Desenho dos <i>data marts</i> do sistema Sadig atual.....	99
<b>Figura 22:</b> Visão geral do Sadig Análises .....	100
<b>Figura 23:</b> Tabela Resposta – Faturamento Mensal por dia.....	101
<b>Figura 24:</b> Tabela Resposta - Seleção Faturamento (dia).....	102
<b>Figura 25:</b> Tabela Resposta Seleção Faturamento (dia) e (vendedor) .....	103
<b>Figura 26:</b> Tabela Resposta Seleção Estoque.....	105
<b>Figura 27:</b> Tabela Resposta Seleção Estoque (descrição de itens).....	106
<b>Figura 28:</b> Matrizes com as relações difusas do ambiente .....	109
<b>Figura 29:</b> Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente externo.....	110
<b>Figura 30:</b> Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente interno .....	111
<b>Figura 31:</b> Matrizes com as relações difusas entre ações e objetivos estratégicos .....	111

<b>Figura 32:</b> Matrizes com as relações difusas entre objetivos estratégicos .....	112
<b>Figura 33:</b> Resultados dos Temas Estratégicos – Entrevistado 1 .....	113
<b>Figura 34:</b> Matrizes com as relações difusas do ambiente .....	116
<b>Figura 35:</b> Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente externo.....	117
<b>Figura 36:</b> Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente interno .....	118
<b>Figura 37:</b> Matrizes com as relações difusas entre ações e objetivos estratégicos .....	118
<b>Figura 38:</b> Matrizes com as relações difusas entre objetivos estratégicos .....	119
<b>Figura 39:</b> Resultados dos Temas Estratégicos – Entrevistado 2.....	120
<b>Figura 40:</b> Matrizes com as relações difusas do ambiente .....	123
<b>Figura 41:</b> Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente externo.....	124
<b>Figura 42:</b> Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente interno .....	125
<b>Figura 43:</b> Matrizes com as relações difusas entre ações e objetivos estratégicos .....	125
<b>Figura 44:</b> Matrizes com as relações difusas entre objetivos estratégicos .....	126
<b>Figura 45:</b> Resultados dos Temas Estratégicos – Entrevistado 3.....	127
<b>Figura 46:</b> O Ciclo de Governança de TI .....	136
<b>Figura 47:</b> Informações Financeiras sem o Uso do XBRL .....	138
<b>Figura 48:</b> Informações Financeiras com o Uso do XBRL.....	138
<b>Figura 49:</b> Sugestão de Relatórios no Formato XBRL .....	139
<b>Figura 50:</b> Sugestão de <i>Site</i> com Relatórios no Formato XBRL .....	140
<b>Figura 51:</b> Comparativo da Proposta de Reconfiguração de Sistema Financeiro. ....	142
<b>Figura 52:</b> Relatório em Formato XBRL área Comercial .....	143
<b>Figura 53:</b> Relatório em Formato XBRL da área Financeira .....	144
<b>Figura 54:</b> Relatório em Formato XBRL área de Suprimentos.....	144
<b>Figura 55:</b> Relatório em Formato XBRL área de Produção e Custos .....	145
<b>Figura 56:</b> Relatório em Formato XBRL área de Controle de qualidade.....	146
<b>Figura 57:</b> Relatório em Formato XBRL área Financeira .....	147
<b>Figura 58:</b> Fase 4 – Avaliação.....	149
<b>Figura 59:</b> Fase 5 – Conclusão .....	152

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Abordagem de diferentes tipos de Estratégia .....	24
<b>Quadro 2:</b> Definições de Estratégia, os Cinco Ps para Estratégia.....	24
<b>Quadro 3:</b> Algumas Definições de Estratégia apresentadas na literatura.....	25
<b>Quadro 4:</b> Sistema Operacional Tradicional e <i>Data Mining</i> .....	44
<b>Quadro 5:</b> Principais Decisões sobre Governança da TI.....	51
<b>Quadro 6:</b> Escala de Verdade .....	65
<b>Quadro 7:</b> Matriz de Características Organizacionais x Características Ambientais.....	66
<b>Quadro 8:</b> Matriz de Objetivos Estratégicos x Características Ambientais .....	66
<b>Quadro 9:</b> Matriz de Objetivos Estratégicos x Características Organizacionais.....	67
<b>Quadro 10:</b> Matriz de Ações Estratégicas x Objetivos Estratégicos.....	67
<b>Quadro 11:</b> Matriz de Objetivos Estratégicos x Objetivos Estratégicos .....	67
<b>Quadro 12:</b> Missão da Organização .....	72
<b>Quadro 13:</b> Temas Apoiados pela Literatura .....	77
<b>Quadro 14:</b> Elementos do planejamento estratégico da unidade de análise.....	80
<b>Quadro 15:</b> Descrição dos Processos do sistema financeiro .....	83
<b>Quadro 16:</b> Ações seguindo as Etapas da Pesquisa no Processo de PE.....	84
<b>Quadro 17:</b> Descrição dos Módulos do Sistema Integrado .....	90
<b>Quadro 18:</b> Descrição dos Sistemas de Segurança.....	91
<b>Quadro 19:</b> Principais Documentos Analisados.....	108
<b>Quadro 20:</b> Resultados dos temas estratégicos Entrevistado 1 – <i>Ranking</i> .....	115
<b>Quadro 21:</b> Resultados dos temas estratégicos Entrevistado 2 – <i>Ranking</i> .....	122
<b>Quadro 22:</b> Resultados dos temas estratégicos Entrevistado 3 – <i>Ranking</i> .....	129
<b>Quadro 23:</b> Análise situação atual PE e análise de <i>gap</i> .....	129
<b>Quadro 24:</b> Sugestão de Módulos para Construção do BI .....	132
<b>Quadro 25:</b> Módulos não contemplados na Construção do novo BI.....	134
<b>Quadro 26:</b> Identificação dos FCS .....	134
<b>Quadro 27:</b> Desenvolver Estratégia de negócios e Identificar objetivos e metas da empresa	141
<b>Quadro 28:</b> Entrevista de Avaliação .....	151

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AE	Alinhamento Estratégico
AICPA	<i>American Institute of Certified Public Accountants</i>
BDG	Banco de Dados Gerenciais
BI	<i>Business Intelligence</i>
BPM	<i>Business Performance Management</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CEO	<i>Chief Executive Officers</i>
CIO	<i>Chief Information Officer</i>
CRM	<i>Customer relationship management</i>
DBF	<i>Database file</i>
DM	<i>Data Mart</i>
DOLAP	<i>Desktop Online Analytical Processing</i>
DW	<i>Data Warehouse</i>
EIS	Sistema de Informação Executiva
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ETC	Processo de Extração, Transformação e Carga
FCS	Fatores Críticos de sucesso
GGF	Gastos Gerais de Fabricação
GML	<i>Generalized Markup Language</i>
GTI	Governança de tecnologia da Informação
HOLAP	<i>Hybrid Online Analytical Processing</i>
IE	Inteligência Empresarial
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MOLAP	<i>Multidimensional Online Analytical Processing</i>
OLAP	<i>On Line Analytical Processing</i>
OLTP	<i>On Line Transactional Processing</i>
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PE	Planejamento Estratégico
PEN	Planejamento Estratégico do Negócio
PETI	Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação
ROLAP	<i>Relational Online Analytical Processing</i>
SI	Sistema de Informações
SAD	Sistema de Apoio à Decisão
SDF	Sem Definição de Dados
SIG	Sistema de Informação Gerencial
SISP	<i>Strategic Information System Planning</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
SOX	<i>Sarbanes Oxley</i>
SWOT	<i>Strengths - Weaknesses - Opportunities - Threats</i>
TI	Tecnologia da Informação
TXT	Texto plano ou Texto puro
VBA	<i>Visual Basic for Applications</i>
XBRL	<i>eXtensible Business Report Language</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO .....	13
1.2 OBJETIVOS .....	17
1.3 RELEVÂNCIA DA PESQUISA .....	18
1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA .....	20
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	21
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
2.1 ESTRATÉGIA EMPRESARIAL .....	23
2.2 PRIORIZAÇÃO ESTRATÉGICA .....	27
2.3 INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL .....	31
2.4 GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (GTI) .....	47
2.5 <i>EXTENSIBLE BUSINESS REPORT LANGUAGE (XBRL)</i> .....	54
<b>3 MÉTODO .....</b>	<b>58</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	58
3.2 <i>DESIGN RESEARCH</i> .....	59
3.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA ALVO DO ESTUDO .....	62
3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	63
3.5 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS .....	64
3.6 PLANO METODOLÓGICO APLICADO .....	69
<b>4 PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO ESTRATÉGICA DE SISTEMA FINANCEIRO .....</b>	<b>72</b>
4.1 A ORGANIZAÇÃO .....	72
4.2 UNIDADE DE ANÁLISE .....	74
4.3 FASE 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA .....	75
4.4 FASE 2 – SUGESTÃO .....	76
4.5 FASE 3 – DESENVOLVIMENTO .....	85
4.6 FASE 4 – AVALIAÇÃO .....	148
4.7 FASE 5 – CONCLUSÃO .....	152
<b>5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>153</b>
5.1 CONCLUSÃO .....	153
5.2 RECOMENDAÇÕES .....	155
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>157</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

As empresas recebem pressões contínuas e crescentes, forçando-as a decidir e responder de maneira rápida e flexível às condições que estão mudando. Decidir é o exercício das habilidades e competências do gestor aplicado à execução de suas atividades (SIMON, 1979). Entretanto, isoladamente esses atributos não asseguram à empresa que a decisão efetivada seja a mais adequada, isto é, busca-se o melhor em cada circunstância. Sendo assim, a informação, conforme Laudon e Laudon (2001, p. 4), “significa que os dados foram moldados de uma forma que é significativa e útil para os seres humanos”. Para Stair (1998, p. 4), a informação “é um conjunto de fatos organizados de tal forma que adquirem valor adicional além do valor do fato em si”. A informação representa uma das ferramentas mais importantes e flexíveis a serem utilizadas pelos gestores para diferenciar produtos e serviços, sendo em alguns casos o próprio produto (MCGEE; PRUSAK, 1994).

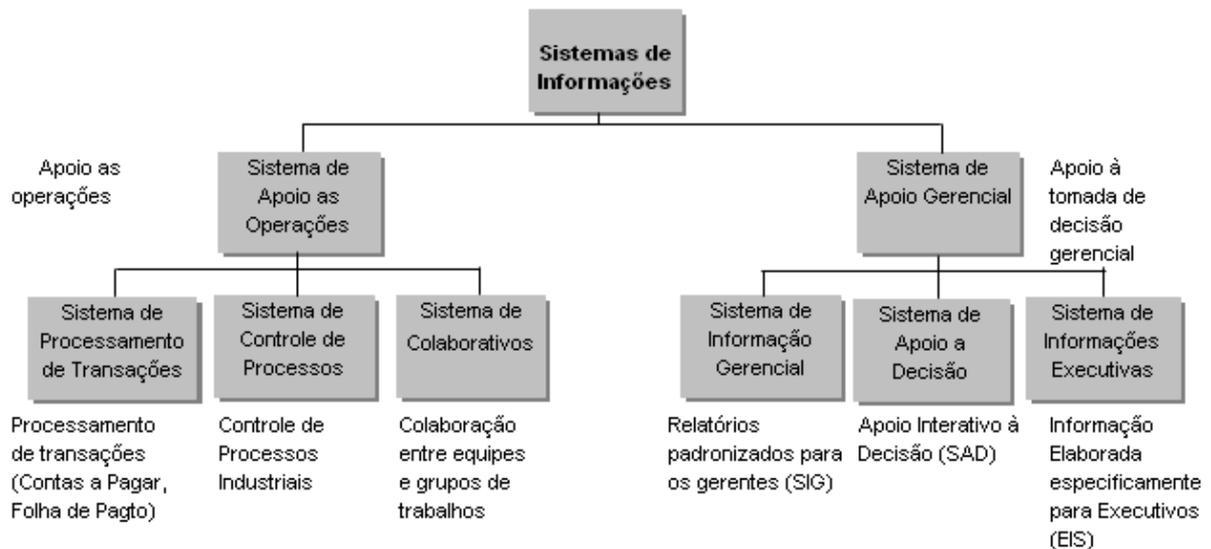
A informação é um recurso relevante na organização e, em consequência, para sua continuidade, auxiliando os executivos a identificar no cenário competitivo tanto as suas ameaças quanto as suas oportunidades. Dentro deste raciocínio, Moscové, Simkin e Bagranoff (2002, p. 22) entendem que “o sucesso ou fracasso da empresa está ligado à forma como a informação é gerenciada e utilizada”.

De acordo com Guerreiro (1992), os gestores possuem grande dependência da informação, e a mesma pode ser vista como a matéria-prima do processo de gestão.

Guerreiro (1992, p. 3) descreve que

a informação deve ter sentido lógico para o gestor, portanto, os conceitos de mensuração aplicados no sistema não podem ser dogmáticos, e sim racionais. O sistema de informações [...] deve ser configurado de forma a atender eficientemente às necessidades informativas de seus usuários, bem como incorporar conceitos, políticas e procedimentos que estimulem o gestor a tomar as melhores decisões para a empresa.

O'Brien (2003) classifica os sistemas de informações de maneira diferente. Para ele, podem ser considerados operação ou sistema de informação gerencial. A Figura 1 esclarece melhor a classificação conceitual de sistemas de informações na visão do autor.



**Figura 1:** Sistema de Informações

**Fonte:** O'Brien (2003, p. 28).

Examinando a Figura 1, pode-se entender, conforme O'Brien (2003), que o Sistema de apoio às operações compreende os produtos das informações para uso interno e externo à organização, mas são limitadamente utilizados pela gerência. Este sistema tem o papel de processar transações, controlar processos e proporcionar a colaboração entre equipes e grupos de trabalho. Estes se dividem em: (1) Sistema de Processamento de Transações, responsável pelo processamento de dados resultante das transações da empresa; (2) Sistema de Controle de Processos, que monitora e controla os processos físicos; (3) Sistema Colaborativo, que aumenta as comunicações e a produtividade dos profissionais dentro de uma organização.

Sistemas de apoio gerencial são aqueles designados a fornecer informações necessárias para a eficaz tomada de decisão em todos os níveis gerenciais dentro das organizações. Divide-se em: (1) Sistema de Informação Gerencial (SIG), no qual as informações são fornecidas em forma de relatórios e, em alguns casos, exibições em vídeo para os gerentes; (2) Sistema de Apoio a Decisão (SAD), que fornece suporte computacional direto aos gerentes durante o processo de decisão e (3) Sistema de Informação Executiva (EIS), que fornece informações críticas em quadros de fácil visualização para uma

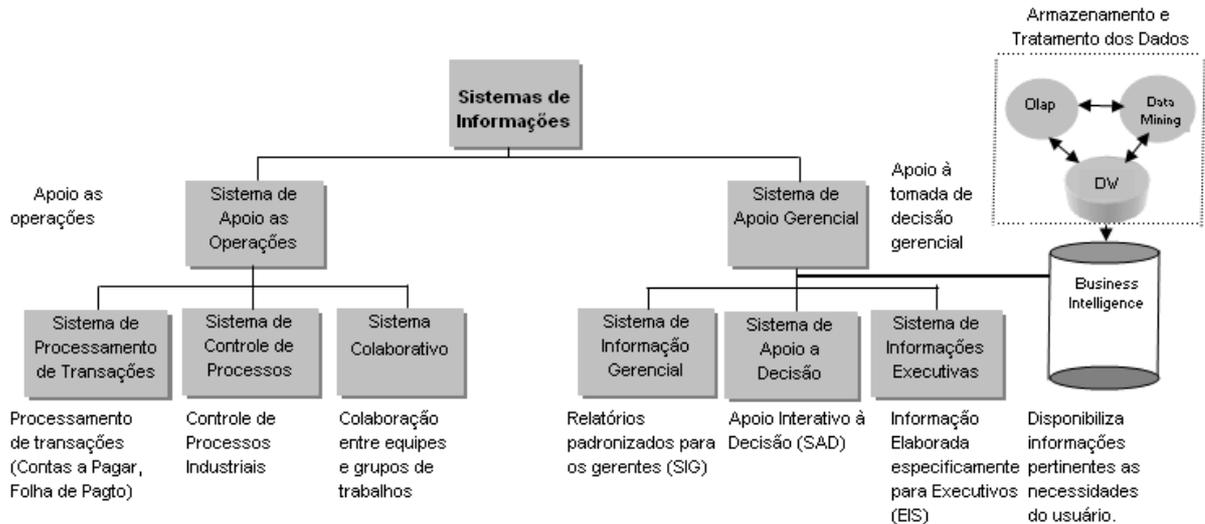
multiplicidade de gerentes. Então, após a classificação dos sistemas de informações, verifica-se a necessidade de explicar as informações fornecidas aos executivos. Segundo Davenport (2000, p. 176), “determinar as exigências da informação é um problema difícil porque envolve identificar como os gerentes e funcionários percebem seus ambientes informacionais”.

O procedimento mais comum para determinar as exigências informacionais é questionar o gestor sobre que tipo informações ele precisa, ou quais são seus “fatores essenciais para o sucesso”, e que informações são necessárias para monitorar cada um desses fatores. Desta forma, cada gestor terá as informações específicas de modo a servi-lo (DAVENPORT, 2000). É interessante salientar que o bom uso das informações depende do nível de conhecimento e de habilidade de discernimento adquirido pelo executivo para uma boa tomada de decisão.

As decisões efetivadas em uma organização podem ser afetadas devido à informação e à comunicação que a mesma possui, ou seja, o usuário pode vir a adaptar relatórios para atender o seu modelo particular de decisão. No entanto, esse fato gera um retrabalho e customizações, reduzindo o impacto financeiro das informações confiáveis e tempestivas para os gestores tomarem decisões.

Para tornar mais dinâmico o uso de informações, um recurso da área da tecnologia da informação (TI) que está atingindo um nível significativo de uso nas organizações é a tecnologia de informação denominada *Business Intelligence* (BI), a qual auxilia na formatação e comunicação das informações. A mesma envolve um processo de coleta, transformação, análise e distribuição de dados para a tomada de decisões.

Complementando a representação dos Sistemas de Informações de O’Brien, pode-se inserir o BI como segue na Figura 2:



**Figura 2:** Sistema de Informações com BI  
**Fonte:** Adaptado de O'Brien (2003, p. 28).

O *Business Intelligence* é responsável pela coleta das informações nas organizações para disponibilizar informações úteis, relevantes aos usuários, de interesse para suporte à tomada de decisão e para proporcionar a manipulação de dados (às vezes, em tempo real), fornecendo aos usuários a capacidade de uma análise adequada.

Muitas vezes a decisão requer o uso de informações múltiplas e não padronizadas e esse cenário gera nos gestores uma preocupação adicional por causa da sobrecarga de trabalho e das limitações dos sistemas que não proporcionavam a manipulação dos dados. A manipulação de dados estimula a necessidade de transparência das informações para seus usuários e para os gestores da organização, fato esse relevante no contexto de governança de TI e possível com o uso do BI.

A Governança de Tecnologia da Informação (GTI), juntamente com a premissa de alinhamento entre as diretrizes e objetivos estratégicos da organização com as ações de TI, “não consiste na tomada de decisões específicas sobre TI, à administração já faz isso, mas determina quem sistematicamente toma tais decisões e contribui para elas”, ou seja, “a especificação dos direitos decisórios e do *framework* de responsabilidades para estimular comportamentos desejáveis na utilização da TI” (WEILL; ROSS, 2006, p. 2). A GTI engloba procedimentos para que as práticas da direção, controle e monitoramento se tornem mais transparentes. Tais mecanismos permitem gerenciar, controlar e utilizar a TI de forma a criar valor para a empresa e permitem decisões de maneira consistente em alinhamento com a estratégia organizacional.

A TI é responsável também por fazer a interação entre os usuários internos e externos das informações da empresa e, neste contexto, surge a linguagem XBRL (*eXtensible Business Report Language*), na qual é possível gerar arquivos com transparência, confiabilidade e tempestividade e disponibilizá-los a todos os *stakeholders* para melhorar a imagem da empresa ou cumprir a legislação. A utilização do XBRL pode ser um mecanismo que permite melhorar a imagem de uma organização, até mesmo pela transparência da gestão por não estar obrigada a publicar suas informações. Esta imagem foi identificada prioritariamente no presente estudo.

Este estudo visa a responder à seguinte questão de pesquisa: Como reconfigurar a estratégia do Sistema Financeiro de uma indústria do setor plástico atendendo aos princípios de Governança de Tecnologia da Informação?

## 1.2 OBJETIVOS

Com base na questão de pesquisa, foram elaborados os seguintes objetivos:

### 1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma proposta de reconfiguração estratégica do Sistema Financeiro no contexto de Governança de Tecnologia da Informação em uma Indústria do Setor Plástico.

Esse objetivo geral foi desdobrado em cinco objetivos específicos, a saber:

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar e analisar variáveis estratégicas advindas do planejamento estratégico;
- b) Relacionar quantitativamente variáveis estratégicas por meio de matrizes de

- pertinência e calcular e validar a importância de cada uma delas;
- c) Identificar outras variáveis estratégicas em função do uso do sistema de apoio gerencial e de novas necessidades;
  - d) Analisar o módulo do sistema financeiro da empresa em estudo e identificar aspectos de mudanças;
  - e) Identificar o contexto de evidenciação financeira no contexto de GTI.

### 1.3 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

A hipótese levantada na elaboração deste estudo originou-se do fato de que há uma geração incorreta ou uma falta de informações que possam contribuir com os gestores no processo de tomada de decisões, sendo que a informação possui um papel estratégico nas organizações e contribui para que as empresas mantenham suas relações na economia globalizada.

A Tecnologia da Informação pode ser utilizada de forma simples, automatizando os processos empresariais e proporcionando incremento de produtividade. Por outro lado, pode-se desenvolver uma atuação ainda mais direcionada que proporcione agilidade no suporte à tomada de decisões para os gestores alcançarem seus objetivos estratégicos e, também, gerenciarem a informação para ser mais competitivo perante a concorrência como é o caso do *Business Intelligence*. Dessa constatação surge a necessidade de a organização obter sistemas inteligentes e maior apoio ao seu processo decisório.

O estudo trata de um tema da atualidade – *Business Intelligence* (BI) – e como este pode auxiliar os gestores a ter realmente o apoio à decisão dentro da organização. Barbieri (2001) sugere que o desafio atual da TI é proporcionar à organização a capacidade de atuar com inteligência e agilidade, desenvolvendo sistemas de apoio à gestão e à tomada de decisões, nos quais a necessidade está em transformar os dados em informações e as informações em conhecimento, para que possa ser útil aos gestores. Neste sentido é que o estudo desenvolveu uma reconfiguração do sistema atual para que o mesmo contemplasse o que é prioritário para a organização estudada.

Desta forma, argumentou-se em favor do uso da tecnologia denominada *Business Intelligence* com seus componentes mais comuns: *data warehouse*, *data mart*, *data mining* e ferramentas OLAP. A tecnologia BI, então, foi considerada como um conceito amplo que engloba estes componentes tecnológicos. No entanto, após obter as informações, os gestores precisam ter segurança e confiar nas informações, e, por isso, surgiu a necessidade da Governança de Tecnologia da Informação que, conforme Barbosa *et al.* (2006), é um subconjunto da governança corporativa que está associado à implementação de mecanismos de controle de recursos da TI e comunicação, os quais são utilizados como instrumentos para o aumento da eficiência da gestão. A justificativa por este estudo, enfim, foi oferecer suporte aos gestores mediante um sistema financeiro que contemple informações rápidas, coesas e fidedignas, que estejam alinhadas à estratégia organizacional para que, com segurança, possam tomar decisões a fim de alcançar seus objetivos estratégicos.

O estudo foi viável, porque a organização:

- já dispunha da tecnologia de TI denominada BI implementada via sistema empresarial;
- tinha uma necessidade informacional de alinhar os seus objetivos com os objetivos de TI para a tomada de decisão;
- tinha disponibilidade de dados e informações necessárias à pesquisa, colocados à disposição da pesquisadora, a qual trabalha na área financeira da empresa em estudo e dispõe de autorização da direção para utilizá-los.

Como oportunidade, foi viável, porque:

- há forte competição no mercado e para se tomar decisões é necessário que as informações disponíveis sejam úteis e relevantes;
- a necessidade de informações rápidas, coesas e fidedignas demonstra a importância de controles que estimulem a transparência das informações para os usuários e para os gestores;
- o alinhamento estratégico das decisões de TI e comportamentos devem ser alinhados com os objetivos da organização;
- parte da premissa de que o Recursos Humanos tem a formação e a preparação adequadas para desempenhar o papel de gestor pelo seu histórico.

## 1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo limitou-se a apresentar uma proposta de reconfiguração estratégica do sistema financeiro para uma indústria do setor de plástico, com o uso da tecnologia da informação *Business Intelligence* no contexto da GTI. O objetivo deste estudo foi reconfigurar o sistema financeiro para que o mesmo pudesse auxiliar os gestores na tomada de decisões mais rápidas. Não foram analisadas questões referentes aos fornecedores de ferramentas de informática, equipamentos ou serviços na área, bem como aspectos operacionais da tecnologia da informação, também não foi objeto da pesquisa analisar as relações pessoais e relações de poder que fazem parte de qualquer contexto da empresa.

O escopo da pesquisa abrangeu uma Indústria de Plásticos Técnicos de Engenharia (ENSINGER do Brasil), empresa multinacional, com uma unidade no Brasil. A escolha se deu, primeiramente, porque a mesma se obriga a remeter informações e a estar posicionando a matriz na Alemanha sobre planos estratégicos de curto e longo prazo e, também, devido a ser o setor financeiro responsável por reportar essas informações e por possuir o desafio de verificar se as informações extraídas do módulo financeiro da empresa para o seu sistema de *Business Intelligence*, denominado de *Sadig*, compreendem a necessidade informacional que os gestores necessitam, a fim de atingir seus objetivos estratégicos e também para alcançar suas ações estratégicas.

Outro ponto que se considerou importante nessa delimitação foi a reconfiguração do sistema financeiro, resultado das necessidades informacionais que foram extraídas a partir da leitura do sistema CenariusERP e do sistema de *Business Intelligence Sadig*, que são os atuais sistemas da empresa em estudo, onde se priorizaram as variáveis estratégicas advindas do planejamento estratégico para sugerir uma proposta de reconfiguração estratégica do sistema financeiro atual no contexto de governança de tecnologia da informação, fornecendo informações mais rápidas e coesas para a tomada de decisão.

A área de concentração definida nesta pesquisa esteve relacionada ao campo de contabilidade e controladoria, do Mestrado em Ciências Contábeis da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

A área de pesquisa relacionada foi a teoria da contabilidade, que trabalha e pesquisa o poder da comunicação da informação contábil junto aos usuários da informação, buscando relacionar-se à tecnologia da informação (TI), de acordo com as preferências do pesquisador e a área de pesquisa do orientador desta dissertação.

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação foi estruturada em cinco capítulos, a saber:

O primeiro capítulo é introdutório, no qual se apresenta a contextualização do tema, evidenciando-se o problema de pesquisa, o objetivo geral e objetivos específicos, a relevância e a delimitação da pesquisa. No segundo capítulo apresenta-se o referencial teórico que aborda os fundamentos teóricos do estudo como: Estratégia Empresarial, Priorização Estratégica, Inteligência Empresarial, Governança de Tecnologia da Informação e *Extensible Business Report Language* (XBRL).

No terceiro capítulo, apresentam-se os aspectos metodológicos, tais como o *Design Research*, a definição da área alvo do estudo, a classificação da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados, as técnicas de coletas de dados e, por último, o plano metodológico e desenho da pesquisa, usados na aplicação prática na condução da pesquisa. No quarto capítulo, apresenta-se a proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro da empresa objeto de estudo, com a utilização da tecnologia *Business Intelligence* com as necessidades informacionais priorizadas por meio de entrevistas e a aplicação da lógica difusa, seguindo as 5 (cinco) fases do *Design Research* (identificação do problema, sugestão, desenvolvimento, avaliação e conclusão), bem como a descrição de suas 11 (onze) etapas no decorrer do estudo.

Por fim, no quinto capítulo, apresenta-se a conclusão do estudo e as recomendações relacionadas às informações estratégicas para a tomada de decisão, a tecnologia de *Business Intelligence*, GTI e XBRL, seguido das referências, do anexo e dos apêndices.

A estrutura do estudo é representada graficamente pela Figura 3, em que são dispostos os capítulos e seus principais objetivos:



**Figura 3:** Estrutura da Dissertação

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

O planejamento estratégico do negócio implica na adoção de uma estratégia formal, sendo assim, faz-se necessário adotar um conceito de estratégia para ser aplicado no contexto dessa pesquisa. Conforme Chandler (1962), estratégia pode ser definida como a determinação dos objetivos em longo prazo de uma empresa e a adoção das linhas de ações e aplicações dos recursos necessários para atingir seus objetivos. De acordo com Ansoff e McDonnell (1993, p. 70), a estratégia corresponde a “um conjunto de regras de tomada de decisão para orientação do comportamento de uma organização”.

Segundo Henderson (1998, p. 5),

estratégia é a busca deliberada de um plano de ação para desenvolver e ajustar a vantagem competitiva de uma empresa. Para qualquer empresa, a busca é um processo iterativo que começa pelo reconhecimento de quem somos e do que temos nesse momento.

Porter (1999) define estratégia como a busca de uma posição competitiva favorável no setor, com o objetivo de estabelecer uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam à concorrência no mesmo. Para o autor, a concorrência em um determinado setor depende de cinco forças básicas: novos entrantes potenciais no mercado, fornecedores, produtos substitutos, compradores e concorrentes. Outros autores, entre eles Wright, Kroll e Parnell (2000), abordam diferentes tipos de estratégia de acordo com o nível da organização, uma vez que a estratégia adotada pode variar em função do estágio em que se encontram. Por exemplo, as estratégias de crescimento são indicadas quando o resultado esperado permitir aumento no valor da empresa. Já a estratégia de estabilidade, ou seja, a manutenção das unidades de negócio aplica-se quando a concentração de esforços no *portfólio* de negócios contribui para fortalecer a posição competitiva das distintas unidades. As estratégias de redução equivalem ao recurso de unidades de negócio que enfrentam desempenhos

insatisfatórios ou até mesmo significam risco de sobrevivência da empresa.

Tipos de Estratégia	Abordagem
Estratégia de Crescimento	Crescimento Interno Integração horizontal, diversificação horizontal relacionada ou por conglomerados, integração vertical de empresas relacionadas e não relacionadas, fusões e alianças estratégicas;
Estratégia de Estabilidade	Manutenção das unidades de negócio;
Estratégia de Redução	Reviravolta, desinvestimento e liquidação.

**Quadro 1:** Abordagem de diferentes tipos de Estratégia

**Fonte:** Adaptado de Wright, Kroll e Parnell (2000).

Mintzberg *et al.* (2006) expõem que a palavra estratégia é definida de diferentes maneiras. Tais diferenças levaram os autores a apresentar outras definições para estratégia, as quais foram chamadas, de cinco Ps (*Plan, Ploy, Pattern, Position e Perspective*), cada “P” referindo-se a um significado atribuído ao termo estratégia conforme apresentado no Quadro 2:

(P) Estratégia	Definição	Características
Plano ( <i>Plan</i> )	Curso de ação pretendido	É uma diretriz (ou conjunto de diretrizes), preparadas previamente às ações, desenvolvidas conscientemente, para lidar com uma determinada situação.
Pretexto ( <i>Ploy</i> )	Manobra específica	Manobra intencional como um plano, com intuito de ‘manobrar’ a concorrência, o adversário.
Padrão ( <i>Pattern</i> )	Consistência no comportamento	Consistência no comportamento, pode haver um plano implícito atrás do padrão.
Posição ( <i>Position</i> )	Posição em relação a uma referência	Força mediadora entre a empresa e o ambiente em que está posicionada, ponto de referência: ambiente, concorrente, mercado.
Perspectiva ( <i>Perspective</i> )	Visualizado internamente (ambiente interno)	Perspectiva de equilíbrio organizacional - olhar para seu ambiente interno. Representando o conjunto de crenças que regulam a atuação da empresa no seu ambiente.

**Quadro 2:** Definições de Estratégia, os Cinco Ps para Estratégia

**Fonte:** Adaptado de Mintzberg *et al.* (2006).

Por meio das definições de estratégia do Quadro 2, os autores procuram cercar todos os aspectos para os quais os gestores da organização devem se voltar para garantir a realização dos objetivos e metas organizacionais.

Algumas definições de estratégia estão descritas no Quadro 3, conforme segue:

Autores	Definição de estratégia
Ansoff (1965)	Estratégia é um conjunto de regras de tomada de decisão em condições de desconhecimento parcial. É a relação entre a empresa e o seu ecossistema.
Learned, Christensen, Andrews, Guth (1965)	Estratégia é o estabelecimento de padrões e objetivos de forma a definir qual o negócio em que a empresa está e o tipo de empresa que é ou vai desejar ser.
Steiner e Miner (1977)	Estratégia é a definição da missão e dos objetivos da empresa, de acordo com as forças internas e externas, formulação de políticas específicas e estratégias para atingir objetivos e assegurar a adequação da implantação de forma a que os fins e objetivos sejam atingidos.
Hofer & Schandel (1978)	Estratégia é o estabelecimento dos meios fundamentais para atingir os objetivos, sujeito a um conjunto de restrições do meio envolvente.
Quinn (1980)	Estratégia é um modelo ou plano que integra os objetivos, as políticas e a sequência de ações num todo coerente.
Porter (1986)	Estratégia é um exame do modo como a empresa pode competir com maior eficácia para fortalecer sua posição no mercado.
Mintzberg (1988)	Estratégia é uma força mediadora entre a organização e o seu meio envolvente: um padrão no processo de tomada de decisões organizacionais para fazer relações com o meio envolvente.

**Quadro 3:** Algumas Definições de Estratégia apresentadas na literatura

**Fonte:** Adaptado de Silveira (2007).

Como visto, são diversas as definições de estratégia, Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2006) diferenciam as estratégias quanto ao seu processo de formação, denominando-as de formuladas ou deliberadas e emergentes. As estratégias emergentes são aquelas não deliberadas explicitamente, mas que emergem de reuniões e conversas informais e dotadas de um padrão de comportamento da empresa, necessariamente não são escritas, mas entendidas pelos tomadores de decisão. As estratégias deliberadas são resultantes de um processo consciente e estruturados de decisões estratégicas que resultam em estratégias escritas (pretendidas). No entanto, o plano estratégico é de suma importância nas organizações, pois é por meio dele que será possível programar, elaborar, traduzir e comunicar a estratégia planejada por toda a organização.

Turban *et al.* (2009, p. 197) referem que se pode pensar em plano estratégico como um mapa com detalhes do curso das ações que irão mover a empresa do seu estado atual para a visão futura. Wade e Recardo (2001 *apud* TURBAN *et al.*, 2009, p. 197) expõem as seguintes tarefas comuns para o processo de planejamento estratégico, independente do nível de planejamento que é realizado na empresa:

- Conduzir uma análise à situação atual: onde a empresa faz uma análise da sua situação atual (“onde estamos?”) e estabelece uma linha de base, suas tendências para o desempenho financeiro e operacional;

- Determinação do horizonte de planejamento: normalmente as empresa projetam seus planejamentos com horizonte de tempo anual, de três ou de cinco anos. Isso depende o quanto volátil é a empresa, previsível, ciclos de vida dos produtos, tamanho da empresa, taxa de inovação, pois quanto menor a intensidade de capital, menor o horizonte de planejamento;
- Conduzir a varredura do ambiente: a varredura do ambiente refere-se ao levantamento e julgamento de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (*SWOT*) da empresa, onde se identifica e prioriza os principais fatores internos e externos da empresa e o que realmente afetam a mesma;
- Identificar fatores críticos de sucesso: os fatores críticos de sucesso (FCS) apresentam os pontos em que a empresa tem que se destacar para ter sucesso no seu mercado;
- Análise de compleição de uma lacuna (análise de *gap*): assim como na varredura do ambiente, a análise de lacuna identifica e priorizam as forças e fraquezas internas no processo da empresa, a estrutura, tecnologia e aplicações. As lacunas refletem o que a estratégia realmente exige e o que a empresa realmente alcança;
- Criar uma visão estratégica: a visão estratégica de uma empresa fornece a imagem mental de como a empresa deveria parecer no futuro, considerando a mudança em seus produtos e mercados. Normalmente, a visão estratégica está expressa no seu foco estratégico, de como é o estado futuro desejável da empresa;
- Desenvolver uma estratégia de negócios: nesta etapa o desafio é produzir uma estratégia baseada em dados e informações das etapas anteriores e que seja consistente com a visão estratégica da empresa, e que a empresa saiba explorar suas forças, tirar vantagem das oportunidades, lidar com as fraquezas e responder as ameaças;
- Identificar objetivos e metas estratégicas: antes mesmo de um planejamento operacional e financeiro ser estabelecido, objetivos estratégicos devem ser estabelecidos e refinados em alvos e metas bem-definidos.

Pode-se dizer a partir do que foi exposto, que as empresas, independente do tamanho, adotam estratégias para atuar e se manter no mercado cada dia mais acirrado e competitivo. Desta forma, a estratégia é imprescindível nas organizações que buscam vantagem competitiva sustentável. Como visto, são diversas as definições de estratégia e este termo é

hoje muito utilizado na vida empresarial. Contudo, deve-se ter atenção de que forma está sendo utilizado. Desde logo, percebe-se que não existe qualquer uniformidade, podendo a estratégia referir-se a situações muito diversas.

Nesse contexto, os gestores têm a função de definir e redefinir estratégias e implantá-las nas organizações, pois a necessidade de diminuir a distância entre os dados operacionais e os objetivos estratégicos leva as organizações a reconfigurar seus sistemas, buscando alinhar as necessidades informacionais existentes em seus sistemas de informações com os seus objetivos estratégicos, para que se possa relacionar aos planejamentos de negócios e de TI. Também há necessidade de divulgar, por meio de seus relatórios aos gestores e acionistas, informações necessárias para a tomada de decisões que abranjam a situação patrimonial e financeira da organização e que permitam informações ágeis, coesas e confiáveis para os tomadores de decisões, mediante sua interação com todas as áreas, para que consigam êxito em busca da eficácia organizacional.

Desta forma, surge a necessidade de haver mecanismos na organização de priorização estratégica de projetos, para que sejam gerenciados de forma estratégica e obtenham resultados efetivamente positivos. Esse é o tema da próxima seção.

## 2.2 PRIORIZAÇÃO ESTRATÉGICA

Diante das necessidades de projetos, serviços e aplicações, especialmente na área de TI, em que vários projetos são iniciados para dar suporte aos objetivos estratégicos do negócio, faz-se necessário, para tanto, que a empresa tenha critérios de priorização estratégica e que venha a adotar um método que seja simples e efetivo na definição de sua lista de prioridades de projetos a executar. Nem sempre o grande volume de projetos é priorizado e, por consequência, não é empreendido e gerenciado de forma a obter efetivamente o posicionamento estratégico e as vantagens competitivas desejadas pela empresa. Investindo-se recursos no gerenciamento detalhado e completo de projetos que não são estrategicamente importantes, deixa-se de dar o acompanhamento devido a projetos que deveriam ser tratados de forma mais cuidadosa (CARVALHO, 2003).

É necessário definir métodos de priorização de projetos que busquem maior aderência à estratégia da empresa, ou seja, um fator relevante para o sucesso das áreas responsáveis pelo gerenciamento do uso da tecnologia na organização, de forma que permita a utilização da tecnologia e viabilize a estratégia global da empresa (VASCONCELOS; ANDRADE, 1995).

De acordo com Fernandes e Abreu (2008), o processo de priorização de projetos deve ser realizado de forma colaborativa com a TI atuando juntamente com os gestores do negócio. O resultado da priorização dos investimentos tem como produto o *portfólio* de TI, que considera os projetos, serviços, ativos e aplicações que deverão ser implantados ou mantidos em linha com os objetivos do negócio. A tarefa de priorizar trata-se de várias iniciativas de TI extremamente complexas e requer processos de tomada de decisão apoiados por métodos consistentes e testados, conforme apresentado a seguir.

### **2.2.1 Algoritmo para Tratamento de Relações Difusas**

Decisões de priorização são relevantes e associadas à otimização do uso de recursos escassos, que em alguns casos estão relacionados ao dinheiro. Essas decisões envolvem diversos critérios ou objetivos, alguns intangíveis ou sujeitos de risco, sempre visando a selecionar a melhor alternativa entre várias. Entretanto, outros critérios podem decidir pela continuidade do projeto, independentemente do retorno financeiro ou risco.

A incerteza ambiental que influencia a atividade empresarial é referenciada por meio da teoria do caos/complexidade que, por sua vez, estuda os sistemas em desequilíbrio. A não linearidade contemplada pelos estudos da teoria dos caos/complexidade está completamente relacionada com as teorias administrativas e contábeis, porque estas são resultantes destas instabilidades que o mercado impõe às empresas. Principalmente a crise econômico-financeira internacional iniciada em 2008, caracterizou ainda mais a necessidade de reformulação de sistemas de informação e dos próprios modelos de gestão, pois muitos destes são os mesmos ou seguem os mesmos desde que as empresas atuavam em mercados mais estáveis e a produção *just in case* ou mesmo para estoques predominava em um mundo com significativa necessidade de bens tangíveis.

Os estudos de gestão alcançam um nível de transdisciplinaridade elevada, e proporcionam para a ciência organizacional e analítica um paradigma com conotação mais transformacional, não baseado dependentemente em séries históricas, mas em estratégias emergentes com estruturas flexíveis e dinâmicas como já analisado por Brown e Eisenhart (2002). Estruturas flexíveis e dinâmicas exigem que os sistemas de informação contemplem módulos de sistemas inteligentes e, neste sentido, é que sistemas de BI podem incorporar estes conceitos mais complexos como redes neurais, algoritmos genéticos e *fuzzy logic*. Esta última, acrescida de modalidade compensatória, definindo-se então como lógica difusa compensatória foi utilizada no presente trabalho com o sistema de BI existente na empresa estudada.

Essa lógica difusa compensatória se converte em um algoritmo que busca compensar a lógica booleana  $\{0,1\}$ , o que significa uma escolha OU outra escolha para uma lógica em que se possa interpretar a verbalização do conhecimento de especialistas para intervalos de gradualidade, ou seja, entre 0 e 1 simbolizado  $[0,1]$  a veracidade dos predicados. É a busca de uma maneira de criar um paradigma científico em que a incerteza e a transformação organizacional devem estar associadas às ideias heterodoxas que ultrapassam o ortodoxo científico que se torna hermético com o passar do tempo na representação de intervalos de três medidas correspondentes a 0; 0,5; e 1.

Estratégia, planejamento estratégico, ativos intangíveis, capital intelectual, fatores críticos de sucesso, indicadores de tendência e muitos outros conceitos e indicadores são compostos por incerteza, pelo que é vago e pelo que é incerto. Então, o tratamento destes não pode ser realizado mediante 3 medidas como 0; 0,5 e 1 representadas muitas vezes em sistemas de informação por meio de semáforos ( $\leq$ meta = vermelho; na meta ou próximo = amarelo e  $\geq$  meta = verde). *Dashboards* com essas medidas coloridas em sistemas como *Balanced Scorecard* (BSC) distorcem em muito a *performance* organizacional, tendo que o gestor ou o contador utilizar-se continuamente de sistemas de BI *ad hoc* (executar OLAP) para compensar painéis de pilotagem equivocados devido à alta linearidade de suas relações de causa e efeito ou mesmo de suas coloridas representações de intervalos “é” (verde), “pode ser” (amarelo) ou “não é” (vermelho). Torna-se necessário desenvolver lógicas e algoritmos que estructurem melhor as relações difusas e é neste sentido que se apresenta o algoritmo de relação difusa usado no presente estudo.

O algoritmo difuso, que trata das relações de incidência entre forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (tradicionalmente conhecida como matriz e análise *SWOT* advinda da nomenclatura inglesa), amplia essa estruturação e análise porque acrescenta a ela os Objetivos Estratégicos e as Ações Operacionais. Com os objetivos estratégicos e as ações operacionais é possível então realizar uma integração estratégica desde a análise ambiental (oportunidades e ameaças) e análise organizacional (forças e fraquezas) até o que o gestor e contador/empreendedor mais querem, ou seja, que essas análises possam ser integradas também com o que a empresa deseja realizar (objetivos estratégicos) e com o que a empresa pode realizar (ações operacionais). O mesmo algoritmo também busca contemplar metodologicamente de maneira mais realista essas relações de incidência verbalizadas de tal forma que a incerteza ou a dúvida esteja incorporada.

A análise da matriz *SWOT* classicamente recebe um tratamento ortodoxo de priorização estratégica por meio de sistema usado como ferramentas da qualidade, este advindo do movimento de Qualidade Total muito impactado nas organizações tanto nacionais quanto internacionais. Este sistema, denominado de Matriz de Priorização, direciona opções mais relevantes em classificação numérica de prioridades entre diferentes opções com estabelecimento de critérios (seleção em equipe de participantes) e pontuação de 0 a 10, sendo que cada número escolhido neste intervalo é multiplicado por critérios de intensidade e de adequação pré-estabelecidos em que relações de causa e efeito são consideradas importantes.

Esses critérios envolvem três (3) medidas, estas relacionadas a Gravidade, Urgência e Tendência, em que são totalizadas como se fossem possíveis de soma do que é grave com o que é urgente e o que tende a algo. As medidas são encontradas por si só, ou seja, analisadas nelas mesmas contemplando um nível de complexidade quase nulo. Também nesses métodos de qualidade são contempladas matrizes em que as medidas novamente surgem em três (3) intervalos: relação forte, relação e relação fraca, ou seja, “é”, “pode ser” e “não é” (0 ou 1 ou pode ser o terceiro excluído aristotélico).

O algoritmo difuso aqui utilizado considera que, conforme Vanti e Espin (2007), e artigo a ser consultado no Anexo A em que os valores de verdade obtidos para calcular estes predicados devem possuir sensibilidades às mudanças dos valores de verdade dos predicados básicos, ou ao “significado verbal” dos valores veritativos calculados, renunciando ao cumprimento das propriedades clássicas da conjunção e disjunção, contrapondo-se a estas a

idéia que o aumento ou a diminuição do valor de verdade da conjunção ou da disjunção provocadas pela mudança do valor de verdade de um de seus componentes, pode ser “compensado” com a correspondente diminuição ou aumento da outra.

A relação difusa é toda a relação definida ente os conjuntos cujos elementos possuem certo grau de pertinência. Predicados como “ponto forte X está relacionado com a oportunidade Y” definem relações difusas com o objetivo de considerar a complexidade estrutural das empresas e suas inserções com o ambiente externo. Mediante a definição e o uso dos modelos apropriados, seguindo a sequência do estudo, se determina a prioridade dos objetivos estratégicos e das ações estabelecidas para qualquer organização que se venha a estudar.

Há uma diversidade de modelos de avaliação de projetos, mas deve-se levar em consideração que o gerenciamento inadequado pode resultar em atraso e dificuldade na tomada de decisões, ou decisões erradas e desalinhadas com a estratégia da organização e, conseqüentemente, da TI.

O *Business Intelligence* também é um projeto que deve ser avaliado dentro das organizações, pois se trata de uma ferramenta que fornece acesso a dados armazenados a locais múltiplos e a vários aplicativos de sistemas de informação, para que os gestores possam tomar as melhores decisões, pois dispõem de informações mais precisas e oportunas. Esse é o tema da próxima seção.

### 2.3 INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL

Para sobrevivência das empresas num ambiente competitivo, faz-se necessário que, por meio da tecnologia da informação e das informações geradas pelos sistemas de informações, seja possível que os usuários dêem suporte informacional ao planejamento e controle e protejam os interesses da empresa, ou seja, que tenham informações e com elas tenham a função de fazer com que os recursos disponíveis sejam utilizados para a otimização dos resultados da empresa.

Na gestão organizacional os sistemas de informações são fundamentais, por isso precisam estar alinhados com os reais objetivos e processos dos negócios. O levantamento de requisitos é a etapa do desenvolvimento de sistemas de informação responsável por identificar e modelar as necessidades do negócio (AZEVEDO JUNIOR; CAMPOS, 2008).

Para que a área de TI possa contribuir para o desenvolvimento da inteligência empresarial (IE), é necessário que o planejamento estratégico (PE) esteja integrado com o planejamento estratégico da tecnologia da informação (PETI). Para Boar (2002, p. 143), o alinhamento estratégico “é o processo de garantir que todas as funções comerciais operem em harmonia umas com as outras para dar suporte ao escopo comercial”. O mesmo consiste na adequação estratégica e integração funcional entre o ambiente externo (mercado e política) e o interno (estrutura administrativa e recursos financeiros, tecnológicos e humanos), para desenvolver as competências e maximizar a *performance* organizacional. Uma novidade neste modelo é que tanto a estratégia de TI pode influenciar o negócio, como a estratégia de negócio pode influenciar a TI (HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993).

De acordo com Chan e Huff (1993), as organizações atingem o alinhamento estratégico passando por três níveis: cautela, com os profissionais da área de sistemas de informação se aplicando na compreensão do foco do negócio da organização; integração, marcado pela aceitação das necessidades de integração entre os planos de negócios da empresa e aqueles dos sistemas de informação; e alinhamento, consistente na integração dos sistemas de informação com as estratégias fundamentais da organização e das competências essenciais. Assim sendo, o alinhamento estratégico (AE) não é um evento, mas um processo contínuo de adaptação e mudança. Rezende e Abreu (2001) mostram que o alinhamento estratégico é um processo complexo e que há necessidade de uma combinação de atividades e de fatores para o sucesso; principalmente os fatores organizacionais, tecnológicos, sistêmicos, humanos, sociais, culturais e políticos.

Na literatura de sistemas de informação, diversos modelos são encontrados como os revisados por Affeldt e Vanti (2007, p. 4-5) aqui transcritos textualmente:

O alinhamento pode tanto mostrar como a TI se alinha ao negócio, quanto mostrar como o negócio pode se alinhar com a TI. O alinhamento estratégico da área de TI vem sendo estudado há anos como um objetivo a ser buscado pelas áreas de TI das

organizações, tanto no cenário internacional (CHAN; HUFF, 1993; HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993; CHAN et. al, 1997; LUFTMAN; BRIER, 1999; LUFTMAN, 2003; VENKATRAMAN; HENDERSON, 2004) quanto nacional (AUDY; BRODBECK, 2003).

Um dos pressupostos básicos é o alinhamento entre o Planejamento Estratégico do Negócio (PEN) e o Planejamento Estratégico de TI (PETI). Diversos conceitos de alinhamento estratégico podem ser ressaltados, enfatizando a importância de atingi-lo.

O Planejamento Estratégico de TI (PETI) que é um conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas para a identificação de elementos na área de TI que possibilitam apoiar os negócios empresariais e o desenvolvimento de arquiteturas de informação. Estas ferramentas e técnicas devem ser baseadas em necessidades dos usuários, criando-se um procedimento formal semelhante ao Planejamento Estratégico do Negócio (PEN) para a área de TI.

Para Zviran (1990), um Planejamento efetivo de TI auxilia a organização no entendimento do impacto dos sistemas na estratégia de negócio e na utilização de Sistemas de Informação para atingir os objetivos de negócio. Benefícios resultantes disto são identificados por Lederer e Sethi (1996), os quais definem o Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação como SISP (*Strategic Information Systems Planning*). O SISP é considerado o processo utilizado para identificar o conjunto de aplicações baseadas em sistemas de informação que apoiarão a organização na execução de seus planejamentos de negócios e na realização de seus objetivos. Também auxiliarão na identificação das bases de dados, aplicativos e possibilidades que melhor atenderão às necessidades identificadas.

O conceito de alinhamento estratégico de TI está relacionado à adequação constante entre a TI e as funções empresariais promovendo o ajuste ou a adequação estratégica das tecnologias disponíveis de toda a organização (HIRSCHHEIM; SABHERWAL, 2001; SABHERWAL; CHAN, 2001), constituindo-se numa ferramenta de gestão empresarial contemplada pelos conceitos dos recursos de TI (PEAK; GUYNES, 2003), através de elementos como: qualidade, produtividade, efetividade, modernidade, perenidade, rentabilidade e inteligência empresarial. Deve ser analisada também, uma forma para a sua mensuração (REICH; BENBASAT, 1996), garantindo-se que os recursos de TI possibilitem agregação de valor para a organização.

Kaplan e Norton (2006) ressaltam a necessidade de alinhamento da área de tecnologia da informação à estratégia da organização, enfatizando que a área de TI deve se alinhar através do *portfólio* de serviços estratégicos de TI. Esse alinhamento pode ocorrer via sistemas de inteligência empresarial ou *Business Intelligence (BI)* que além de tratar com dados enfoca a informação para geração de conhecimento.

A inteligência empresarial é designada pelo conjunto de capacidades, destinado a assegurar acesso, capturar, interpretar e desenvolver conhecimento e dar a informação de elevado valor agregado para apoiar a tomada de decisões exigidas na concepção e implementação da estratégia competitiva. Ademais, existem visões alternativas de transferência de informações (*Business Intelligence*), que seriam a captura das informações obtidas no mercado ou internamente, também por meio do conhecimento, que transferida ao decisor permitirá a ele “consumir” e tomar uma decisão sensata (CUBILLO, 1997).

Tyson (1998) define inteligência competitiva como sendo um processo sistematizado de obtenção de dados desagregados de *marketing* e de concorrentes em conhecimento

estratégico relevante, e utilização desses dados sobre a concorrência, seu posicionamento, sua *performance*, suas capacidades e finalidades. A inteligência competitiva é parte do processo de inteligência organizacional, e seu objetivo é garantir a competitividade da organização, sendo responsável por algumas funções como: planejar a organização da informação estratégica, contar com o patrocínio dos decisores e com a colaboração dos especialistas da organização, coletar dados de forma eficaz, disseminar produtos de inteligência aos decisores e aos outros usuários de forma adequada, dentre outras atividades (REZENDE, 2002).

De acordo com Quandt e Fernandes (2003), inteligência competitiva é um subconjunto da gestão do conhecimento que, frequentemente, é utilizado como sinônimo de inteligência empresarial. Os autores colocam a inteligência organizacional como um conceito amplo, formado pelos seguintes subsistemas:

- **Inteligência competitiva:** direcionada ao posicionamento competitivo da organização. Essa abordagem diz respeito ao monitoramento de mercados, dos competidores, dos entrantes potenciais, tecnologia, produtos e serviços (existentes e novos), novos mercados e o potencial para parcerias, terceirização ou fusões.
- **Inteligência empresarial:** concentra-se mais nas informações a respeito do posicionamento e desempenho dos negócios da organização e menos no ambiente externo. Seu foco é a análise da situação e tendências relacionadas aos clientes, aos produtos e serviços da organização e no desempenho ou *performance* das unidades de negócios da organização;
- **Inteligência interna:** o enfoque está nas competências internas de caráter operacional ou estratégico. A inteligência interna, ao mesmo tempo, tem a preocupação de definir como aplicar essas competências para a exploração de oportunidades de negócios. Integra as áreas de competências empresariais como: conhecimento interno (informações estratégicas estruturadas para aplicações, competências e deficiências em capacitações, processos e tecnologia); capacidade de colaborar; capacidade dos recursos humanos; capacidade de inovação (qualidade dos processos de inovação, acesso e melhores práticas).

Devido aos diversos conceitos e diferenças encontrados, faz-se necessário posicionar a aplicação deste estudo com um conceito que irá apoiar a prática desta pesquisa e o

desenvolvimento da teoria, na medida em que relaciona o tema inteligência empresarial à tecnologia de *Business Intelligence*. Sendo assim, o conceito adotado foi de inteligência empresarial, ou seja, concentra-se menos no ambiente externo e mais nas informações sobre o posicionamento dos negócios da organização com o objetivo de identificar as necessidades informacionais para o desempenho dos negócios e apoio à decisão, por meio de informações com o uso da tecnologia de *BI*.

Conforme Barbieri (2001), pode-se encontrar diversas soluções nas ferramentas de TI para os processos de coleta, análise e distribuição de dados para melhorar a decisão dos negócios, sendo disponibilizadas para um número significativo de usuários dentro da organização, utilizando variadas fontes de informação para contribuir na definição de estratégias de competitividade nos negócios empresariais. No mercado, o nome dado a esta tecnologia que engloba esse conjunto de ferramentas é *Business Intelligence* (BI), a qual, em uma tradução literal, quer dizer inteligência nos negócios. Entretanto, o objetivo deste estudo é utilizar o apoio dessa tecnologia e seus componentes para o alinhamento estratégico de TI com as necessidades informacionais dos gestores para a tomada de decisão.

O grande número de informações e respectivos cruzamentos para gerar análises dentro das organizações podem vir a dificultar a tomada de decisões estratégicas. A TI, em conjunto com a Teoria da Inteligência Empresarial, reúne tecnologias avançadas para apoiar analiticamente a tomada de decisão no acesso às informações de variadas fontes dos sistemas de informações, denominando-o de *Business Intelligence* (BI). Todavia, a literatura diverge em alguns aspectos, na sua maioria conceitual, na maioria das vezes em relação ao escopo de atuação e de seu surgimento. Conforme Turban *et al.* (2009), o termo *BI* ficou conhecido pelo *Gartner Group* em meados da década de 1990, com suas raízes nos sistemas de geração de relatórios SIG nos anos de 1970. Neste período não se possuíam recursos de análise e, somente em 1980 é que surgiu o conceito de sistemas de informações executivas (EIS), o qual expandiu o suporte computadorizado aos executivos e gestores. Foram criados relatórios dinâmicos multidimensionais, prognósticos e previsões, análise e tendências, detalhamento, acesso a *status* e fatores críticos de sucesso. Depois, os mesmos recursos e outros novos apareceram sobre a caracterização de *BI*.

O *BI* baseia-se numa tecnologia de informação e é utilizado para todos os processos, técnicas e ferramentas que apóiam a tomada de decisão (CABENA *et al.*, 1997 *apud*

SILVEIRA, 2007). Barbieri (2001, p. 34) o caracteriza “como a utilização de variadas fontes de informação para se definir estratégias de competitividade nos negócios da empresa”. De forma mais ampla, Serra (2002) conceitua *BI* como sendo um conjunto de conceitos e diversas tecnologias que auxiliam o usuário final a acessar e analisar diversas fontes de informação, sendo elas estruturadas ou não, mas que devem ser organizadas de forma a estar disponíveis aos usuários em qualquer horário e local. De acordo com Turban *et al.* (2009, p. 27), “o processo de *BI* baseia-se na transformação de dados em informações, depois em decisões e finalmente em ações”.

A tecnologia de *BI* permite às organizações uma melhor administração de suas iniciativas corporativas, a partir da integração das informações de fontes variadas, tecnologias específicas que proporcionam a realização de análises, emissão de relatórios, pesquisa e cruzamentos de dados. Os sistemas legados, integrados ou não, não possuem a funcionalidade do *BI* de centralizar e apresentar, de forma clara, detalhada e multidimensional, as informações que é o proposto desta tecnologia. Neste contexto, o *BI* é uma tecnologia de inteligência estratégica que captura e armazena informações de forma adequada, independente de sua origem, conforme as necessidades dos usuários, transformando o banco de dados em depósitos estruturados. Assim, como qualquer outro sistema, são as pessoas que tomam as decisões baseadas em análises ou não, então o *BI* automatiza a inteligência e está na criatividade da organização.

Conforme Turban *et al.* (2009), os quatro grandes componentes de *BI* são: um *data warehouse (DW)* com seus dados-fonte para a análise de negócios, uma coleção de ferramentas para manipular e analisar os dados no *data warehouse* que inclui *data mining*, *Business Performance Management (BPM)* para monitorar e analisar desempenho e uma interface de usuário (como o *dashboard* - em seus indicadores chaves de desempenho). O ambiente de *data warehousing* é de responsabilidade de uma equipe técnica, e o ambiente de análise (ou ambiente de negócios) está no âmbito dos usuários de negócios. Os usuários podem conectar-se ao sistema por meio de uma interface de usuário, como um navegador, e a alta administração pode usar um *BPM* (baseia-se na metodologia de *balanced scorecard*, que se trata de uma estrutura para definir, implementar e gerenciar a estratégia de negócios de uma empresa, conectando objetivos a medidas factuais) e também o *dashboard*.

O *BI* busca insumos extraídos geralmente de diversas origens, sejam próprios de

sistemas operacionais, planilhas eletrônicas, *Web services*, arquivos textos e sistemas integrados. O *BI* consiste no armazenamento de dados (*data marts e data warehouse*), na análise de informações (*On Line analytical processing – OLAP*) e na mineração de dados (*Data Mining*). Esses componentes são essenciais para compor e entender a ferramenta *Business Intelligence* e são abordados nas próximas seções deste estudo.

### 2.3.1 Componentes de *Business Intelligence*

O *Business Intelligence* é formado por diversos componentes, como: o *data warehouse* (*DW*), o *data mart* (*DM*), as ferramentas *OLAP* e o *data mining*. Nesta seção pretende-se fazer uma análise destes conceitos que são de grande relevância para o desenvolvimento desta dissertação. Primeiro, são apresentadas as diferenças entre o processamento transacional (ou operacional) e o processamento analítico, posteriormente, os componentes de armazenamento de dados e, ao final, os componentes de mineração de dados.

#### 2.3.1.1 Processamento Transacional (OLTP) e Processamento Analítico (OLAP)

Conforme Turban *et al.* (2009, p. 109), o *OLTP* “é direcionado para o processamento de transações repetitivas em grandes quantidades e manipulações simples”, enquanto o *OLAP* “envolve o exame de muitos itens de dados (constantemente milhares ou milhões) em relacionamentos complexos”, sendo que o *OLAP* responde às consultas dos usuários e consegue analisar relacionamentos e buscar padrões, tendências e exceções, pode-se de dizer que o *OLAP* é um método direto de suporte à decisão.

*On Line Transaction Processing* (*OLTP*) é o nome dado ao tipo de processamento de informações destinado a atender questões transacionais e de processos de negócios. A sigla *OLAP* representa o termo inglês *On Line Analytical Processing* e possui conceito ligado à linguagem de programação, ferramentas multidimensionais de análise de informações, além de ser considerada uma distinção do modo de processamento das informações, pois é o processamento analítico (THOMSEN, 2002). O número de informações acessadas por este

tipo de ferramenta não poderia ser acessada por sistemas operacionais sem criar problemas no desempenho de consultas. Conforme Barbieri (2001, p. 49), é traduzido como “processamento analítico *Online*, representa essa característica de trabalhar com os dados, com operadores dimensionais, possibilitando uma forma múltipla e combinada de análise”.

O termo transação é utilizado para descrever uma operação de inserção, alteração ou de exclusão de um dado em um banco de dados de um sistema de informação baseado em computador (TURBAN; RAINER JR.; POTTER, 2003). Uma ferramenta do tipo OLTP processa informações do dia a dia de uma organização ou de um processo organizacional, no qual os dados são atualizados com a frequência em que são lidos, e a consulta é realizada com quantidades pequenas de informações (THOMSEN, 2002).

O OLAP é a capacidade dos sistemas de informações gerenciais, de apoio à decisão e executivas, que permite aos gestores analisar e manipular interativamente grandes quantidades de dados detalhados e consolidados a partir de diversas perspectivas (O'BRIEN, 2003). Com a ferramenta OLAP, ao fazer uma consulta pode-se acessar um banco de dados com *gigabytes* ou *terabytes* de informações e, após revisar é possível refinar ainda mais a pesquisa, sendo que o processo inteiro é executado com um tempo rápido de resposta e *online*, sem que ocorram interferências. O OLAP se difere do OLTP (e do *data mining*) no sentido que é possível fazer perguntas específicas e abertas pelos usuários (TURBAN *et al.*, 2009).

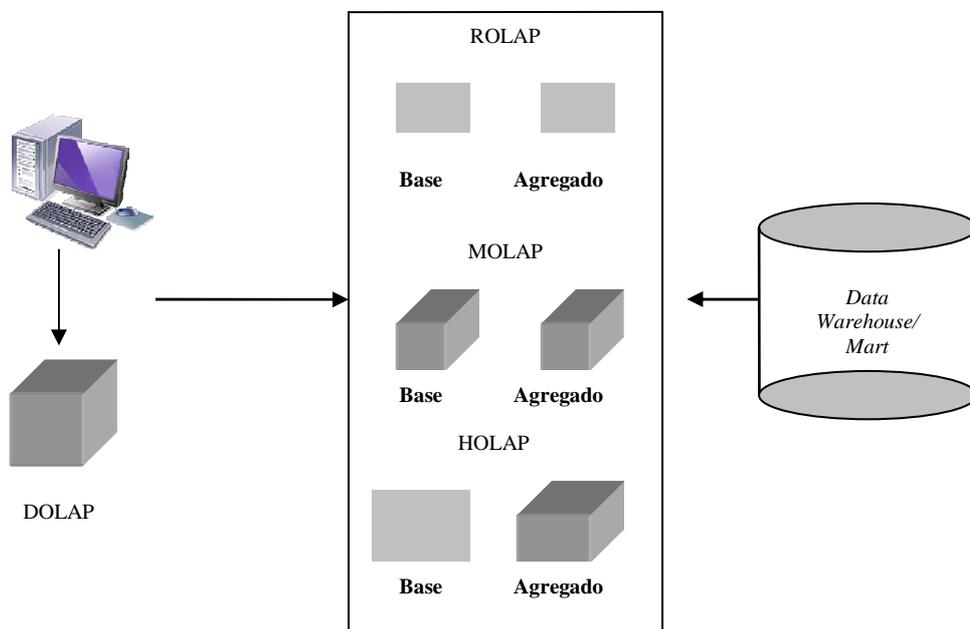
A função das ferramentas OLAP, como tecnologia para análise de informações, refere-se às análises multidimensionais de dados armazenados em um *data warehouse (DW)* que são utilizadas para que o gestor realize consultas e emita relatórios, analise informações e aplique avaliações estatísticas ou mineração de dados (*data mining*) sobre esses elementos, que vêm brutos do *data warehouse* (HARRISON, 1998).

Para melhor entendimento, segue a distinção entre OLTP e OLAP, conforme Thomsen (2002):

- **OLTP:** destinado a atividades operacionais, orientadas a processos mais frequentes, mais previsíveis, menores quantidades de dados acessados, consulta a dados primitivos, exige principalmente dados atuais e pouca ou nenhuma derivação complexa.
- **OLAP:** destinado a atividades baseadas em análise, orientados à decisão,

orientados ao negócio, menos frequentes, menos previsíveis, maiores quantidades de dados acessados por consulta, consulta principalmente a dados derivados; exigem dados passados, presentes e previsíveis e muitas derivações complexas.

Existem diferentes tipos de ferramentas OLAP encontradas no mercado. Algumas dessas diferenças são apresentadas por Thomsen (2002). As diferenciações, geralmente, estão relacionadas à tecnologia dos bancos de dados utilizados na construção dos modelos de dados a serem implementados.



**Figura 4:** Opções de Armazenamento/Implementação de Estruturas Dimensionais  
**Fonte:** Barbieri (2001, p. 174).

A tecnologia OLAP evoluiu com o decorrer do tempo e originou as ferramentas ROLAP, MOLAP, HOLAP e DOLAP, as quais permitem aos gestores organizar os dados de diferentes formas. Segue uma breve explanação sobre cada ferramenta supracitada (Barbieri, 2001, p. 174-175):

- ROLAP – *Relational Online Analytical Processing* – é utilizada para uma análise minuciosa dos dados. Refere-se a uma ferramenta OLAP com características de bancos de dados relacionais;
- MOLAP – *Multidimensional Online Analytical Processing* – a arquitetura dessa ferramenta permite aos usuários acessar os dados diretamente da base

multidimensional. As consultas são bem mais simples e rápidas, porém há restrição na quantidade de dados manipulados na consulta;

- HOLAP – *Hybrid Online Analytical Processing* – é a junção das duas ferramentas citadas acima, tornando a arquitetura da mesma muito ampla. O fator financeiro é o grande limitador para utilização da mesma;
- DOLAP – *Desktop Online Analytical Processing* – a arquitetura dessa ferramenta permite que o usuário faça o processamento da consulta na máquina do cliente. É uma ferramenta que tem abordagens dimensionais ou relacionais, transferidas do *DW/DM* para a estação do cliente, armazenando dados, com o intuito de minimizar o tráfego de informações entre ambiente cliente e servidor.

As ferramentas OLAP podem atuar sobre os dados dos sistemas operacionais da organização; no entanto, geralmente atuam sobre os dados armazenados em um *data warehouse* ou em um *data mart*, que são estruturas desenvolvidas para esse fim (AFFELDT, 2005). De acordo com Martínez *et al.* (2008), o OLAP é o atual armazém de dados que pode ser aplicado de forma eficaz para analisar as enormes quantidades de dados estruturados que as empresas produzem, mas que, como as informações vindas da *Web*, não tinham o tratamento adequado.

Quanto às informações capturadas do ambiente externo, o que se traz de original é que o novo tipo de sistema de apoio OLAP permite obter informações estratégicas por meio de análise de dados de diferentes contextos. Este contexto é definido como um conjunto de fragmentos textuais que podem fornecer informações estratégicas advindas da *Web*, utilizando modernas técnicas para selecionar o quadro de análise a partir do documento armazém (MARTÍNEZ *et al.*, 2008). Nas próximas seções são apresentados os conceitos acerca das tecnologias de *data warehouse* e *data mart*, componentes de armazenamento de dados da tecnologia *BI*.

### 2.3.1.2 *Data Warehouse (DW)*

Com a finalidade de desenvolver uma arquitetura mais eficiente para sistemas de

informações, na década de 1970, o *DW* originou-se com estudos do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Na tradução literal, o termo *Data Warehouse* é definido por um armazém de dados. Inmon (1997, p. 33), criador do conceito, define o *DW* como um “conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não volátil, variável em relação ao tempo de apoio às decisões gerenciais”.

Para Berson e Smith (1997), a aplicação do *DW* aos problemas de negócios se justifica para fins de análise retrospectiva e análise preditiva, ou seja, é possível obter informações úteis por meio de um banco de dados adequado. Com isso facilita a análise histórica da empresa e também a projeção de futuros cenários. O *DW* deve atender desde usuários experientes até os que necessitam de informações eventuais ou esporádicas, ou seja, o *DW* foi projetado para suprir as necessidades dos executivos por informações mais rápidas sobre o desempenho da empresa (HARRISON, 1998).

Cabe ressaltar que as abordagens mais conhecidas nessas tecnologias são propostas por Inmon (1997) e Kimball (1998). A abordagem de Inmon (1997 *apud* BARBIERI, 2001, p. 52) prevê “[...] uma forte integração entre todos os dados da empresa, que habitavam áreas funcionais diferentes. Isso seria representado num modelo único, integrado e coeso [...] onde a ênfase era em cima de um *Data Warehouse* [...]”. Esse modelo único objetiva a definição de dados preparados em níveis de granularidade que representa o nível de detalhe da informação, originada de sistemas legados e ERP (*enterprise resource planning*), que são obtidos com base nas necessidades de informações importantes do ponto de vista decisório, para que, assim, possam servir de ferramenta de gestão.

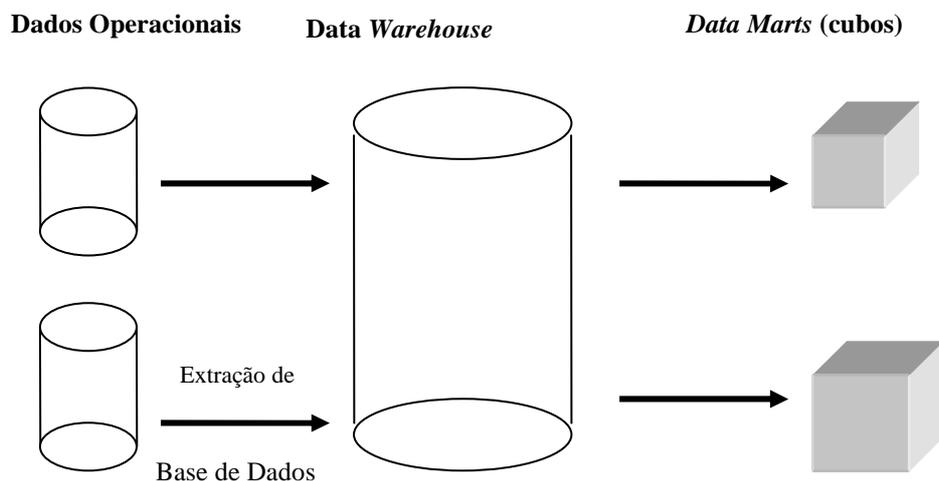
Inmon (1997, p. 45) expõe que o mais importante aspecto do projeto de um *DW* é a questão da granularidade, ou seja, a granularidade representa o “nível de detalhe ou de resumo contido nas unidades de dados existentes no data warehouse. Quanto mais detalhe, mais baixo o nível de granularidade. Quanto menos detalhe, mais alto o nível de granularidade”.

Barbieri (2001) expõe que *DW* é um banco de dados para apoio à decisão cujos dados foram armazenados em estruturas lógicas dimensionais, bancos de dados com esta função, que possibilitem seu processamento analítico por ferramentas especiais (OLAP e *data mining*). Barbieri (2001, p. 51) salienta que o *DW* pode ser visto como uma idéia de “armazenar os dados em vários graus de relacionamento e sumarização, de forma a facilitar e

agilizar os processos de tomada de decisão por diferentes níveis gerenciais”.

De acordo com Callegari, Martins e Giuliani (2003), o *DW* surgiu com o objetivo de fornecer um fundamento para informação organizacional e vem apresentando sucesso nas empresas onde está sendo implementado, visto que cumpre a premissa básica para o conjunto de informações da organização. Com o advento do *DW* surgiu o sistema de gerenciamento específico de banco de dados, chamado de *data mart*, o qual segmenta o *DW* em partes conforme os itens principais da empresa.

De acordo com Adriaans e Zantinge (1996), as informações, como um todo, podem ser transferidas do banco de dados operacionais para os dados *Warehouse*. A Figura 5 ilustra essa operação:



**Figura 5:** Cubos de *BI*

**Fonte:** Adriaans e Zantinge (1996, p. 21).

Percebe-se que o *DW* recebe e armazena dados oriundos de todas as áreas operacionais da organização, no entanto o *DM* são os cubos gerados de informações a partir desses dados.

### 2.3.1.3 *Data Mart (DM)*

O *data mart (DM)* pode ser definido como um *DW* departamental, isto é, é um *data warehouse* em menores proporções, destinado a uma determinada área ou a um pequeno

conjunto de áreas de negócios da organização. O *DW* é projetado para atender em proporções organizacionais, enquanto o *DM* direciona-se mais a área de negócios e é dividido por assuntos como: *marketing*, finanças, logística, perfil de clientes ou análise de vendas. Poe (1998) expõe que *data mart* é um *data warehouse* de pequena proporção, usado para atender especificadamente um departamento da empresa ou uma unidade de negócio, porém com maior agilidade na implantação, custo reduzido, controle local e tempo de resposta menor. Para Inmon (1997), o *data mart* é um subconjunto do *data warehouse*, correspondente às informações em nível departamental.

Os sistemas de armazenamento *DW* e *DM* têm como características principais os bancos de dados e o tipo de modelagem utilizados nos dados, ou seja, se diferenciam quanto ao esquema que é implementado no banco de dados. Enquanto os sistemas OLTP, destinados aos sistemas transacionais ou integrados, utilizam uma modelagem relacional, os modelos dimensionais do *DW* e *DM* se utilizam de esquemas de modelagem dimensional. Barbieri (2001, p. 53) expõe que “a essência da abordagem de Kimball está na etapa de projetos dos *DWs*, centrada na modelagem dimensional com os conceitos de esquema estrela (*star schema*) essa abordagem transforma os dados em tabelas fatos [...] e em tabelas dimensão [...]”, e o esquema flocos de neve (*snow flake schema*). A desvantagem dessa abordagem é que se corre o risco de não haver integração entre os *DWs*, já que os mesmos foram produzidos de forma isolada.

Os modelos dimensionais (ou OLAP) armazenam estruturas de tabelas baseadas nos conceitos de fatos e dimensões, enquanto que os modelos de sistemas transacionais (ou OLTP), geralmente, utilizam o tipo de modelagem entidades e relacionamentos. De acordo com Kimball (1998), para o projeto de banco de dados de um *DW* existem basicamente dois tipos de tabelas:

- Tabela fato: esta tabela armazena uma quantidade grande de dados, possui chaves primárias compostas, contém as medições do negócio, denominadas fatos e modificam-se a cada combinação de atributos das tabelas dimensão;
- Tabela dimensão: são simétricas em relação à tabela fato, geralmente possuem uma chave primária simples, que corresponderá exatamente a uma chave estrangeira na tabela fato e campos denominados atributos; armazenam quantidade pequena de dados que contêm os dados descritivos do negócio.

Cabe ressaltar que o OLAP por si só não é o suficiente para trabalhar todos os dados existentes e, por este motivo, apresenta-se a seguir a ferramenta *data mining*, que é capaz de contribuir com este processo de geração de quantidades grandes de dados armazenados.

#### 2.3.1.4 Data Mining

*Data mining* significa a garimpagem ou mineração de dados e tem a finalidade de extrair informações úteis a partir de um *DW* ou nos bancos de dados das organizações e pode ser utilizado a partir dos sistemas transacionais, isto é, usá-lo a partir de uma *DW* é mais vantajoso, visto que os dados já foram selecionados e preparados para uso gerencial. De acordo com Barbieri (2001), a técnica do *data mining* se caracteriza por buscar informação baseada em algoritmos, algo a mais que as ferramentas OLAP, que possibilitam a interpretação dos dados existentes por meio de suas análises. O *data mining*, mais do que análises, tem por objetivo permitir a realização de inferências entre os cruzamentos das informações, tentando-se fazer possíveis correlações que não podem ser explicitadas pelas simples análises das grandes quantidades de dados armazenadas no *DW* ou no *DMs*.

A ferramenta *data mining* contribui com a inteligência dos dados gerados pelas diversas áreas da empresa que são disponibilizados no banco de dados e proporciona *feedback* a outros processos para alcançar melhores resultados quando necessário (HARRISON, 1998).

Harrison (1998) apresenta a comparação entre um sistema operacional tradicional e o sistema *data mining*, como se apresenta no Quadro 4:

<b>Sistema Operacional Tradicional</b>	<b>Sistema Data Mining</b>
Operações e relatórios em dados recentes, porém desatualizados.	Análise em dados atuais e históricos para determinar futuras ações.
Fluxo de Trabalho previsível e periódico ligado tipicamente ao calendário.	Fluxo de trabalho imprevisível dependendo dos negócios e necessidades da empresa e do mercado.
Uso limitado dos dados da empresa.	Quanto mais dados, melhor os resultados.
Tempos de resposta, frequentemente, medidos desde segundos/milissegundos até meses/semanas.	Tempos de resposta medidos frequentemente em minutos e horas.
Sistema de registro para todos	Cópia dos dados.
Descritivo	Criativo

**Quadro 4:** Sistema Operacional Tradicional e *Data Mining*

**Fonte:** Adaptado de Harrison (1998, p. 176).

Entende-se, diante do que foi apresentado, que o *data mining* é uma ferramenta que proporciona flexibilidade na informação, agilidade de tempo, resultados mais completos e pode agilizar o processo decisório, pois trabalha com estimativa, previsões, agrupamento por afinidade, por segmentação e descrição.

Para Turban *et al.* (2009), a ferramenta *data mining* extrai automaticamente, a partir do banco de dados, informações preditivas e escondidas, que estão baseadas normalmente em fórmulas estatísticas complexas. Distingue-se *data mining* de OLAP, porque o OLAP consegue responder perguntas que se tem certeza de perguntar, enquanto que o *data mining* responde perguntas que não necessariamente se saiba que se deve perguntar.

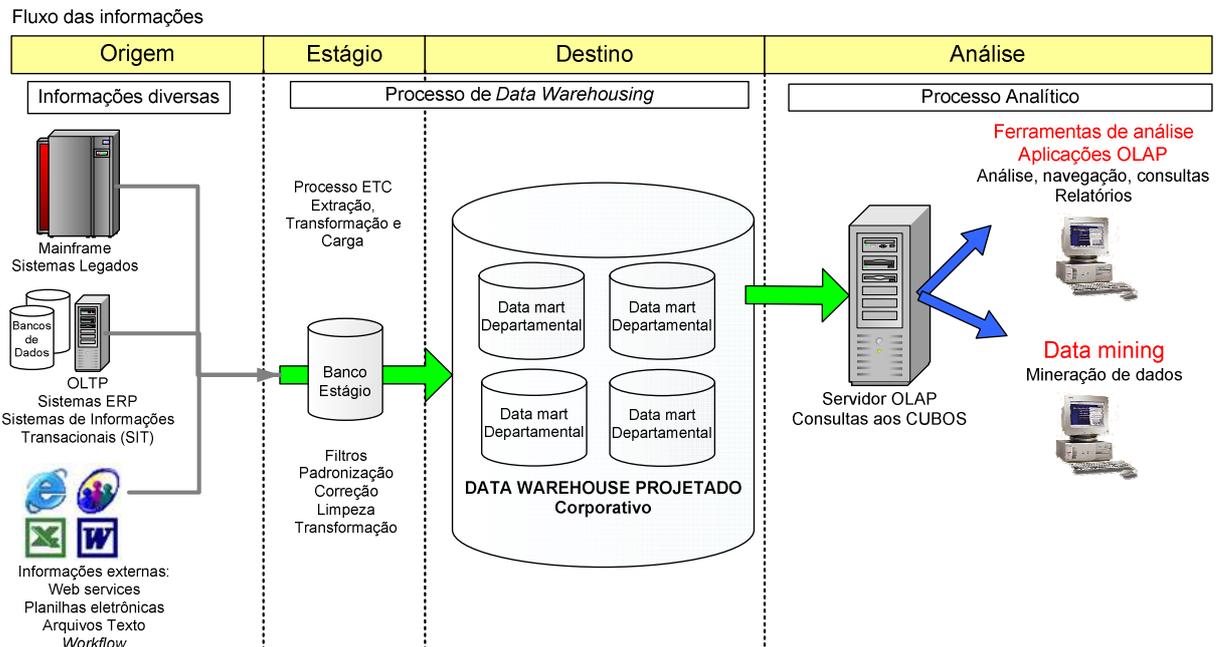
É importante lembrar que essas ferramentas não se aplicam a todas as tarefas igualmente, sendo que cada qual deve ter uma aplicação distinta. A partir destas ferramentas de *BI* que proporcionam a geração da informação aos usuários, a empresa obterá flexibilidade nos seus processos, podendo suprir deficiências, contemplando tomada de decisões mais rápidas e eficazes, gerando informações com mais agilidade e favorável para o contínuo desenvolvimento dos negócios da organização.

### **2.3.2 Processo de Extração, Transformação e Carga (ETC)**

A grande maioria dos sistemas de ERP e dos sistemas de gerenciamento financeiro é deficiente devido às características transacionais estáticas, necessitando de profissionais especialistas para atender a demanda pela informação. O *BI* aproveita os componentes instalados e desenvolvidos das tecnologias de TI para auxiliar as organizações a fazerem bom uso dos seus investimentos em TI (TURBAN *et al.* 2009).

O *BI* cria um sistema que tem a capacidade de centralizar toda a informação necessária para análises da organização. Neste sistema estão presentes as informações dos sistemas legados (sistemas OLTP), de Sistemas Integrados de Informações (ERP) e de outras origens. As ferramentas de análise devem permitir ‘mergulho’ nesses bancos de dados e as de mineração, o cruzamento de informações e análises aprofundadas (AFFELDT, 2005). Na Figura 6 apresenta-se um resumo de como funciona o fluxo de informações e a criação do *DW*

e dos *DM*:



**Figura 6:** *data warehouse e data marts*

**Fonte:** Adaptado de Thomsen (2002) *apud* Affeldt (2005).

O processo de ETC (extração, transformação, carga), representado na Figura 6, consiste na **extração** (leitura dos dados de um ou mais banco de dados), **transformação** (conversão dos dados extraídos de sua forma anterior na forma em que precisam estar para que sejam inseridas em um *data warehouse* ou apenas em um banco de dados) e **carga** (inserção dos dados no *data warehouse*). Neste processo, a transformação ocorre com o uso de regras ou tabelas de busca ou com a combinação dos dados com outros. As três funções de banco de dados são integradas em uma ferramenta para extrair dados de um ou mais banco de dados e colocá-los em outro banco de dados ou *data warehouse* consolidados. O objetivo do processo de ETC é carregar dados integrados e limpos do *warehouse* e, após o processo de ETC, realiza-se a padronização desses dados, uma “limpeza”, a construção de filtros e até mesmo a correção de alguns dados advindos das origens. Algumas vezes, sistemas de gerenciamento de bancos de dados são utilizados para realizar o processo intermediário que se chama estágio.

O processo de migração dos dados (origem) para um *data warehouse* envolve a extração de dados de diversas origens, informações dos sistemas legados, de bancos de dados OLTP, dos sistemas integrados de gestão (ERP) ou de outras fontes como planilhas

eletrônicas, arquivos texto, *Web services*, sistemas de *workflow* ou arquivos externos. Na fase posterior ao ETC, é realizado o armazenamento dessas informações no *DW* ou nos *DM*. Esse conjunto de tarefas é *data warehousing*, que é o processo de criação das ferramentas, dos bancos de dados e da forma de extração de informações.

Após as informações serem armazenadas conforme os projetos e modelos de dados criados, as ferramentas de análise e mineração como a OLAP e o *data mining* atuam sobre essas informações permitindo ao usuário realizar navegação, análise, detalhamento e agregações. De acordo com Turban *et al.* (2009) o *data mining* é o processo de descoberta de padrões matemáticos em grandes conjuntos de dados. Esses padrões podem ser regras, semelhanças, correlações, tendências ou modelos preditivos. O *data mining* inclui tarefas como extração de conhecimento, arqueologia de dados, exploração de dados, processamento de padrões de dados, limpeza de dados e recuperação da informação. As tarefas são ministradas automaticamente e permitem uma descoberta rápida até mesmo por não-programadores.

A qualidade dos dados no processo de ETC é valiosa, assim como a governança corporativa é uma questão importante na tecnologia de *BI*, na qual surge a governança de tecnologia da informação (GTI), alinhando a TI à estratégia da empresa e ao mercado, criando mecanismos que permitem gerenciar, controlar e utilizar a TI e criando valor para a organização.

## 2.4 GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (GTI)

Houve um aumento significativo de debates sobre governança corporativa após o ano de 2002, como reflexo dos problemas ocorridos no mercado norte americano, considerado o mais sofisticado do mundo e modelo de governança corporativa para os demais mercados. No ano de 2002, após diversas empresas serem acusadas de fraudes contábeis, negociação de valores mobiliários das companhias por gestores com informações privilegiadas e evasão fiscal como, por exemplo, nos casos Enron, Worldcom e Xerox, a governança corporativa tem sido foco de discussões na alta gestão (SILVEIRA, 2004). E, em 2008, com a retratação econômica mundial novamente tem sido atribuída a erros de governança corporativa,

supervisão regulatória e gestão de riscos.

A governança corporativa contempla a necessidade de adequação das organizações aos seus conceitos, sendo um desafio para as empresas incorporá-los, e refletem no processo de gestão. A discussão sobre governança corporativa envolve a criação de mecanismos internos e externos que assegurem que as decisões corporativas serão tomadas de forma a maximizar aos fornecedores de recursos e investidores retorno sobre seu investimento. De acordo com Garcia e Souza (2005), a governança corporativa pode ser entendida como um instrumento de sintonia entre empresas e o mercado abrangendo a relação com os acionistas presentes, acionistas potenciais, fornecedores, consumidores e a coletividade na qual a empresa atua.

Neste contexto, a transparência administrativa das organizações passou a ser um ponto cada vez mais observado por investidores que desejam aplicar com possibilidade de retorno de investimento garantido e menor risco possível. Assim, os escândalos levaram a publicação pelo governo norte-americano, em 30 de julho de 2002, da *Lei Sarbanes-Oxley*, também conhecida como SOX, cujo objetivo principal é estabelecer sanções que coíbam as empresas norte-americanas de efetuarem procedimentos não éticos e em desacordo com as boas práticas de governança corporativa (BORGERTH, 2007). A SOX tem como objetivo aperfeiçoar os controles financeiros das organizações e apresentar eficiência na governança corporativa com a finalidade de evitar escândalos e prejuízos, proporcionando mais transparência e credibilidade à gestão financeira, à auditoria e à segurança nas informações, para que sejam realmente confiáveis e, com isso, evitem-se possíveis fraudes e até mesmo fuga de investidores.

A implantação da SOX significou maior transparência para as organizações com relação à evidenciação de suas informações. Com isso, as empresas são capazes de atrair não só acionistas, mas consumidores, fornecedores e, internamente, pessoas que estejam alinhadas e comprometidas com os objetivos da organização. Conforme Fernandes e Abreu (2008), a SOX determina que os relatórios financeiros e controles associados sejam fidedignos e que os diretores sejam correponsabilizados pela área de finanças por atos que venham a ser lesivos aos acionistas e ao mercado. Isso também significa para a área de TI que seus aplicativos transacionais de fatos contábeis e financeiros devam:

- disponibilizar acesso e emissão de relatórios de resultados financeiros e contábeis;

- armazenar dados e informações com segurança e de forma adequada;
- possibilitar implementar trilhas de auditoria e verificação de processos;
- conhecer e ter os seus riscos gerenciados referentes à sua infraestrutura.

Neste contexto, a TI tem um papel importante, visto que, por meio da GTI com os seus processos e mecanismos, pode-se melhorar tanto a imagem interna como externa da organização, proporcionando maior transparência e segurança em suas informações. A TI não está mais sendo vista somente como compras e uso de ferramenta, mas como pessoas que trabalham e pensam antes disso ocorrer, que planejam e fazem o seu gerenciamento.

No início dos anos de 1990 percebeu-se uma necessidade por GTI, originando-se a demanda e a necessidade por controle, transparência e previsibilidade das organizações, mas o aquecimento da economia mundial acabou esfriando naquele momento e atrasando o processo de maturidade da governança. No entanto, na segunda metade dos anos de 1990, as crises do México, Ásia e Rússia fizeram os investidores mudar de comportamento e exigir dos CEOs (*Chief Executive Officers*) maiores previsões orçamentárias. Entretanto, só foi em 1998 que a GTI alavancou as necessidades de governança corporativa (MANSUR, 2007). O mesmo autor expõe que as ferramentas de gestão das organizações passaram a ter controle, transparência e previsibilidade, e como a maioria dessas informações está em formato digital, a TI passou a desempenhar um papel vital na governança.

Segundo Weill e Ross (2004), os gestores estão cada vez mais conscientes de que as decisões de TI e comportamentos devem ser alinhados com os objetivos e o desempenho organizacional, e que estes comportamentos e decisões tomados pelas pessoas influenciam o valor da TI. Para os autores, GTI é o processo pelo qual as empresas alinham a TI com suas ações, desempenho, metas, e atribuem responsabilidade para essas ações. Para ser eficaz, não deve ser governado e ter resultados isolados; o foco deve ser concentrado em atingir os objetivos da empresa estando estes sempre alinhados com os de TI e com o planejamento empresarial. A GTI pode ser vista como uma relação de alinhamento estratégico, tendo a capacidade de integrar esforços com a finalidade de atender os objetivos do negócio (FEENY; WILLCOCKS, 1998).

Os motivos que conduzem as organizações a reverem seus modelos de gestão de TI são muitos. Aere (*apud* FERNANDES; ABREU, 2008) expõe alguns: tecnologia cada vez

mais complexa, a sua crescente dependência evidenciada pelo negócio, a integração dos sistemas e soluções, necessidades heterogêneas dos negócios, a pressão por maior agilidade e flexibilidade e redução de custos, a responsabilidade legal (criminal e legal), a exigência por transparência pelos acionistas e pelo mercado, mudança do perfil dos concorrentes e o aumento de ameaças e fragilidades digitais.

Grembergen e Haes (2005) entendem que é importante reconhecer que a GTI está subordinada a uma variedade de estruturas, processos, mecanismos, e que por vezes são conflitantes fatores internos e externos. Portanto, as decisões são tomadas conforme interesse dos acionistas e de outros mecanismos de determinação do direito e partes interessadas, ou principalmente dos executivos de interesse.

Neste contexto, o CIO (*Chief Information Officer*) deve geri-la a partir de uma perspectiva generalista, objetivando a excelência dos serviços da organização. É o que mais conhece o negócio, e assim pode mensurar com clareza o valor de seus investimentos, considerando o retorno e a vantagem competitiva. A implementação da GTI implica na mudança de cultura, e a atuação do CIO deve ter uma abordagem de processos a partir da escolha de modelos de melhores práticas (FERNANDES; ABREU, 2008).

Uma boa prática na distribuição periódica das políticas empresariais, sendo uma delas a política de segurança da informação, faz com que o funcionário examine, dê ciência e declare, por meio de assinatura em documento, o entendimento da mesma (LAHTI; PETERSON, 2006). Weill e Ross (2006) estão certos que a GTI pode fomentar e assegurar observância na visão de princípios gerais da organização, ou seja, na medida em que é implementado, padronizado e integrado, os processos de negócio, os papéis tecnológicos e líderes de negócios se alinham, em consequência, a tomada de decisões de TI converte-se necessariamente em tomada de decisões conjuntas.

Weill e Ross (2006, p.11) apresentam conceitos importantes de GTI, e alguns questionamentos que a definem: Quais decisões devem ser tomadas e quem deve tomá-las? As decisões de TI estão inter-relacionadas a estes arranjos:

- Princípios de TI esclarecendo o papel de negócio da TI;
- Arquitetura de TI definindo os requisitos de integração e padronização;
- Infraestrutura de TI determinando serviços compartilhados e de suporte;

- Necessidade de aplicações de negócio especificando a necessidade comercial de aplicações de TI, compradas ou desenvolvidas internamente;
- Investimentos e priorização de TI escolhendo quais iniciativas financiar e quanto gastar.

Quanto às principais decisões sobre a TI, Weill e Ross (2006) declaram conforme Quadro 5, as principais:

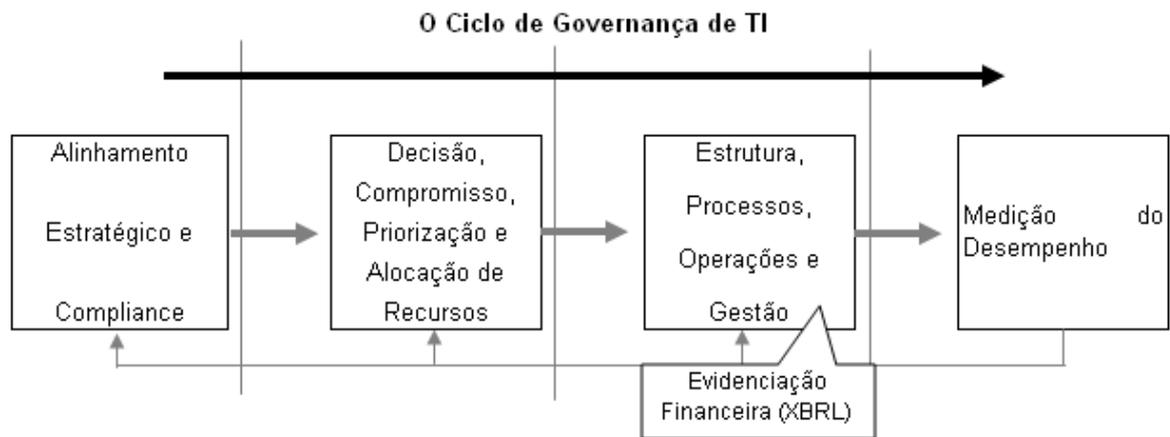
<b>Decisões sobre os princípios de TI</b>		
Declarações de alto nível sobre como a TI é utilizada no negócio		
<p style="text-align: center;"><b>Decisões sobre a arquitetura de TI</b></p> <p>Organização lógica de dados, aplicações e infraestruturas, definida a partir de um conjunto de políticas, relacionamentos e opções técnicas adotadas para obter a padronização e a integração técnicas e de negócio desejadas.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Decisões sobre a infraestrutura de TI</b></p> <p>Serviços de TI coordenados de maneira centralizada e compartilhados, que provêm a base para a capacidade de TI da empresa.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Decisões sobre os investimentos e a priorização da TI</b></p> <p>Decisões sobre quanto e onde investir em TI, incluindo a aprovação de projetos e as técnicas de justificação.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Necessidades de aplicações de negócio</b></p> <p>Especificação da necessidade de negócio de aplicações de TI adquiridas no mercado ou desenvolvidas internamente.</p>	

**Quadro 5:** Principais Decisões sobre Governança da TI

**Fonte:** Weill e Ross (2006, p.29).

As cinco principais decisões de TI apresentadas no Quadro 5 não podem ser isoladas uma das outras, pois se a GTI for bem concebida, as decisões serão reforçadas mutuamente, assegurando, assim, que os objetivos estratégicos da organização estejam sendo devidamente considerados.

Fernandes e Abreu (2008) afirmam que a busca pelo compartilhamento das decisões entre os gestores estabelece as regras, a organização, e, com isso, os processos irão nortear o uso da TI pelos usuários, negócios da organização e também determinar como devem ser providos os serviços da organização. Segue, na Figura 7, o ciclo de Governança da TI proposta pelos autores:



**Figura 7:** Ciclo de Governança da TI

**Fonte:** Adaptado de Fernandes e Abreu (2008, p.14).

O ciclo proposto pelos autores na Figura 7 (o ciclo de GTI), que inicia com o **alinhamento estratégico e *compliance***, refere-se ao planejamento estratégico da TI, que considera as estratégias da organização para seus produtos e segmentos de atuação, bem como os requisitos de *compliance* externos, tais como a Lei Sarbanes-Oxley, que tornou os executivos responsáveis por estabelecer, avaliar e monitorar a eficácia dos controles internos das empresas.

Já a etapa da **decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos** refere-se às responsabilidades quanto às decisões relativas a TI, alusivas a investimentos, arquitetura e infraestrutura de TI, entre outros. Assim como a definição na priorização de projetos e serviços quanto a recursos monetários no contexto do *portfólio* de TI.

A etapa da **estrutura, processos e operação de gestão** indica que as estruturas organizacionais e operacionais de TI devem estar alinhadas com as necessidades estratégicas e operacionais da organização. Nesta fase são definidas as operações do sistema, a infraestrutura, segurança da informação, suporte técnico, entre outros. Considera-se nessa etapa outras operações como serviços de garantia da qualidade, grupo de novas tecnologias e também o relacionamento com o cliente que trata da interação dos usuários internos e externos com a área de TI, na qual se adaptou a evidenciação financeira (XBRL).

Desdobrando-se essa interação que as empresas necessitam ter com seus usuários internos e externos das suas informações por meio da área de TI, adaptou-se o ciclo de GTI

proposto por Fernandes e Abreu, inserindo a Evidenciação Financeira por meio da linguagem de formatação XBRL. Sua aplicação na evidenciação gera transparência, confiabilidade e tempestividade às informações de quem necessita, está obrigado por lei publicá-las, disponibilizá-las para acionistas ou até mesmo usar as informações publicadas para melhorar sua imagem junto aos *stakeholders*.

A etapa de **medição de desempenho** refere-se a determinar, coletar e gerar os indicadores de resultado dos processos, produtos e dos serviços de TI e determinar sua contribuição para alcançar as estratégias e objetivos do negócio.

A evidenciação financeira adaptada na Figura 7, no Ciclo de GTI de Fernandes e Abreu, surge para indicar que é um engano pensar que a imagem de uma organização somente é sentida pelo cliente, na embalagem ou logomarca dos produtos e/ou serviços oferecidos, porque existe, também, a questão da transparência. A evidenciação financeira em termos contábeis está diretamente relacionada com o objetivo principal da contabilidade que é o de permitir a cada grupo de usuários a avaliação da situação econômica e financeira da entidade, num sentido estático, bem como fazer inferências sobre suas tendências futuras (MARION, 1997).

Para alcançar os objetivos de aumentar o valor da organização, facilitar seu acesso e contribuir para sua perenidade, a governança corporativa apóia-se nos princípios de equidade, prestação responsável de contas (*accountability*), responsabilidade corporativa e transparência. Essa transparência significa que a administração deve cultivar o desejo de informar, e não apenas fazê-lo por obrigação, uma vez que a boa comunicação interna e externa – quando espontânea, franca e rápida – resulta um clima de confiança, tanto no ambiente interno da organização quanto no ambiente externo junto a terceiros (IBGC, 2009).

As organizações necessitam de padronização e flexibilização quanto à forma de evidenciar as suas informações para conseguir maior qualidade, tempestividade, confiança e redução de custos na evidenciação dessas informações, e até mesmo melhorar sua imagem junto aos clientes, acionistas, sociedade, entre outros. No entanto, elas precisam de um instrumento que possibilite o usuário interagir com as informações publicadas na *internet* e que possibilite o seu uso gerencial, fiscal e para prestação de contas, sem que sejam necessários digitações e retrabalhos. Para que isso seja possível, é apresentada na próxima

seção a linguagem de formatação padrão denominada XBRL.

## 2.5 EXTENSIBLE BUSINESS REPORT LANGUAGE (XBRL)

A maneira como governos, empresas e investidores tratam as informações foi transformada nas últimas décadas, após significativos eventos mundiais, pois, no mundo, todos estão cada vez mais interligados e dependentes entre si. Nas empresas existe a necessidade de divulgar informações financeiras, atendendo as legislações e as entidades reguladoras em seus países e nos mercados em que atuam; também neste sentido investidores e a sociedade vêm exigindo uma maior relação de confiança e transparência. Desta forma, é cada vez mais presente a necessidade de maneiras ágeis, dinâmicas, claras e seguras para divulgação das informações financeiras.

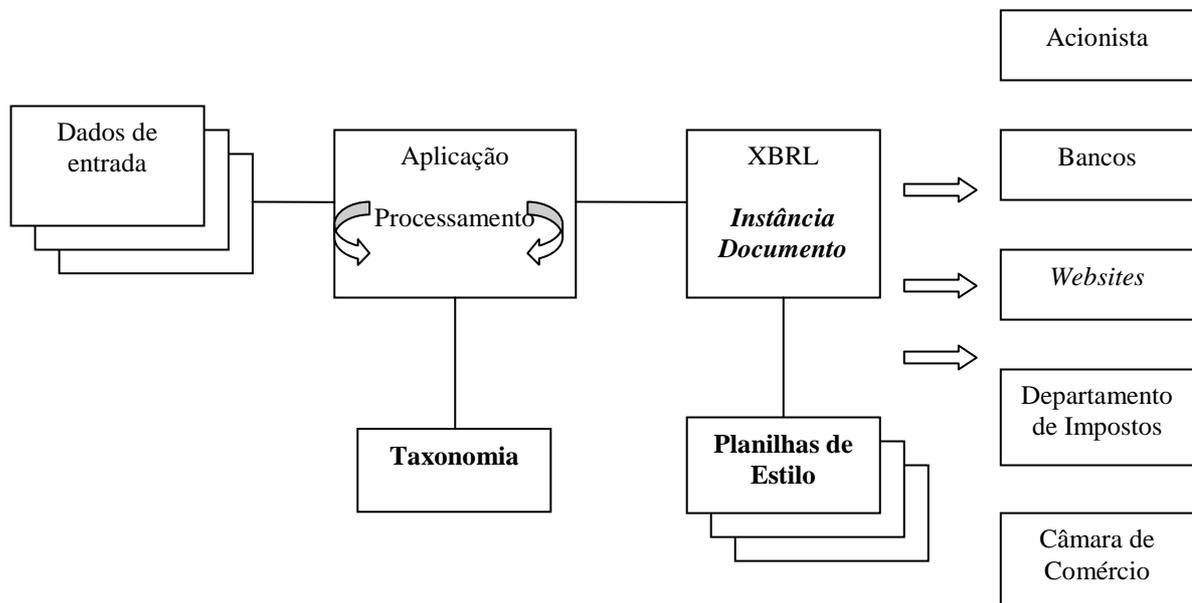
As diversas formas de apresentação de tais informações, relacionadas às variadas necessidades e exigências obriga a construção de relatórios em diversos estilos e formatos, o que gera custos, desperdícios de tempo e possibilita inconsistências de informações. Neste sentido, desonerar as empresas de retrabalhos, redigitações e, em consequência, reduzir custos e margens para erro são objetivos para do XBRL, bem como formar um padrão de divulgação das demonstrações financeiras por meio da *internet*, flexibilizando-as e tornando-as mais acessíveis para todos os usuários, para o uso gerencial ou para atender as exigências legais.

O surgimento do XBRL ocorreu no início de abril de 1998, por meio de Charles Hoffman, em Washington (EUA), quando o mesmo iniciou sua pesquisa com o uso da linguagem XML (*eXtensible Markup Language*) para divulgação eletrônica de informações financeiras, desenvolvendo um mecanismo que permitisse que informes financeiros fossem coletados, armazenados, formatados e publicados. Apoiado pelo *The American Institute of Certified Public Accountants* – AICPA foi desenvolvido um protótipo da linguagem que ficou pronto 1998 e, em 1999, o XBRL Internacional, que é uma tecnologia baseada nos dados XML, os quais consistem numa linguagem de computador desenvolvida especificamente para facilitar a tradução e o compartilhamento da informação financeira relatada pela empresa (RICCIO; SILVA; SAKATA, 2005).

De acordo com Moreira (2005), para melhor compreender o histórico e surgimento do XBRL, deve-se ter a compreensão sobre as linguagens de marcação por meio de uma breve explanação para facilitar o entendimento do estudo. Conforme Ray (2001, p. 3), a linguagem de marcação pode ser definida como “um conjunto de símbolos que pode ser colocado no texto de um documento para demarcar e rotular as partes desse documento”.

Segundo Moreira (2005, p. 3) o XBRL é considerado uma evolução das linguagens de marcação (*Markup Language*) que se originou em estudos na década de 1960, “quando a IBM constatou que diferentes tipos de sistemas não conversavam entre si. A solução por sua engenharia foi então a primeira linguagem de marcação, a GML (*Generalized Markup Language*)”. Depois se iniciaram estudos para fazer com que os sistemas interagissem ou se relacionassem com outros sistemas.

Para Hoffman e Strando (*apud* MOREIRA, 2005), a funcionalidade do XBRL baseia-se no interrelacionamento de três componentes: a Taxonomia, o *Instance Document* e o *Style Sheet* (que complementa os dois primeiros), conforme se apresenta na Figura 8:



**Figura 8:** Relacionamento entre os Componentes do XBRL  
**Fonte:** Swagerman *et al.* (2004) (*apud* RICCIO *et.al.*, 2006, p. 174).

Assim:

- **Taxonomia:** É um vocabulário ou dicionário de termos que definem os fatos

financeiros a serem descritos nos relatórios financeiros, que é construído a partir de sua estrutura de hierarquias;

- **Instância Documento** (*Intance Document*): Representa os fatos financeiros reais ocorridos na entidade no período relatado. “Da leitura e interpretação desses dois elementos (taxonomia e *intance document*), a aplicação do XBRL gerará as informações sobre os relatórios financeiros, no formato XML” (MOREIRA, 2005, p. 26);
- **Planilhas de Estilo** (*Style Sheet*): tem o significado de folha de estilo e visa a permitir que as informações armazenadas no formato XBRL sejam disponibilizadas em qualquer formato desejado, como um arquivo XML, em PDF (*Portable Document Format*), ou arquivo em formato HTML (MOREIRA, 2005).

Conforme já destacado por Moreira (2005), o XBRL, por meio dos três elementos que o compõem, permite que as informações que são disponibilizadas nele, sejam extraídas por outros programas que farão processamentos posteriores ou então poderão ser formatadas para a visualização em qualquer formato (PDF, XLS, DOC, HTML, outros).

A falta de padrão para a divulgação de relatórios financeiros precisava ser resolvida. Por este motivo, tem-se divulgado o XBRL como uma das alternativas que podem padronizar, flexibilizar e reduzir o custo das informações. Desta forma, as organizações terão uma redução de seus custos em relação à divulgação de informação e também quanto à produção de relatórios, pois os mesmos permanecerão disponíveis para que os usuários possam manusear e analisar as informações, sem falar na melhoria do ambiente informacional, melhor fluxo e flexibilidade das informações aos usuários.

Percebe-se interesse no mercado em adotar o XBRL, esperando beneficiar-se economicamente com a redução de riscos e custos. Neste sentido, Zarowin e Harding (2000) expõem que o XBRL será a linguagem de formatação padrão para todos os relatórios financeiros, desde a distribuição das informações financeiras a bancos e investidores, no cumprimento das regras dos órgãos reguladores ou ao carregar informações financeiras em um *site* da *Web*.

Apesar das claras vantagens identificadas na utilização do XBRL existem pontos a serem discutidos e viabilizados, tais como: os custos iniciais de implementação, custos para

disponibilização das informações eletrônicas e custos relacionados à segurança e à integridade da informação. As necessidades dos projetos, os serviços, a aplicabilidade, a capacidade de investimento nas organizações devem ser priorizadas. Para tanto, as organizações precisam priorizar seus projetos, bem como analisar o risco, retorno financeiro, etc., que devem acompanhar os projetos.

A seguir apresenta-se a metodologia de pesquisa utilizada no desenvolvimento deste estudo.

### 3 MÉTODO

Gil (2007, p. 42) define a pesquisa “como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir resposta para problemas mediante o emprego de procedimentos específicos”. Segundo Collis e Hussey (2005, p. 15), a pesquisa tem significados diferentes para pessoas diferentes, sendo que parece haver um consenso de que: “a pesquisa é um processo de perguntas e investigação; é sistemática; a pesquisa aumenta o conhecimento”.

Este capítulo tem o objetivo de apresentar o método utilizado para executar esta pesquisa. Do ponto de vista de seus objetivos, esta pesquisa é descritiva, de caráter qualitativo e quantitativo e inspirada na estratégia de *design research*, na qual se aplica a construção de artefatos – no caso, a proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro para melhoria dos sistemas de informações para a tomada de decisão.

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com Silva e Menezes (2001), uma pesquisa pode ser classificada de várias maneiras, sendo a forma clássica de classificação definida como:

- a) Quanto à sua natureza;
- b) Quanto à forma de abordagem do problema;
- c) Quanto aos seus objetivos e
- d) Quanto aos procedimentos técnicos.

Quanto à sua natureza, esta pesquisa classifica-se como aplicada, já que objetiva desenvolver uma proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro para uma indústria do setor de plástico no contexto de governança de tecnologia da informação. Quanto à abordagem do problema, uma pesquisa pode ser classificada como quantitativa ou qualitativa, sendo as pesquisas quantitativas, objetivas e focadas na mensuração de fenômenos e as qualitativas focadas em “examinar e refletir as percepções para obter um entendimento de atividades sociais e humanas” (COLLIS; HUSSEY, 2005, p. 26).

Esta pesquisa, quanto à abordagem do problema, classifica-se como quantitativa e qualitativa. Quantitativa, porque sua solução foi alcançada por meio da análise e classificação dos dados coletados e traduzidos em números, validação de importâncias das variáveis estratégicas com o uso de métodos e técnicas estatísticas, e qualitativas visto que envolve examinar e pensar as percepções para obter um entendimento. Em meio a esses aspectos, a metodologia predominante é a qualitativa, contudo também foi utilizado nesta pesquisa o método quantitativo. E quanto aos seus objetivos, em descritiva, uma vez que pretendeu levantar as informações estratégicas que os sistemas de informações precisam disponibilizar aos gestores, utilizando a entrevista como instrumento de coleta.

Para Gil (2002, p. 42), é objetivo primordial da pesquisa descritiva “a descrição de características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Por fim, quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa pode ser classificada como *design research*, uma vez que submeteu a apreciação do uso e da *performance* dos artefatos para perceber, explicar e melhorar os sistemas de informações para a tomada de decisão da empresa em estudo.

### 3.2 DESIGN RESEARCH

Para Orlikowski e Lacombe (2001), *design research* é uma visão sobre as técnicas analíticas e perspectivas, integrando perspectivas Positivista e Interpretativa, que envolve a análise do uso e da *performance* dos artefatos para entender, explicar e, com frequência, melhorar o comportamento de aspectos dos sistemas de informação (SI) na realização de pesquisas nesta área.

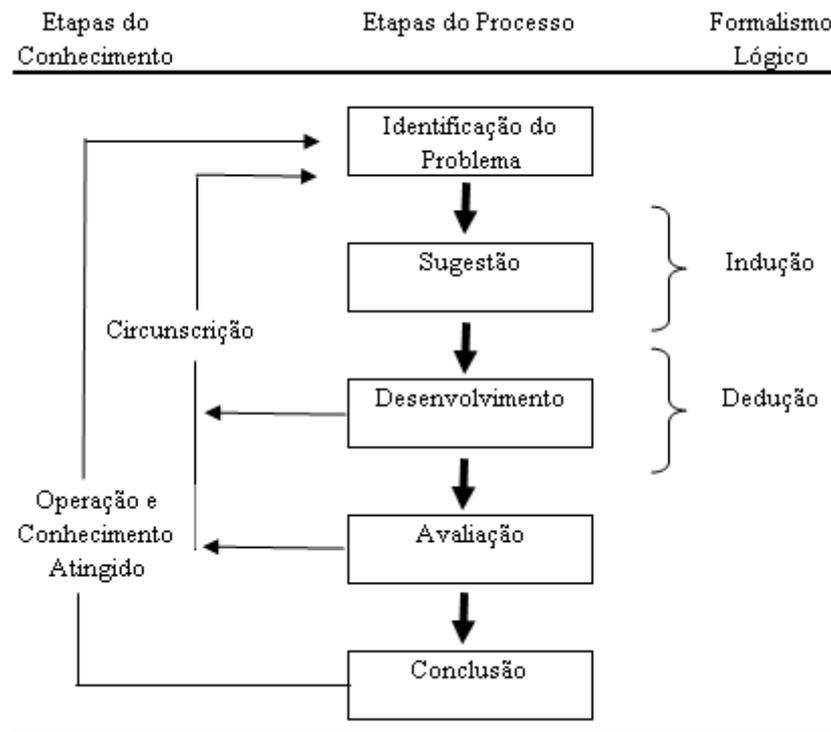
*Design* trata da criação de algo novo que não existe na natureza. O *design* de artefatos é uma atividade que está sendo executada há séculos e é também uma atividade que distingue as profissões das ciências. Simon (1996), ao apresentar a atividade de *design* para o nível intelectual, faz uma relevante distinção entre “ciência natural” e “ciência artificial” (conhecida também como *design science*). A ciência natural é um conjunto de conhecimentos sobre determinada classe de coisas (objetos ou fenômenos) no mundo (natural ou social), que descreve e explica como os mesmos se comportam e interagem entre si. Enquanto isso, a

*design science* é um conjunto de conhecimentos sobre objetos artificiais (inventados pelo homem) e fenômenos desenvolvidos para atingir objetivos almejados. O autor, para atingir os objetivos almejados, ainda faz uma adequação da ciência do artificial em termos de um ambiente interno e de um ambiente externo e da interface entre ambos.

De acordo com Takeda *et al.* (1990), o *design* pode ser pensado como um mapeamento do espaço funcional, sendo o conhecimento sob formas de técnicas e métodos para executar o mapeamento, ou seja, o *know-how* para implementar artefatos que atendam um conjunto de necessidades funcionais.

Owen (1997) complementa essa visão quando apresenta um modelo geral de criação e simulação de conhecimento para auxiliar e entender o processo de *design research*. Para o autor, o conhecimento é acumulado por meio da ação, sendo que, no modelo geral, o processo é visto como um ciclo no qual o conhecimento é usado para criar tarefas, e essas tarefas evoluem para a construção do conhecimento. Esse ciclo transcende canais, que são sistemas de convenções e regras sob os quais opera a disciplina. Os canais englobam medições e valores que precisam ser empiricamente desenvolvidos, causando diversas “formas de saber” quanto o estudo está amadurecido.

Takeda *et al.* (1990) avaliaram os resultados obtidos com os experimentos de um ciclo de *design*, que teve como um dos principais efeitos um modelo de *design* obtido por meio do exame de um processo de concepção a partir de um problema de resolução de pontos de vista, construído por uma unidade de concepção de ciclos de *design* (Figura 9), o qual pode ser interpretado com a contribuição do modelo proposto por Owen.



**Figura 9:** Ciclo de *Design*

**Fonte:** Adaptado de Takeda *et al.* (1990, p. 43).

O ciclo de *design* proposto pelos autores na Figura 9 é composto por cinco etapas: **(1) Identificação do Problema** a qual destaca a melhoria da natureza da atividade, que pode surgir de múltiplas fontes: desenvolvimentos para a indústria ou em uma disciplina. Desta fase resulta uma proposta, formal ou informal, para um novo esforço de pesquisa; **(2) Sugestão** é uma etapa criativa e apresentada logo após a proposta, induzida pelo conhecimento existente por meio da base teórica para solução do problema. Nesta fase, é gerado um *Design* Provisório – geralmente um protótipo que será parte integrante do método. O *Design* provisório é implementado na fase do **(3) Desenvolvimento**, a qual gerará um artefato. Dependendo do tipo de artefato a ser construído, as técnicas para implementar poderão variar. Um sistema englobando o conhecimento humano numa área específica de interesse requer desenvolvimento de *software*, possivelmente usando ferramentas de alto nível. Sendo construído com implementação bem sucedida total ou parcial, o artefato é então sujeito a **(4) Avaliação**, uma etapa que pode ser realizada conforme especificação implícita ou explícita do método. Os desvios das expectativas são detectados e precisam de uma tentativa de explicação. Essencialmente, salvo por alguma consideração ou trabalho futuro proveniente dos resultados, conclui-se o esforço de pesquisa.

Para o *Design Researcher*, o trabalho ainda não está concluso, as etapas anteriormente vistas são executadas com frequência interativamente durante o esforço de pesquisa (*design*), devido às novas informações que são obtidas a partir do artefato. Essa interação tem como base o fluxo do ciclo que retorna à Identificação do Problema, que está indicada na Figura 9, pela seta Circunscrição. A **(5) Conclusão** refere-se ao fim satisfatório de um projeto de *design* específico, mesmo sendo possível haver desvios no comportamento dos artefatos, considerando o resultado suficientemente bom. O resultado normalmente é considerado como “seguro” e não apenas registram-se fatos que foram aprendidos e podem ser aplicados ou comportamentos que podem ser repetidamente invocados, ou comportamento anormal no qual desafia uma explicação, e podem ser úteis como objeto para pesquisas futuras.

São propostos por March e Smith (1995) quatro *outputs* gerais quanto aos tipos de conhecimento que se derivam do *design research*: (1) constructos – o vocabulário conceitual de um domínio; (2) modelos – conjunto de proposições que expressam a relação entre constructos; (3) métodos – conjunto de passos que são usados para executar uma tarefa e (4) instâncias – operacionalização de constructos, modelos e métodos. Um quinto *output* é apresentado por Rossi e Sein (2003) que indicam a construção de artefatos, que em suas relações podem ser experimentados, falseados e teorizados de forma comparável à experimentação na ciência natural.

Após a explanação sobre a técnica a ser utilizada na pesquisa, apresentam-se as demais seções que compõem o método.

### 3.3 DEFINIÇÃO DA ÁREA ALVO DO ESTUDO

Na Ensinger Brasil foi considerado o setor financeiro da planta de São Leopoldo (Brasil) como alvo para a realização do estudo. Os participantes responderam as questões pertinentes ao presente estudo foram: o *controller* (responsável pela controladoria /financeiro), o gerente industrial (responsável pela área fabril) e o supervisor de vendas (responsáveis pela área comercial/*marketing*), informando os valores relativos à pertinência dos elementos usados nas matrizes do modelo de alinhamento estratégico de Vanti e Espín (2007) e o suporte de tecnologia da informação – fornecendo informações sobre os sistemas

usados pela organização.

A seleção dos entrevistados se deu devido aos mesmos participarem da elaboração do planejamento estratégico e por acompanharem atividades exercidas na organização para atingirem as metas propostas, e por responder pela área de TI (no caso da área de suporte). A escolha foi feita, de acordo Vergara (2003, p. 51), por tipicidade, ou seja, “constituída pela seleção de elementos que o pesquisador considere representativo da população-alvo, o que requer profundo conhecimento dessa população”.

### 3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados, de acordo com Yin (2005), pode ocorrer nas seguintes fontes: documentos, registros em arquivos, entrevistas, observação participante e artefatos físicos. Na presente pesquisa, foram empregadas:

- a) observação participante: utilizada para a identificação dos documentos e das pessoas-chave a participarem da pesquisa, em função de o pesquisador ter acesso aos gestores por trabalhar na área de controladoria da organização. De acordo com Roesch (1999, p. 161), esta pesquisa pode ser utilizada de duas maneiras: de forma encoberta, quando o pesquisador se torna um empregado da empresa; e de forma aberta, quando o pesquisador tem permissão para observar, entrevistar e participar no ambiente de trabalho de estudo. Neste estudo a observação participante foi a de forma aberta, visto que a pesquisadora teve permissão para realizar sua pesquisa na empresa e estavam cientes a respeito de seu estudo. A coleta dos dados deste estudo se deu por meio de análise de documentos – utilizado o planejamento estratégico da empresa para montar a análise de SWOT (Forças - *Strengths*, Fraquezas - *Weaknesses*, Oportunidades - *Opportunities* e Ameaças - *Threats*) –, manual do sistema de *Business Intelligence* (SADIG) e CenariusERP, bem como outros documentos e entrevistas sistemáticas.

### 3.5 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

O instrumento de pesquisa construído foi composto por variáveis definidas a partir da revisão teórica. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas sistemáticas, da coleta de dados secundários e da identificação de variáveis estratégicas advindas do planejamento estratégico, nas quais se analisou e se ampliaram as variáveis estratégicas identificadas no planejamento estratégico. Após a análise das entrevistas sistemáticas, realizou-se um levantamento dos elementos – objetivos estratégicos, análise do ambiente (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças), objetivos e ações estratégicas –, sobre o qual se aplicou a metodologia definida por meio da lógica difusa compensatória.

Determinou-se, dentre os elementos do PE definidos pelos entrevistados, as principais importâncias em relação aos objetivos estratégicos, forças e fraquezas, oportunidades e ameaças e ações estratégicas, com o objetivo de determinar de maneira quantitativa as prioridades em função do uso do sistema apoio gerenciais da organização.

Aplicou-se o modelo de alinhamento estratégico de Vanti e Espín (2007) para cruzar e processar informações dos graus de pertinência, estruturadas em forma de matrizes de incidências entre variáveis, relativas ao ambiente externo e interno da organização, bem como dos objetivos e ações estratégicas. Obtiveram-se, por meio de entrevistas, respostas de escalas de verdade e de falsidade entre diferentes cruzamentos, sendo os graus de pertinência definidos conforme o Quadro 6:

Valor de Verdade	Categoria
0	FALSO
0.1	Quase falso
0.2	Bastante falso
0.3	Algo falso
0.4	Mais falso que verdadeiro
0.5	Tão verdadeiro como falso
0.6	Mais verdadeiro que falso
0.7	Algo verdadeiro
0.8	Bastante verdadeiro
0.9	Quase verdadeiro
1	VERDADEIRO

**Quadro 6:** Escala de Verdade

**Fonte:** Vanti e Espín (2007)

As matrizes do modelo foram a base para utilizar a lógica difusa compensatória, a partir da identificação dos graus de pertinência entre as variáveis, sendo assim, suas relações difusas. As matrizes estão representadas nos Quadros de 7 a 11, e a legenda dos graus de pertinência está representada no Quadro 7.

		Características Ambientais																
		Oportunidades										Ameaças						
		Op1	Op2	Op3	Op4	Op5	Op6	Op7	Op8	Op9	Op10	Am1	Am2	Am3	Am4	Am5	Am6	
Características Organizacionais	<b>Forças</b>																	
	FO1																	
	FO2																	
	FO3																	
	FO4																	
	FO5																	
	FO6																	
	FO7																	
	FO8																	
	FO9																	
		<b>Fraquezas</b>																
	FR1																	
	FR2																	
	FR3																	
	FR4																	
	FR5																	
	FR6																	
	FR7																	
	FR8																	
	FR9																	
FR10																		
	<b>Presença</b>																	

**Quadro 7:** Matriz de Características Organizacionais x Características Ambientais  
**Fonte:** Adaptado de Vanti e Espín (2007)

		Características Ambientais																
		Oportunidades										Ameaças						
		Op1	Op2	Op3	Op4	Op5	Op6	Op7	Op8	Op9	Op10	Am1	Am2	Am3	Am4	Am5	Am6	
		<b>Objetivos Estratégicos</b>																
OBJ1																		
OBJ2																		
OBJ3																		
OBJ4																		
OBJ5																		
OBJ6																		

**Quadro 8:** Matriz de Objetivos Estratégicos x Características Ambientais  
**Fonte:** Adaptado de Vanti e Espín (2007)

Características Organizacionais																		
Forças									Fraquezas									
FO1	FO2	FO3	FO4	FO5	FO6	FO7	FO8	FO9	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10
Objetivos Estratégicos																		
OBJ1																		
OBJ2																		
OBJ3																		
OBJ4																		
OBJ5																		
OBJ6																		

**Quadro 9:** Matriz de Objetivos Estratégicos x Características Organizacionais

**Fonte:** Adaptado de Vanti e Espín (2007)

Objetivos Estratégicos					
OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
Ações Estratégicas					
AC1					
AC2					
AC3					
AC4					
AC5					
AC6					

**Quadro 10:** Matriz de Ações Estratégicas x Objetivos Estratégicos

**Fonte:** Adaptado de Vanti e Espín (2007)

Objetivos Estratégicos					
OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
Objetivos Estratégicos					
OBJ1					
OBJ2					
OBJ3					
OBJ4					
OBJ5					
OBJ6					

**Quadro 11:** Matriz de Objetivos Estratégicos x Objetivos Estratégicos

**Fonte:** Adaptado de Vanti e Espín (2007)

Os dados inseridos posteriormente nas matrizes foram processados no sistema SWOT-OA, desenvolvido por Vanti e Espín (2007). O sistema recebeu informações relativas aos graus de pertinência de cada artefato e, por meio de cálculos envolvendo principalmente

médias geométricas entre as matrizes relacionais, resulta na priorização dos elementos analisados.

A pesquisa foi respondida por três executivos: o *controller* (responsável pela controladoria/financeiro), o gerente industrial (responsável pela área fabril) e o supervisor de vendas (responsável pela área comercial), o perfil de função de cada executiva encontra-se no Anexo B (Perfil de Função). Ressalva-se que o gerente comercial não foi entrevistado, visto que tinha apenas 3 meses de empresa no momento das entrevistas e não havia adquirido conhecimento suficiente sobre a organização. Cada respondente realizou a priorização dos elementos advindos do PE e os devidos cruzamentos, sendo os cruzamentos entre os elementos conforme segue:

- a) Oportunidades e Ameaças em relação a Forças e Fraquezas;
- b) Oportunidades e Ameaças em relação aos Objetivos estratégicos;
- c) Forças e Fraquezas em relação aos Objetivos Estratégicos;
- d) Ações Estratégicas do PE em relação aos Objetivos Estratégicos;
- e) Objetivos Estratégicos em relação aos Objetivos Estratégicos.

As questões usadas nas entrevistas realizadas para a coleta de dados e utilização da matriz propostas por Vanti e Espín (2007) são apresentadas na continuação:

**a) (Quadro 7) Características Organizacionais x Características Ambientais:**

O quanto é certo que a característica "X" da organização junto com a característica "Y" do ambiente deve se considerada para propor o objetivo "A"?

**b) (Quadro 8) Objetivos Estratégicos x Características Ambientais:**

O quanto é certo que a característica ambiental "X" é recomendável à implantação do objetivo "A"?

**c) (Quadro 9) Objetivos Estratégicos x Características Organizacionais:**

O quanto é certo que a característica organizacional "Y" é recomendável à implantação do objetivo "A"?

**d) (Quadro 10) Ações Estratégicas x Objetivos Estratégicos:**

O quanto é certo que a ação "A" é recomendável para atingir o objetivo "A"?

**e) (Quadro 11) Objetivos Estratégicos x Objetivos Estratégicos:**

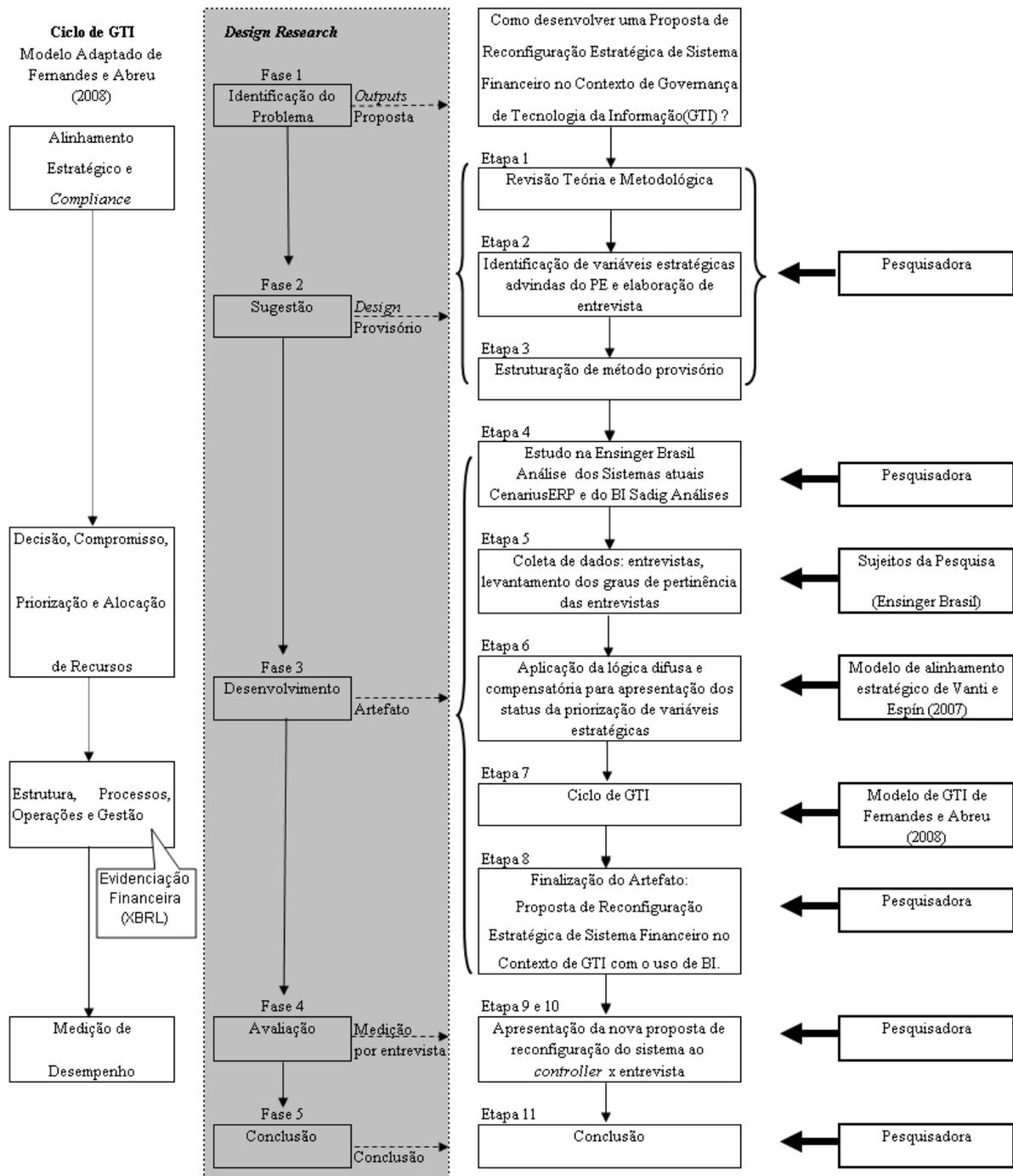
O quanto é certo que o objetivo "A" está relacionado ao objetivo "B"?

**f) Responder a presença:**

O quanto é certo que as características forças, fraquezas, oportunidades e ameaças são características da organização? Usar o valor verdade x categoria.

### 3.6 PLANO METODOLÓGICO APLICADO

A seção apresenta o plano metodológico para atingir os objetos propostos, estruturado a partir da técnica de *design research* de acordo com as recomendações de Takeda *et al.* (1990), conforme as fases descritas na Figura 10.



**Figura 10:** Desenho da Pesquisa Baseado no Modelo *Design Research*

A Figura 11 serve para a visualização das etapas realizadas na condução deste estudo, desde o início até o seu final e apresenta o desenho da pesquisa, com as suas etapas, as revisões teóricas formais, e uma sequência lógica de atividades que foram realizadas com base na literatura da área selecionada.

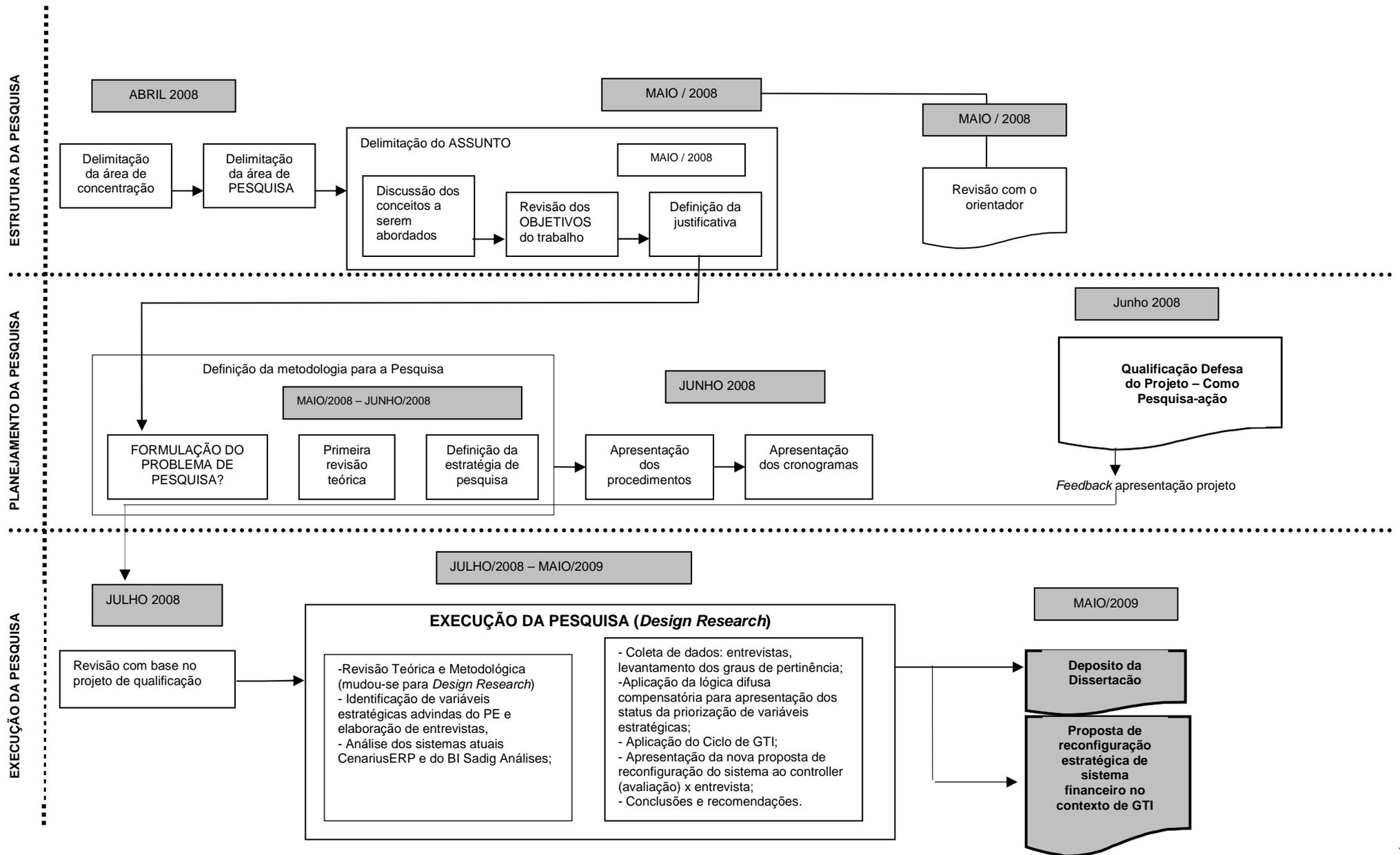


Figura 11: Desenho da Pesquisa e Cronograma para Execução da Pesquisa

## 4 PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO ESTRATÉGICA DE SISTEMA FINANCEIRO

Este capítulo objetiva propor um novo modelo conceitual, bem como descrever de forma detalhada as etapas seguidas para executar a proposta de reconfiguração. As etapas metodológicas continuam orientadas pela técnica de *Design Research*, conforme exposto no capítulo 3 desta dissertação e, na sequência, é representada marcando a presente etapa com uma figura. Primeiramente, apresenta-se a organização estudada. Posteriormente, apresenta-se a unidade de análise objeto de estudo.

### 4.1 A ORGANIZAÇÃO

A Ensinger Indústria de Plásticos Técnicos Ltda. – doravante designada por ENSINGER BRASIL – tem suas atividades voltadas para a manufatura e processamento de plásticos de engenharia e está situada em São Leopoldo, no Estado do Rio Grande do Sul. Fornece soluções em plásticos de alta *performance* para clientes da indústria automobilística, construção de máquinas em geral e casos especiais, tecnologia aeroespacial, janelas de isolamento térmico e construção de fachadas, tecnologia da comunicação, tecnologia em laser, etc.

Apesar de a empresa ser uma multinacional que está presente em 15 países, nesta dissertação foi estudada a filial do Brasil que se situa no Estado do Rio Grande do Sul (RS). A missão da organização está apresentada no Quadro 12.

Organização	Missão
Ensinger Brasil	Fornecer soluções em material plástico de alta <i>performance</i> que atendam e superem as expectativas de nossos clientes, gerando lucros para ambos.

**Quadro 12:** Missão da Organização

**Fonte:** Planejamento Estratégico (EBPE 001-01).

O grupo Ensinger possui, ainda, plantas industriais na Alemanha, EUA, Canadá, Grã-Bretanha, França, Singapura, Áustria, Itália, República Tcheca, Espanha, Polônia, Japão,

China, Brasil entre outros. A Figura 12 apresenta as unidades do Grupo Ensinger Mundial.

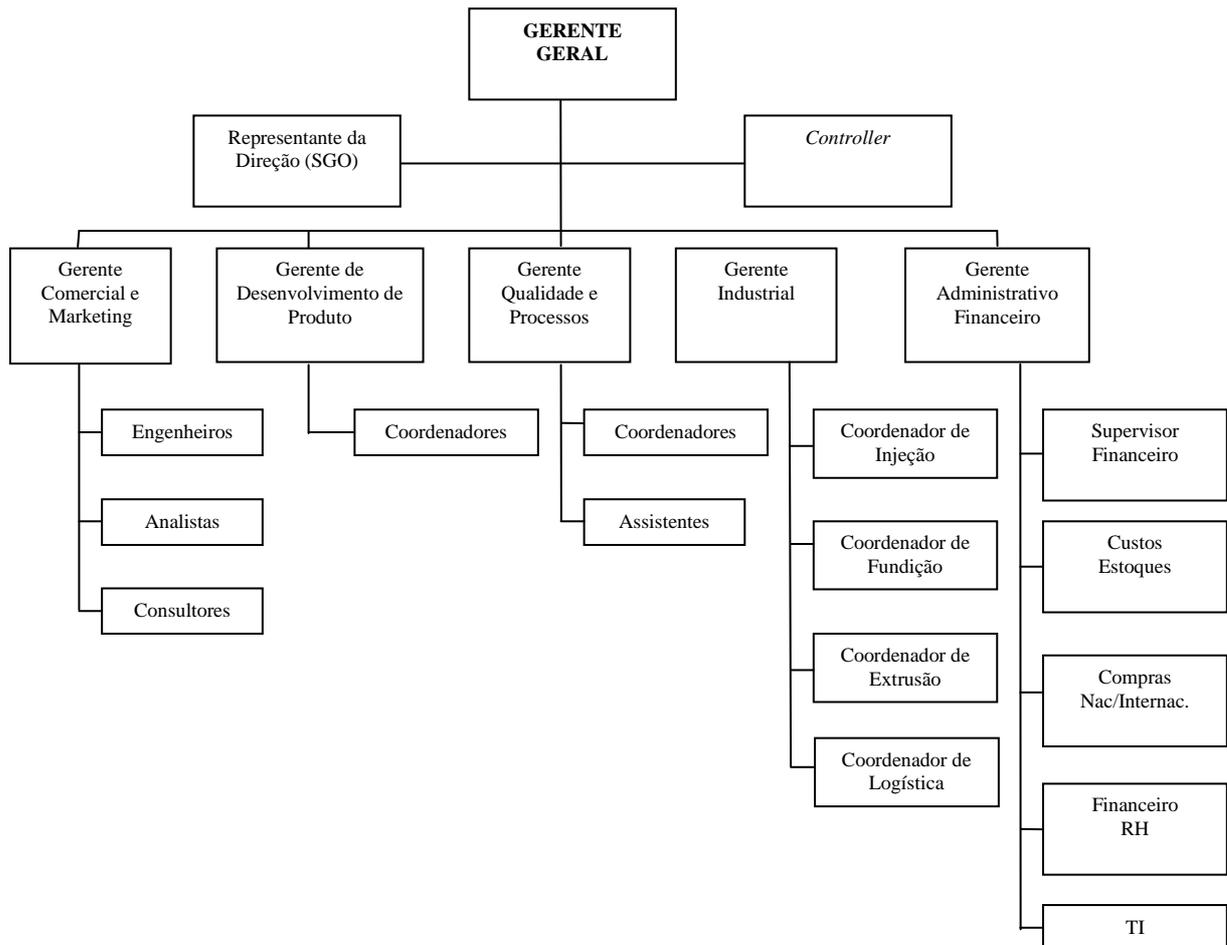


**Figura 12:** Unidades do Grupo Ensinger Mundial

**Fonte:** Planejamento Estratégico (EBPE 001-01).

A empresa, no ano de 2008, como estratégia, ampliou sua planta para, com isso expandir os negócios e consolidar-se no Mercosul, e vem investindo a cada ano para a modernização. A estrutura organizacional da Ensinger Brasil está representada na Figura 13, na qual pode ser visualizada a área financeira da organização que configura o departamento que atende todos os setores da organização por meio de informações financeiras e contábeis para o apoio à tomada de decisão.

Como é possível visualizar na Figura 13, a área de TI na estrutura da empresa estudada fica sob a responsabilidade da gerência administrativa financeira, área responsável por reportar informações aos gestores da organização e também reportar informações aos acionistas.



**Figura 13:** Estrutura Organizacional da Ensinger Brasil

**Fonte:** Manual da Qualidade (EBMQ 001 12).

Mesmo o profissional de TI estando sob a responsabilidade da gerencia administrativo-financeira da organização, ele assume função importante dentro da estrutura organizacional, visto que tem a responsabilidade de se manter informado quanto aos avanços das novas tecnologias e estudando como essas tecnologias poderiam ser aplicadas nos negócios de forma competitiva e com segurança para a organização.

## 4.2 UNIDADE DE ANÁLISE

A unidade de análise define a estrutura que será analisada no estudo, dando sentido ao caso aplicado em forma de *Design Research*. Isto é, ela determina o que se está analisando, a unidade a qual se deseja explorar, descrever ou explicar um ou mais casos (YIN, 2005).

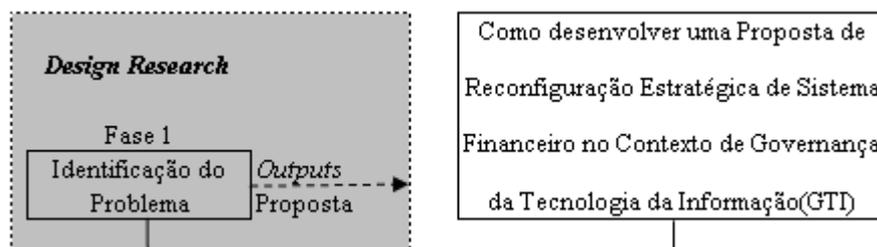
Sendo assim, nesta dissertação a unidade de análise definida foi a área de Gestão do Sistema Financeiro da organização. O sistema de gestão empresarial da organização possui uma divisão por módulos e realiza atendimento de modo unificado às áreas da organização.

A definição da unidade de análise ocorreu dessa forma, para atender aos objetivos deste estudo, especialmente para resolver a questão de pesquisa, que trata da reconfiguração estratégica explorando o *BI* no contexto da governança de tecnologia da informação, de tal forma que possa auxiliar a área financeira a prestar informações mais rápidas e estratégicas no apoio à decisão.

Na próxima seção são apresentadas as fases do caso estudado em *Design Research*.

#### 4.3 FASE 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

A identificação do problema desta pesquisa está relacionada à melhoria nas informações pelo sistema financeiro para que os gestores possam decidir, considerando os seus objetivos estratégicos, o que deve resultar na reconfiguração do sistema financeiro atual com uso da ferramenta de BI no contexto de governança de tecnologia da informação. A questão problema é abordada na seção 1.1 desta dissertação, que expõe a importância da informação rápida, coesa e fidedigna, e como, com essas informações, todos possam se alinhar para os mesmos objetivos a fim de, com segurança, tomar as devidas decisões para alcançar os objetivos estratégicos, conforme se apresenta na Figura 14:

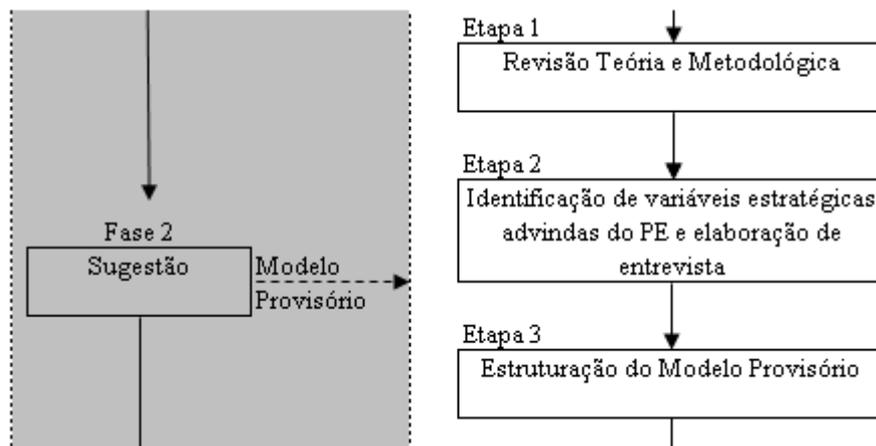


**Figura 14:** Fase 1 – Identificação do Problema

A proposta cria um *framework* conceitual, baseado nas entrevistas, na documentação e na análise do sistema atual, no referencial teórico e na submissão de elementos ao cálculo da lógica difusa compensatória. Assim, com a reunião de todos esses aspectos, é possível gerar um *ranking* de prioridades para servir de “norte” para elaboração da proposta de reconfiguração do sistema.

#### 4.4 FASE 2 – SUGESTÃO

Essa fase tem por objetivo considerar as contribuições do referencial teórico revisado, com a finalidade de elaborar uma proposta de modelo provisória de reconfiguração estratégica de sistema financeiro, conforme revela a Figura 15. Essa proposta de modelo provisória foi aperfeiçoada durante a fase de desenvolvimento, de acordo com a técnica de *design research*.



**Figura 15:** Fase 2 – Sugestão

##### 4.4.1 Etapa 1 - Estrutura da Pesquisa

A primeira etapa da pesquisa denominada de Estruturação da Pesquisa teve um caráter conceitual. Inicialmente construiu-se a pesquisa bibliográfica com uma revisão teórica e metodológica, a definição da estratégia de pesquisa, tendo-se optado quanto aos procedimentos técnicos pelo *Design Research* como sendo o mais apropriado para o caso

estudado.

Então, realizou-se a definição dos objetivos de estudo, a relevância e delimitação do tema, a escolha das abordagens teórica e metodológica para a pesquisa. E, ao término desta fase, realizou-se uma revisão de todo o trabalho com o orientador.

A revisão teórica e metodológica construiu-se com a pesquisa bibliográfica estruturada e justificada com as contribuições da literatura, que foram utilizadas com base na formulação da proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro no contexto de GTI, que contemplou temas que apóiam os gestores no processo de administração e também de tomada de decisão em uma organização, pois tratam de níveis de análise, como visto no Quadro 13:

<b>Temas apoiados pela Literatura</b>	<b>Autores</b>
Estratégia Plano Estratégico	Chandler (1962); Porter (1999); Mintzberg <i>et al.</i> (2006). Turban <i>et al.</i> (2009).
Priorização Estratégica	Vanti e Espín (2007)
Inteligência Empresarial - Alinhamento Estratégico  - <i>Business Intelligence</i>	Boar (2002) Affeldt e Vanti (2007) Barbieri (2001) Turban <i>et al.</i> (2009)
Governança de tecnologia da Informação	Weill e Ross (2006) Fernandes e Abreu (2008)
XBRL – <i>eXtensible Business Report Language</i>	Moreira (2005) Riccio <i>et al.</i> (2006)
<i>Design Research</i>	Orlikowski e Lacombe (2001) Owen (1997) Takeda <i>et al.</i> (1990)

**Quadro 13:** Temas Apoiados pela Literatura

Dentre os temas abordados, percebe-se na literatura o benefício que hoje a TI traz para as organizações que estiverem com seus negócios alinhados à TI, uma vez que, alinhar os negócios às aplicações de TI de forma correta, possibilita uma agregação de valor para a empresa. Assim, percebeu-se que a utilização de TI seria indispensável para a organização que busca controle, competitividade, transparência, credibilidade e previsibilidade para alcançar seus objetivos estratégicos.

#### 4.4.2 Etapa 2 - Identificação de Variáveis e Elaboração de Entrevista

A segunda etapa da pesquisa identificou as variáveis estratégicas advindas do Planejamento Estratégico da empresa em estudo e elaborou a entrevista a ser aplicada aos gestores (Relação de Gestores - Apêndice A) e o roteiro de entrevistas (Apêndice B).

Primeiramente apresentaram-se aos entrevistados a Carta de Apresentação da Pesquisa (Apêndice C) já autorizada pela diretoria da Ensinger Brasil e, em seguida, foram entregues as entrevistas com a devida explicação do seu preenchimento.

O roteiro de entrevista teve como base o modelo de Vanti e Espín (2007) e foi aplicada individualmente a cada gestor. As entrevistas demoraram em média uma hora e quinze minutos e foram aplicadas no mês de novembro de 2008.

Os elementos do Planejamento Estratégico da organização identificados são apresentados sinteticamente no Quadro 14.

Elemento	Conceito	Origem da informação
Missão	Fornecer soluções em material plástico de alta <i>performance</i> que atendam e superem as expectativas de nossos clientes, gerando lucros para ambos.	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)
Princípios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estimular o uso de plásticos de alta <i>performance</i> na indústria e no comércio desenvolvendo soluções personalizadas para nossos clientes.</li> <li>2. Fornecer produtos e serviços que beneficiam nossos clientes trazendo vantagens competitivas. Nossas soluções são inovadoras, de alta qualidade, funcionais e econômicas.</li> <li>3. Assumir um papel determinante e de liderança nos mercados em que atuamos.</li> <li>4. Com uma atuação global buscar o crescimento contínuo, o qual alcançamos pelo constante lançamento de novos produtos.</li> <li>5. Otimizar nossos processos internos consistentemente de tal forma a produzirmos produtos de excelência, alcançarmos produtividade máxima, evitando qualquer tipo de desperdício, minimizando custos.</li> <li>6. Buscar uma relação justa e equilibrada com nossos parceiros, mantendo relacionamentos sólidos e duradouros.</li> </ol>	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)

continua

continuação

	<p>7. Procurar obter um lucro que permita assegurar a existência e desenvolvimento do empreendimento, possibilitando um retorno adequado ao capital investido.</p> <p>8. Promover o desenvolvimento pessoal e profissional de nossos colaboradores e o intercâmbio de conhecimento e experiência dentro da empresa. O empreendimento é formado por colaboradores comprometidos e qualificados.</p> <p>9. Espera-se dos colaboradores um alto grau de iniciativa, disposição para assumir responsabilidades, amor ao trabalho, com preparo para criatividade e flexibilidade. Dos dirigentes espera-se ação visionária e circunspecta, identificação com os objetivos do grupo, e liderança exemplar.</p> <p>10. Exercer nossa função na proteção do meio ambiente e, como cidadãos da nação, estado e cidade, e em relação aos nossos concidadãos, pensar e agir de forma ecológica e socialmente responsável.</p>	
Ambiente	São o conjunto de fatores internos e externos à organização que possuem efeito na direção estratégica da empresa.	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)
Pontos Fortes (Forças)	<p>FO1 = Produto diferenciado / Mercado Específico;</p> <p>FO2 = Qualidade do produto;</p> <p>FO3 = Empresa Globalizada;</p> <p>FO4 = Nome e Marca Reconhecida;</p> <p>FO5 = Fabricação de Produtos sem concorrentes no Brasil (<i>cast</i>);</p> <p>FO6 = Conhecimento do Produto;</p> <p>FO7 = Qualificação do corpo técnico;</p> <p>FO8 = Empresa capitalizada (recursos próprios);</p> <p>FO9 = Capacidade de Investimento.</p>	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)
Pontos Fracos (Fraquezas)	<p>FR1 = Corpo técnico de custo elevado;</p> <p>FR2 = Estrutura de atuação centralizada em poucos distribuidores;</p> <p>FR3 = Empresa localizada fora do centro industrial do País;</p> <p>FR4 = Falta de um plano estratégico bem definido;</p> <p>FR5 = Alta rotatividade de funcionários (posições estratégicas);</p> <p>FR6 = Falta de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem);</p> <p>FR7 = Falta plano de investimentos;</p> <p>FR8 = Estratégia de vendas / mercado não definido (conflitante);</p> <p>FR9 = Parque industrial pequeno em relação aos concorrentes;</p> <p>FR10 = Falta de uma Engenharia de Desenvolvimento.</p>	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)
Oportunidades	<p>OP1 = Melhorar as relações de negócios e marketing;</p> <p>OP2 = Expandir presença no centro industrial do País;</p> <p>OP3 = Elaborar Plano Estratégico;</p> <p>OP4 = Criar e fomentar plano de carreira na empresa;</p> <p>OP5 = Elaborar e divulgar um Plano de Médio e Longo prazo de produto e marca;</p> <p>OP6 = Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem);</p> <p>OP7 = Maior integração com outras plantas da Empresa;</p> <p>OP8 = Trabalhar otimização de custos internamente;</p> <p>OP9 = Elaborar um Plano de Médio e Longo Prazo em projetos de Engenharia e desenvolvimento;</p> <p>OP10 = Investir em Novas Tecnologias de produção.</p>	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)

continua

continuação

Ameaças	AM1 = Entrada de concorrente (mercado nacional); AM2 = Entrada de concorrente de Países com baixo custo (China, Rússia, Índia e Coréia); AM3 = Instabilidade do Mercado Externo devido a nossos principais clientes serem empresas globalizadas; AM4 = Concorrentes no centro industrial do País, facilitando o desenvolvimento/ substituição de novos produtos; AM5 = Concentração de faturamento em poucos clientes; AM6 = Matéria-prima básica está diretamente direcionada a subproduto (petróleo) e política de preço em constante mudança.	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)
Objetivos	OBJ1 = Gerar lucro objetivando <i>benchmarking</i> da empresa; OBJ2 = Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul; OBJ3 = Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto; OBJ4 = Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua; OBJ5 = Buscar satisfação de clientes; OBJ6 = Atuação de marketing agressiva.	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)
Fatores Críticos de Sucesso	FCS1= Ter imagem e marca reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto; FCS2= Possuir rede de distribuição ramificada que proporcione rapidez na logística a América do Sul; FCS3= Alcançar a otimização dos custos obtendo a maximização dos lucros.	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)
Horizonte de Tempo	Anualmente é definido o PE, seguindo os Planejamentos Estratégicos da organização.	Documentação do Planejamento Estratégico (PE)

**Quadro 14:** Elementos do planejamento estratégico da unidade de análise

**Fonte:** Planejamento Estratégico (EBPE 001-01).

A partir da definição dos elementos do PE da organização foram estudadas e definidas ações estratégicas para o ano de 2009. Com essas informações foram cruzados os elementos do PE com o plano de negócios da organização e da matriz, tanto internos quanto externos. As ações estratégicas são detalhadas a seguir:

- **AC1 - Criar um plano de *marketing* de médio e longo prazos:** fortalecer o nome/marca/produto da empresa nos clientes atuais; fomentar nome/marca/produto da empresa a novos clientes (por meio de feiras/*flyers*/meio eletrônico, *site* Ensinger), disponibilizar relatórios financeiros via *site* Ensinger (para melhorar imagem/transparência);
- **AC2 - Criar uma metodologia no sistema financeiro que direcione esforços de otimização de custos:** Elencar os 5 (cinco) maiores potenciais de redução de custos e criar grupos de colaboradores para atuarem em cada um desses cinco itens;
- **AC3 - Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores:** departamento de qualidade e compras irá elaborar em conjunto um procedimento

de metodologia de desenvolvimento de fornecedores;

- **AC4 - Fomentar mercados de maior rentabilidade (injeção, HPP, usinagem):** participação em feiras, aumentar a aproximação com clientes A no mercado, por meio de visitas e contatos, ações pontuais para fidelizar esses clientes: Exemplo: impressão da logomarca do cliente no produto;
- **AC5 - Desenvolver plano estratégico de integração no Grupo Ensinger (disseminação de soluções aplicadas a vários mercados), para diferenciação e satisfação de clientes:** Criar um grupo responsável por coletar, incentivar e divulgar aplicações *intercompany*; criar fórum com 1 (um) representante de cada unidade para contribuir com experiências e receber treinamentos (de 2 em 2 anos);
- **AC6 - Expandir presença no centro industrial do País:** Estudar a viabilidade de escritório com representantes e técnicos no centro do País; aumentar a relação comercial com os maiores distribuidores do centro industrial do País.

A organização possui um PE estruturado e formal. Esse planejamento é revisado anualmente, de acordo com as revisões dos planos de negócios da matriz, na qual se registra e monitora os objetivos e metas de cada área.

As atividades da gestão do sistema financeiro estão distribuídas em sete processos, conforme a especialidade de grupos de trabalho que estão dispostos fisicamente em ilhas. Cada processo possui algumas funções específicas e profissionais que prestam o atendimento relacionado a essas tarefas. Os processos estão descritos do Quadro 15, de forma resumida, para o devido entendimento da área financeira:

<b>Processo</b>	<b>Descrição</b>
Custos / Estoque	Realiza o registro do controle físico e financeiro dos estoques de produtos permitindo um controle de matéria-prima e produtos de venda, tendo por funcionalidade a emissão de extratos de estoque e apuração de custo médio de produtos, bem como o inventário contábil das operações. - O profissional é responsável por processar os custos e disponibilizar as informações dos demonstrativos e resultados a contabilidade.
Compras Nacionais e Internacionais	Realiza o pedido de compra junto aos fornecedores e a efetiva compra de produtos nacionais e importados, tendo também responsabilidade por todo o controle da importação e levantamento dos custos da mesma e fechamento e controle dos processos de importação, agindo permanentemente na negociação para a redução de custos junto a fornecedores.

continua

continuação

Contas a Pagar	Permite a preparação, o controle e a efetivação dos pagamentos aos fornecedores, impostos, tributos, taxas, obrigações trabalhistas, previsões de pagamento, baixa de títulos a pagar, emissão de cheque e relatórios do contas a pagar, manutenção de documentos de pagamento, previsões de pagamento, relatórios de controle de pagamentos, relatórios de demonstração de pagamentos para fornecedores.
Contas a Receber	Manter o controle das Contas a Receber da organização, das vendas de mercadorias ou prestações de serviços dentro de uma filosofia de melhoria contínua, disponibilizando aos usuários dados confiáveis e agindo permanentemente de maneira eficiente e ágil, junto aos clientes inadimplentes ou por intermédio dos representantes comerciais ou das assessorias de cobrança, estabelecendo negociações, dentro da política de cobrança da organização, de forma a recuperar os recursos que se têm direito.
Tesouraria	Formado por profissional responsável pelo atendimento do público interno e externo da organização, recebe e efetua pagamentos, contabiliza todas as entradas e saídas de documentos do caixa, controla o saldo final do dia de cada caixa que a organização possui. No movimento de extratos bancários também são registrados e conciliados com os extratos bancários por este profissional. É gerado o fluxo financeiro, no qual projeta fluxo ocorrido e realizado, sendo possível emitir relatórios de documentos da tesouraria, recebimentos/pagamentos, extrato bancário, conciliação bancária e saldo de fluxo de caixa.
RH	O processo de entrevistas, assinaturas de contrato, recebimento de salário, vale transporte e benefícios são realizados por profissional de dentro da organização, mas os cálculos e contratos são realizados por serviço terceirizado de uma assessoria fiscal e contábil. A parte de registro do ponto, atestados medidos é processado e controlado por profissional da organização.
TI	O profissional de TI assumi a responsabilidade de estar informado dos avanços de novas tecnologias e estudar como poderiam ser aplicadas no negócio de forma competitiva. Suporte nos níveis: Nível 1 – Primeiro contato com usuário Nível 2 – Problemas avançados Nível 3 – Servidores <i>Linux/Windows</i> , Impressoras e infraestrutura - Controle de incidentes por meio de sistema de chamados. - Documentação inicial e registro de histórico de equipamentos que são de responsabilidade da área de TI. - Administração e gerenciamento de contas de usuários que concedem acesso a rede, ERP, BI, BANCO DE DADOS, E-MAIL, - Análise de risco de dados e de ações de entrada e saída de dados no <i>firewall/Proxy</i> . - Delegar permissões de acesso de acordo com o nível da função pré-estabelecido com os responsáveis da empresa (Gerentes, Diretores). - Administrar o banco de dados da empresa garantindo a integridade dos dados -Administração e monitoramento DIÁRIO do backup de todos os dados considerados críticos para o negócio da empresa, corrigindo o mais breve possível algum incidente. - Monitoramento de tarefas que são executadas nos horários noturnos diariamente, corrigindo o mais breve possível algum incidente. - Monitoramento DIÁRIO do Raid 1, ou espelhamento de discos de servidores. - Monitorar e gerenciar recursos que possam garantir que os sistemas estejam disponíveis nas horas determinadas de acesso, como <i>No Breaks</i> , equipamentos redundantes e sincronismo de dados entre servidores de backup. - Compras relacionadas à área de TI - Suporte a telecomunicações fixa e móvel, sendo a de nível 3 terceirizada. Nível 1: Primeiro contato com usuário Nível 2: Problemas avançados

continua

continuação

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerenciamento de contratos de prestadores de serviços de TI avaliando o desempenho do serviço prestado a empresa.</li> <li>- Gerenciar projetos de mudanças em sistemas junto com empresas terceirizadas e usuários finais</li> <li>- Gerenciar e implantar projetos de mudanças de infraestrutura.</li> <li>- Monitoramento e implantação de servidores Linux e <i>Windows</i>, equipamentos de ligação (<i>Switchs</i>), roteadores com objetivo de garantir o desempenho do tráfego na rede.</li> <li>- Monitoramento do Anti-malwares e atualizações de segurança aplicáveis a empresa.</li> <li>- Analisar gastos com telecomunicações.</li> </ul>
--	--

**Quadro 15:** Descrição dos Processos do sistema financeiro

Além dessas atividades, a área administrativo-financeira recebe mensalmente os relatórios contábeis e é responsável por elaborar outros relatórios e enviar a matriz. Essas informações referem-se desde seus investimentos, estoques, vendas, até mesmo ao fluxo financeiro diário.

#### 4.4.3 Etapa 3 - Estruturação do Modelo Provisório

Esta fase tem por objetivo analisar as contribuições da literatura revisada a fim de propor um modelo provisório de reconfiguração do sistema financeiro. Esse modelo provisório foi aprimorado durante a fase do desenvolvimento, seguindo a técnica de *design research*.

A seção tem por objetivo estruturar e justificar as contribuições da literatura que foram utilizadas com base na formulação da proposta de reconfiguração do sistema financeiro. Tendo em vista tratar-se de uma proposta de reconfiguração do sistema financeiro, buscaram-se identificar algumas tarefas do processo de planejamento estratégico conforme Wade e Recardo (2001 *apud* TURBAN *et al.*, 2009, p. 197) no Quadro 16:

<b>Tarefas no Processo de PE (TEORIA)</b>	<b>Etapas seguindo as Etapas da Pesquisa (PRÁTICA)</b>
<u>Conduzir uma análise à situação atual:</u> Onde a empresa faz uma análise da sua situação atual (“Onde estamos?”), e estabelecem uma linha de base, suas tendências para o desempenho financeiro e operacional;	Foram analisados o sistema de BI Sadig Análises, o sistema de Informação Integrado (ERP) CenariusERP e brevemente transcritos as ferramentas e sistemas de segurança.
<u>Determinação do horizonte de planejamento:</u> Normalmente as empresas projetam seus planejamentos com horizonte de tempo anual, três ou cinco anos. Isso depende o quanto volátil é a empresa, previsível, ciclos de vida dos produtos, tamanho da empresa, taxa de inovação, pois quanto menor a intensidade de capital, menor o horizonte de planejamento;	O planejamento estratégico da empresa é de 5 anos, mas anualmente é realizado o estudo do novo cenário.
<u>Conduzir a varredura do ambiente:</u> A varredura do ambiente refere-se ao levantamento e julgamento de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças ( <i>SWOT</i> ) da empresa, onde se identifica e prioriza os principais fatores internos e externos da empresa e o que realmente afetam a mesma.	Foram identificadas e analisadas as variáveis estratégicas advindas do PE e após relacionou-se quantitativamente essas variáveis estratégicas por meio de matrizes de pertinência.
<u>Identificar fatores críticos de sucesso:</u> Os fatores críticos de sucesso (FCS) apresentam os pontos em que a empresa tem que se destacar para ter sucesso no seu mercado;	Os fatores críticos de sucesso foram identificados no PE da organização estudada.
<u>Análise de compleição de uma lacuna (análise de <i>gap</i>):</u> Assim como na varredura do ambiente, a análise de lacuna identifica e prioriza as forças e fraquezas internas no processo da empresa, a estrutura, tecnologia e aplicações. Sendo que, as lacunas refletem o que a estratégia realmente exige e o que a empresa realmente alcança.	Analisar sistema financeiro e identificar aspectos de mudança, priorizando as variáveis identificadas na análise de <i>SWOT</i> , minimizando a lacuna existente entre o que a empresa realmente objetiva e o que tem como sistema.
<u>Criar uma visão estratégica:</u> A visão estratégica de uma empresa fornece a imagem mental de como a empresa deveria parecer no futuro, considerando a mudança em seus produtos e mercados. Normalmente, a visão estratégica está expressa no seu foco estratégico, de como é o estado futuro desejável da empresa.	Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul, destacando-se pelo uso agressivo do marketing, tecnologia avançada do produto e por equipes capacitadas, comprometidas com a qualidade total e a satisfação dos clientes.
<u>-Desenvolver uma estratégia de negócios:</u> Nesta etapa o desafio é produzir uma estratégia baseada em dados e informações das etapas anteriores e que seja consistente com a visão estratégica da empresa, e que a empresa saiba explorar suas forças, tomar vantagem das oportunidades, lidar com as fraquezas e responder as ameaças.	A estratégia proposta é a reconfiguração estratégica de sistema financeiro baseado na visão estratégica da empresa e também com os objetivos estratégicos. Para a empresa obter vantagem das oportunidades, conseguir lidar com as fraquezas e responder com as ameaças.
<u>Identificar objetivos e metas estratégicas:</u> Antes mesmo de um planejamento operacional e financeiro ser estabelecido, objetivos estratégicos devem ser estabelecidos e refinados em alvos e metas bem-definidos.	Para refinar os alvos e metas ainda propõem-se a reconfiguração do sistema financeiro no contexto de GTI e que os relatórios possam ser disponibilizados em XBRL para gerar transparência, confiabilidade, tempestividade e melhorar a imagem da empresa.

**Quadro 16:** Ações seguindo as Etapas da Pesquisa no Processo de PE

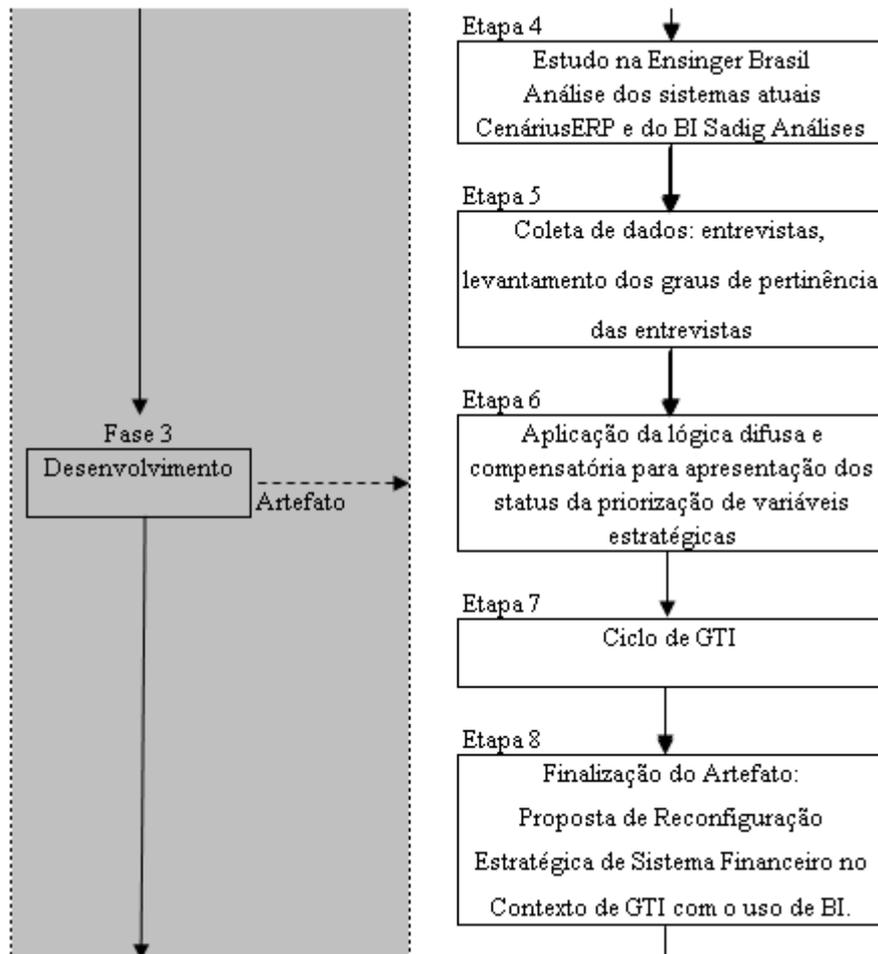
Além dos elementos apresentados no Quadro 16, percebe-se que as empresas, independente do tamanho, adotam a estratégia para se manterem no mercado. No entanto, a estratégia se torna imprescindível nas organizações que buscam competitividade. Neste

contexto, surge a importância da tecnologia de *BI* como forma de apoiar e melhorar os processos com o objetivo de identificar as necessidades informacionais, melhorando o desempenho dos negócios e o apoio à decisão.

Outro ponto importante salientado na literatura, é que para implementar um projeto, seja de XBRL ou de *BI*, por exemplo, pode-se levar em consideração os custos para implementá-lo, manutenção, serviços, entre outros. Por isso, as organizações precisam critérios de priorização estratégica com métodos simples e que seja eficaz na lista de prioridades de projetos a executar. O importante é buscar priorizar projetos que têm maior aderência à estratégia da empresa e que permitam a utilização da tecnologia e viabilizem a estratégia global da organização. Existem diversos modelos de avaliação de projetos que podem ser utilizados, mas o que se deve considerar é o gerenciamento adequado e um fundamento para informação organizacional que venha apresentando sucesso, para que não resulte em atraso e dificuldade na tomada de decisões ou até mesmo decisões erradas e desalinhadas com as estratégias e, por consequência, da TI.

#### 4.5 FASE 3 – DESENVOLVIMENTO

Nesta etapa é estudada a realidade da empresa a fim de relatar as informações utilizadas na aplicação da proposta. Os dados oriundos desta fase foram submetidos aos cálculos da lógica difusa compensatória a fim de estruturar o artefato, ou seja, a proposta final, após a reconfiguração do sistema financeiro estratégico com o uso do *BI* no contexto de GTI. As etapas desta fase do desenvolvimento são apresentadas na Figura 16:



**Figura 16:** Fase 3 - Desenvolvimento

#### 4.5.1 Etapa 4 - Análise dos Sistemas Atuais

Esta seção apresenta a configuração atual dos sistemas da organização ENSINGER BRASIL e dos bancos de dados analisados, que serviram como base para o desenvolvimento da Proposta de Reconfiguração Estratégica de Sistema Financeiro no contexto de Governança de Tecnologia da Informação. Essa proposta usa a ferramenta de *Business Intelligence* para que o setor financeiro possa disponibilizar informações estratégicas que os gestores necessitam para a tomada de decisão, proposta por este trabalho. Primeiramente, apresentam-se os sistemas e os bancos de dados analisados, em seguida são apresentados a análise e o desenho da configuração atual da organização.

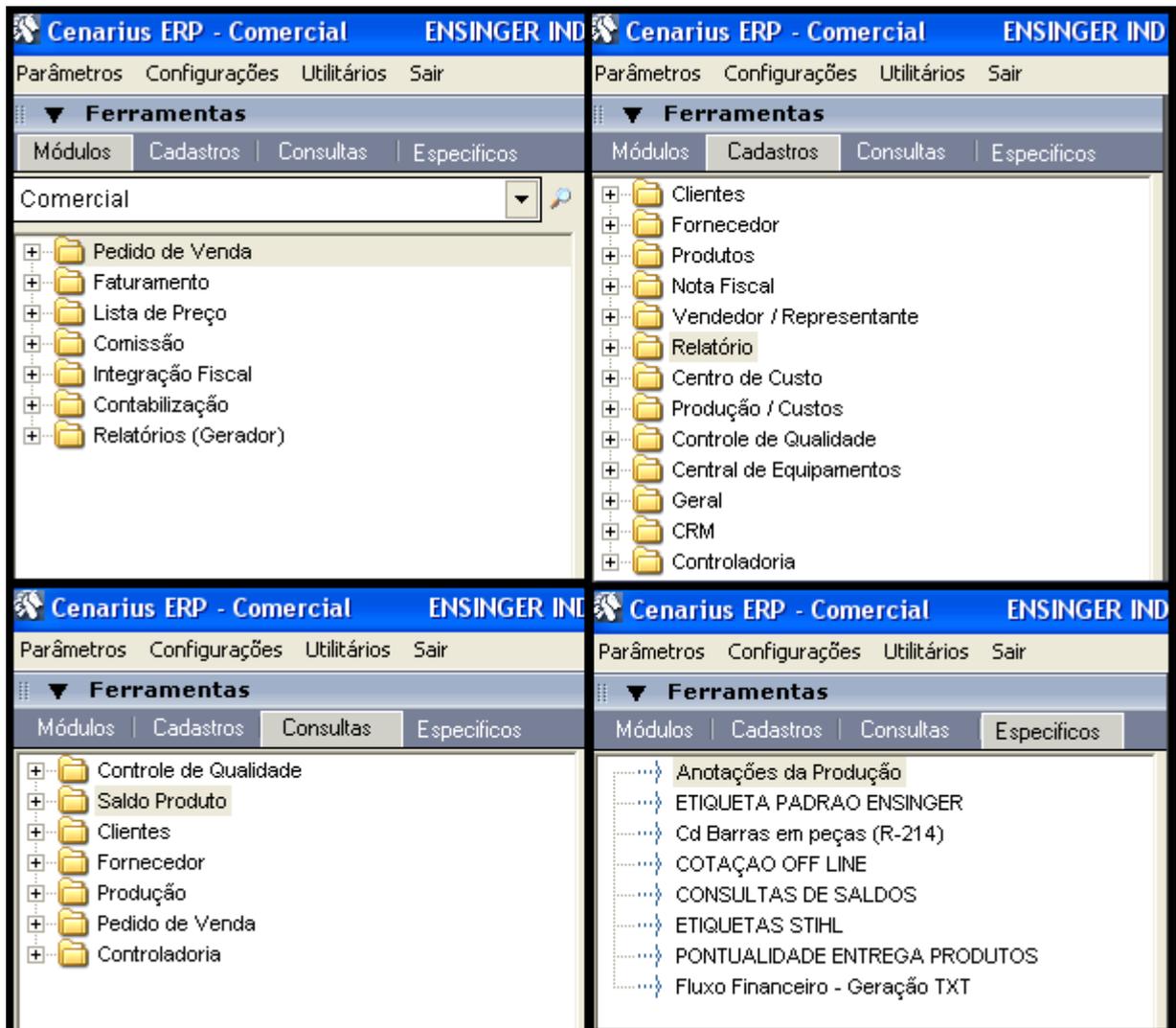
Os bancos de dados da organização, que armazenam dados históricos da maioria dos

sistemas existentes, foram analisados assim como o sistema de *BI* Sadig Análises. Dos bancos de dados, identificaram-se aqueles que seriam necessários para a proposta de *BI* e os que continham dados que pudessem fazer parte do processo de ETC, servindo de origem de dados para o *data warehouse* que é componente de armazenamento do *BI*. Também foram brevemente transcritas as ferramentas e o sistema de segurança que a organização dispõe para enfatizar o acesso restrito de cada colaborador e o rastreamento de acesso de suas atividades dentro e/ou fora da empresa.

De acordo com as informações recebidas da área de tecnologia de informação, a organização possui um ERP, denominado CenariusERP, que é desenvolvido na linguagem de programação *Visual FoxPro 9*, que contém as regras e a linguagem estruturada, utilizando também *Visual FoxPro 9.0 Report Writer* para desenvolvimento de relatórios e *Visual Fox Form Designer 9.0* para desenvolvimento das telas, com base no sistema de gerenciamento de banco de dados SQL (*Structured Query Language*). Em 15 de dezembro de 2008, a versão do sistema CenariusERP era a versão 2.

Esse Sistema Integrado é composto por módulos, cadastros, consultas e relatórios específicos que são necessários à gestão dos negócios existentes na organização, tais como: Módulos – comercial, financeiro, suprimentos, produção e custos, controladoria, controle de qualidade e CRM (*Customer relationship management*), Cadastros – clientes, fornecedor, produtos, nota fiscal, vendedor/representante, centro de custo, produção/custos, relatório, controle de qualidade, central de equipamentos, geral, CRM e controladoria; Consultas – controle de qualidade, saldo produto, clientes, fornecedor, produção, pedido de venda e controladoria; Específicos – onde ficam armazenados relatórios que são solicitados específicos para cada área.

Os módulos do sistema foram desenvolvidos pela Cenarius e frequentemente são realizadas customizações pelos próprios profissionais da Cenarius, de acordo com as necessidades específicas de cada área. Eles recebem manutenção de acordo com as demandas das áreas de negócios e exercem funções específicas, como, por exemplo, comercial, financeiro, suprimentos, produção e custos, controladoria, controle de qualidade e CRM. Os sistemas que compõem o ERP da organização utilizam um sistema de gerenciamento de bancos de dados centralizado, evitando assim redundância de informações. A Figura 17 apresenta a estrutura recortada de cada módulo do sistema:



**Figura 17:** Estruturas de Módulos do Sistema CenariusERP

**Fonte:** Empresa Ensinger

A principal função de cada módulo (aplicativo) está descrita no Quadro 17, bem como o tipo de apoio que o sistema realiza para a organização conforme O'Brien (2003). Os sistemas de Apoio Operacional são destinados ao desempenho das atividades do dia a dia de uma área de negócios e, serão usadas as letras "AO". Os sistemas de Apoio Gerencial fornecem, além de informações básicas (transacionais), informações resumidas e relatórios gerenciais que auxiliam os gestores na tomada de decisões e, para esses, são utilizadas as letras "AG", e, por último, os sistemas com Apoio Estratégico são capazes de fornecer informações que podem ser cruzadas e analisadas com o objetivo de trazer um retorno à *performance* do negócio, para esses, são usadas as letras "AE". Na coluna "apoio", se o aplicativo possuir os três, então foi preenchida com as duas iniciais (AO = apoio operacional, AG = apoio gerencial e AE = apoio estratégico).

Resumindo: AO = apoio operacional

AG = apoio gerencial

AE = apoio estratégico

Módulo (Aplicativo)	Descrição sintética dos Módulos	Apoio
Comercial	<p><u>Pedido de Compra</u> – Onde são registrados orçamentos de clientes, propostas e pedidos de vendas de produtos. É o <i>menu</i> responsável por enviar ordem de separação à expedição</p> <p><u>Faturamento</u> – Emissão de documentos fiscais (notas fiscais entradas e saídas).</p> <p><u>Lista de preços de produtos</u> – onde são geradas várias listas com <i>markups</i> originando preços de acordo com o <i>ranking</i> de clientes ABC. (em implantação)</p> <p><u>Comissão</u> – cálculo de comissões dos agentes de vendas e representantes.</p> <p><u>Integração Fiscal</u> – gera arquivo de notas fiscais emitidas para integração fiscal com a contabilidade.</p> <p><u>Contabilização</u> - Prepara lançamentos referentes ao faturamento para integrar ao fiscal e contabilidade.</p> <p><u>Relatórios</u> – Permite a emissão de relatório de conferências e gerenciais.</p>	AO, AG, AE
Financeiro	<p><u>Contas a Receber</u> – registra os títulos a receber de clientes. Administra documentos de cobrança de vendas a prazo e à vista, liberação de pedidos de vendas, liberação de comissões e consulta clientes inadimplentes. Geração de nota de débito e de título, e relatório referente notas de débitos e contas a receber.</p> <p><u>Contas a Pagar</u> – Controle e efetivação dos pagamentos a fornecedores, impostos, tributos, taxas, obrigações trabalhistas, previsões de pagamento, baixa de títulos a pagar, emissão de cheque e relatórios do contas a pagar.</p> <p><u>Tesouraria</u> – movimento de conta corrente dos bancos e também do caixa (em espécie), neste módulo são integrados todos os pagamentos do contas a pagar e todos os recebimentos do contas a receber, lançados as despesas bancárias e outras transações bancárias que não movimentaram o contas a receber e pagar e realizada a conciliação, o saldo do extrato do financeiro tem que estar condizente com o dos extratos bancários.</p> <p>E o saldo do caixa (em espécie) tem que estar condizente com o saldo que está no módulo de tesouraria na conta caixa (em espécie).</p> <p>Permite registros de transferência entre contas, aplicação, empréstimo, saldo de extrato.</p> <p>Dispõe do fluxo financeiro, no qual gera fluxo financeiro projetado, ocorrido e realizado, e possui relatórios de documentos da tesouraria, recebimentos/pagamentos, extrato bancário, conciliação bancária e saldo de fluxo de caixa.</p> <p><u>Adiantamentos</u> – registra os adiantamentos recebidos de clientes e adiantamentos pagos a fornecedores.</p> <p><u>Cobrança-Pagamento Escritural</u> – A cobrança é integrada por meio do retorno bancário e também no envio de títulos a receber ao banco</p> <p><u>Contabilização</u> – Prepara lançamentos contas a pagar e receber, permite a tabulação dos parâmetros de contabilização contas a receber/tesouraria e contas a pagar.</p> <p><u>Relatórios</u> – Permite a emissão de relatórios do contas a receber, contas a pagar, tesouraria, adiantamentos e contabilizações.</p>	AO, AG, AE

continua

continuação

Suprimentos	<p><u>Compras</u> – Controla o recebimento de propostas de fornecimento, emite pedidos de compra, acompanha e registra negociações com fornecedores. Gera relatórios de uso operacional e gerencial.</p> <p><u>Recebimento</u> – Registra o lançamento de notas fiscais de entrada. (itens de consumo, estoque e notas fiscais diversas)</p> <p><u>Estoque</u> – Permite um controle de matéria-prima e produtos de vendas, disponibiliza a emissão de relatórios operacionais e gerenciais de movimentação físico-financeira, saldo de estoques, entre outros.</p> <p><u>Contabilização</u> – Prepara s lançamentos de entradas de notas para a integração contábil.</p> <p><u>Relatórios</u> – Disponibiliza relatórios específicos de mapa de custos, liberação mensal de estoque da produção, relatório de notas de devoluções de matéria-prima, ficha técnica de custos, entre outros.</p>	AO, AG, AE
Produção e Custos	<p><u>Custos</u> – Registra as informações de gastos gerais de fabricação (GGF) informados pelo contábil, percentuais de quebra informados pela produção, beneficiamento, tempo gasto na produção, custo das matérias primas utilizadas e após as atualizações no sistema apura os custos médio dos produtos. Permite a emissão de ficha técnica de custos, mostra a estrutura de custos de cada produto, entre outros.</p> <p><u>Produção</u> – Registra nas ordens de produção as quantidades produzidas, quebras, resíduos, retalhos, alimentando o estoque e ao mesmo tempo requisitando matéria-prima e insumos utilizados.</p> <p><u>Relatórios</u> – Permite a emissão de relatórios de custos e produção.</p>	AO, AG, AE
Controladoria	<p><u>Contabilidade</u> – Registra a importação de dados dos módulos do contas a receber, contas a pagar, tesouraria, faturamento, suprimentos para integração no contábil (este módulo não é usado pela empresa, a contabilidade é terceirizada e não é integrada)</p> <p><u>Livros Fiscais</u> – geração do sintegra (este módulo não é usado pela empresa, a parte fiscal é terceirizada e não é integrada)</p>	AO
Controle de Qualidade	<p><u>Laudos</u> – Controla laudos de matéria-prima, ou ainda de produto acabado e semi-acabado.</p> <p><u>Roteiros</u> – Registra resultados de análises laboratoriais de amostras de produtos.</p> <p><u>Devolução</u> – Registra devoluções de produtos de clientes.</p>	AO, AG, AE
CRM ( <i>Customer relationship management</i> )	<p><u>Agenda e Contatos</u> – Suporte a área comercial com registro de visitas e contatos com clientes mantendo histórico e previsão de agendas.</p>	AO, AG
Cadastros	<p>Centralização do cadastro base para o funcionamento do sistema. Registra informações como o cadastro de clientes, fornecedores, produtos, Notas fiscais, vendedor-representante, centro de custos e outros cadastros relativos a cada módulo. Cada subitem do módulo apresentado possui mais ramificações de itens do cadastro.</p> <p><u>Relatórios</u> – Permite a emissão de relatórios de cadastros.</p>	AO
Consultas	<p>Possibilita consultas no módulo de controle de qualidade, saldo de produto, clientes, fornecedores, produção, pedido de venda e controladoria.</p>	AO, AG
Específicos	<p>Possibilita a consulta e impressão de relatórios que foram customizados especificamente para cada área.</p>	AO, AG

**Quadro 17:** Descrição dos Módulos do Sistema Integrado

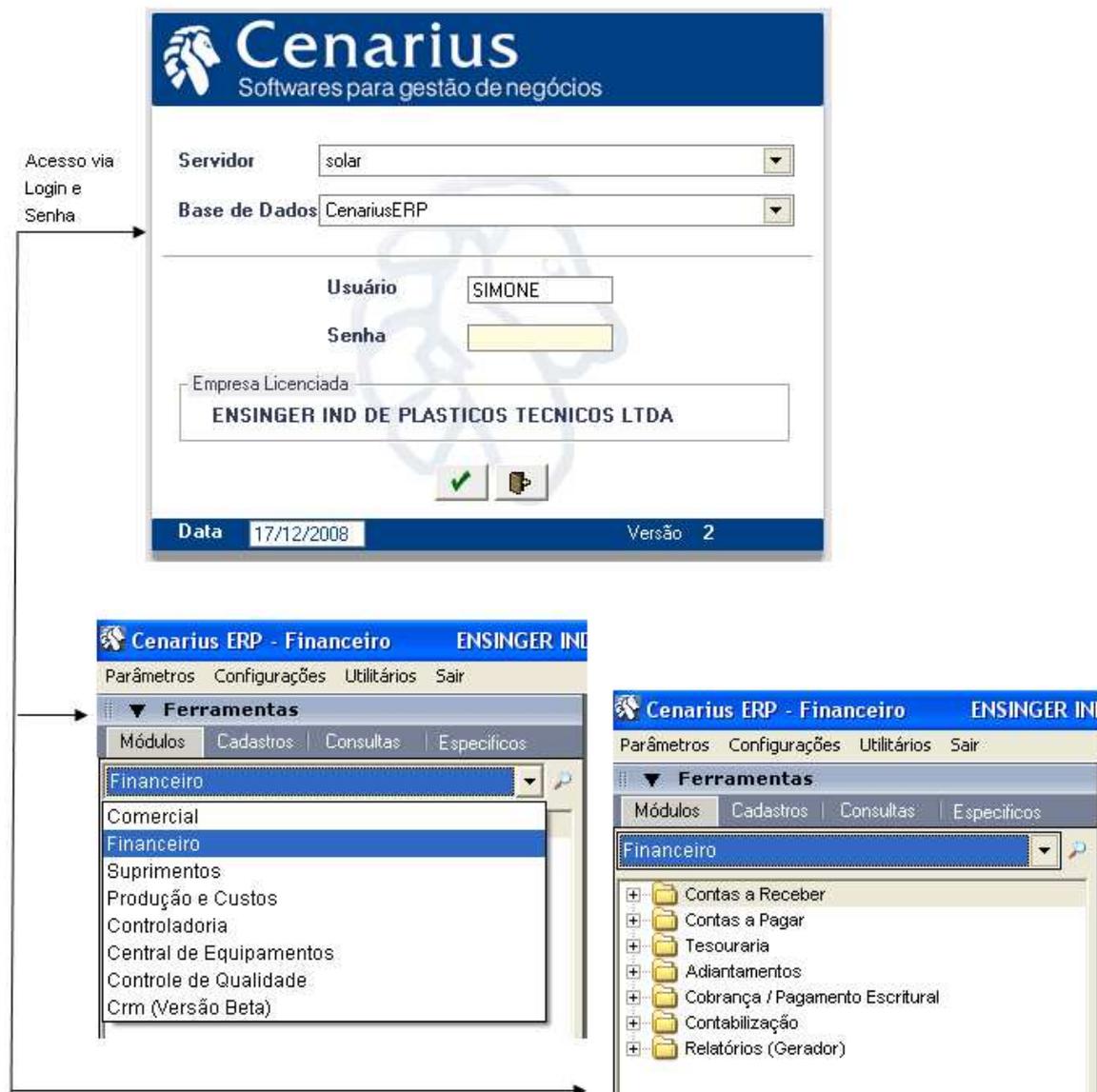
Além dos módulos descritos no Quadro 17, a organização também conta com outras ferramentas e sistemas de segurança – em que cada colaborador tem seu acesso restrito, sendo seus acessos rastreados desde o início de suas atividades dentro e/ou fora da empresa, como está descrita no Quadro 18:

Sistemas	Descrição Sintética
<i>Firewall</i>	<i>Software</i> instalado em um servidor que intercepta todas as conexões destinadas e originadas à empresa e libera o acesso ou nega conforme as políticas de segurança da empresa.
<i>Proxy de Internet</i>	Servidor <i>linux</i> que processa todas as conexões com a <i>internet</i> , auditando os acessos de acordo com a política de segurança da empresa.
Anti-Vírus	Antivírus seguindo a metodologia cliente/servidor. O administrador remoto é instalado no servidor onde são feitas atualizações diárias automáticas e distribuídas aos <i>hosts</i> . Toda administração e gerenciamento do sistema de antivírus é centralizado em um único ponto.
Auditoria de Senhas	As senhas que liberam acesso a rede e aos aplicativos como CenariusERP seguem um requisito de complexidade de senha, onde deve conter uma combinação de letras, números e símbolos e devem ser trocadas periodicamente a cada seis meses.
Auditoria de <i>Logon/Logoff</i>	Todo acesso com usuário e senha é arquivado em forma de <i>logs</i> de acesso com a finalidade de facilitar futuras perícias em caso de algum incidente como roubo de senhas.

**Quadro 18:** Descrição dos Sistemas de Segurança

A organização também conta com outros sistemas terceirizados que apóiam as atividades operacionais como: controle da qualidade (Fipaq) e os recursos humanos (Forponto), sendo que estes não possuem integração com o sistema corporativo. No caso dos sistemas contábeis, fiscais e de recursos humanos, os sistemas não estão disponíveis na empresa, pois os serviços são terceirizados para uma empresa de assessoria contábil.

A Figura 18 apresenta o modelo sintético de navegação do Sistema CenariusERP. Os acessos são concedidos apenas aos usuários que possuem um usuário (*login*) e uma senha única, e o acesso aos módulos é liberado de acordo com a autorização de cada gestor da área, conforme a necessidade do usuário.



**Figura 18:** Modelo Sintético de Navegação do Sistema CenariusERP  
**Fonte:** Empresa Ensinger

O desenho da configuração informacional atual apresenta-se na Figura 19, que é detalhada na sequência. O desenho foi elaborado a partir da análise dos sistemas, do banco de dados e dos manuais dos sistemas.

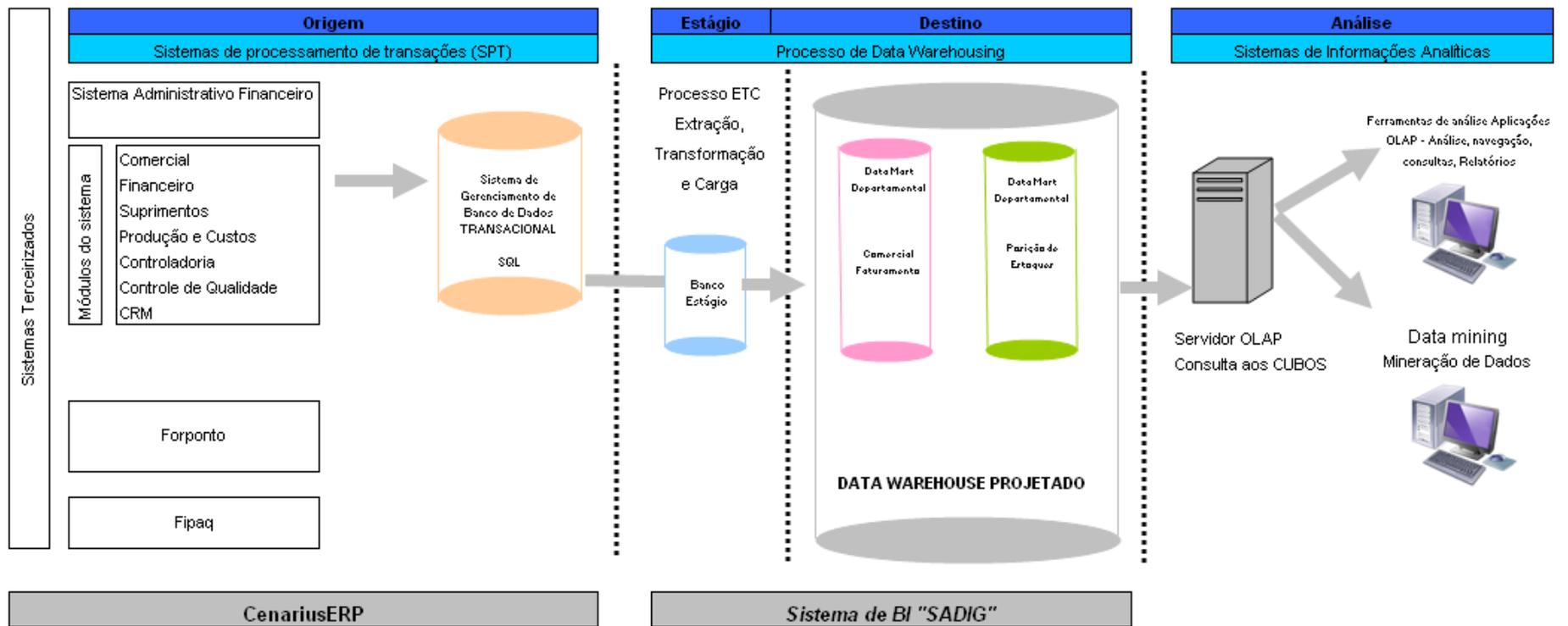


Figura 19: Desenho da configuração informacional atual Ensinger Brasil

De acordo com a Figura 19, a organização conta com um banco de dados central, que recebe e grava informações do Sistema Administrativo-Financeiro, o chamado *software* para Gestão Corporativa CenariusERP, não tendo integração com os sistemas Forponto, Fipaq e contábil/fiscal, bem como com os sistemas de serviços terceirizados (contábil/fiscal/RH).

A modelagem de dados que a organização utiliza em seu sistema é a modelagem relacional. Conforme Barbieri (2001), a modelagem relacional privilegia a economia de espaço de armazenamento das informações, e em decorrência disso, causa menor desempenho em consultas a grandes quantidades de informações, se comparada às tecnologias como *BI*.

Conforme a Figura 19, a organização possui um sistema de *BI* chamando Sadig Análises, que é classificado na categoria de sistemas de informações gerenciais (*BI* - analítico) e, também, como gerador de informações (*BI* – operacional). A linguagem utilizada no Sadig *server* é a C, Visual FoxPro 9.0 e VBA (*visual basic for applications*). Ele usa banco de dados SQL, e os dados são extraídos do banco de dados SQL *server* e importados para um banco de dados Nativo do BI Sadig.

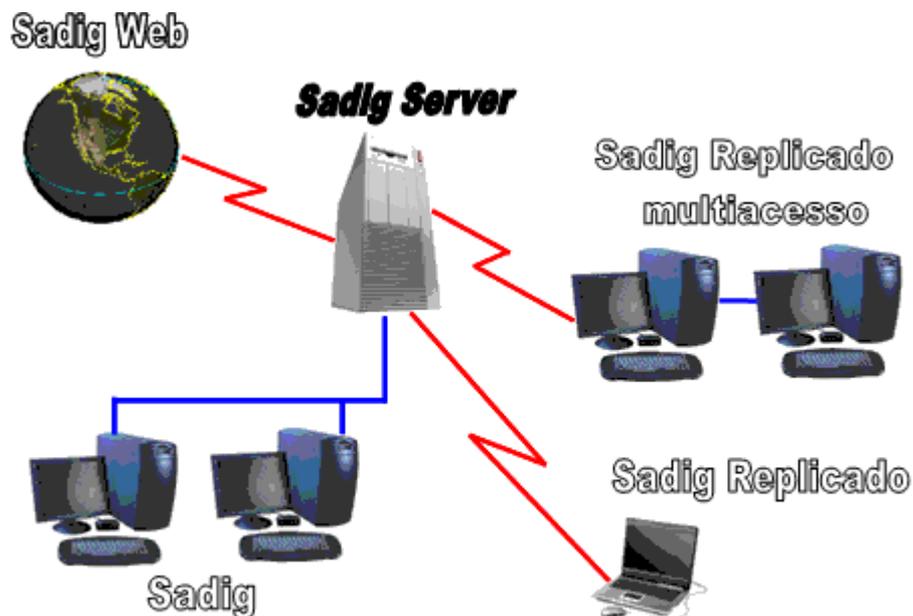
Quanto à política de acessos, o Sadig permite criar políticas de acesso às informações, liberando ou restringindo o acesso dos usuários aos seletores e valores de cada módulo, por meio de:

- Seletores x Usuários – permite selecionar os seletores de determinado módulo que cada usuário terá acesso. Cada usuário poderá ter ou não acesso a qualquer seletor da lista.
- Valores x Usuário – permite selecionar os valores que cada usuário terá acesso em um determinado módulo. Cada usuário poderá ter ou não acesso a qualquer valor da lista.
- Seleção – É possível definir seleções obrigatórias e obrigatórias variáveis para os usuários. *Obrigatórias*: as seleções obrigatórias impedem a retirada ou modificação pelo usuário, ficando ele restrito às seleções pré-definidas pelo administrador. Muito usado para os replicados, limitando o escopo de pesquisa. *Obrigatórias variáveis*: a seleção realizada pelo administrador não poderá ser retirada, mas poderá ser modificada pelo usuário.

O Sadig foi projetado e construído com o objetivo de atender necessidades de toda a

organização, mas, para facilitar sua implementação, pode ser contratado de forma modular, aumentando módulos de acordo com o nível de assimilação e utilização observado. Esta modalidade de fornecimento torna-o mais acessível e compatível com as necessidades específicas de cada projeto.

Na Figura 20, estão representados os componentes de uma instalação completa da solução Sadig:



**Figura 20:** Componentes de uma Instalação completa Sadig  
**Fonte:** Manuais Sadig.

O **Sadig Windows** é uma das duas formas (juntamente com a **Sadig Web**) de acessar as informações no Sadig Núcleo. Sendo que, no próprio Sadig Núcleo já é disponibilizado (1) um acesso simultâneo *Windows*, dirigido preferencialmente para uso do “administrador Sadig”, embora demais usuários também possam utilizá-lo. Cabe salientar que as atividades do Sadig são feitas exclusivamente por recursos disponíveis no **Sadig Windows**, não havendo possibilidade de realizá-las por meio do **Sadig Web**. Além do acesso *Windows*, já incorporado ao núcleo, poderão ser contratados acessos complementares simultâneos (de 1 a 24).

O **Sadig Windows** é composto por dois agrupamentos fundamentais de recursos, sendo: (1) os relacionados com a busca de informações (pesquisas, relatórios, acesso direto aos BDGs – banco de dados gerenciais), favoritos e histórico e (2) os relacionados com a

Administração do Sadig. Na Administração do Sadig, se encontram os recursos de estruturação e controle do ambiente: criação de módulos, administração de usuários, regras de confidencialidade, processos de importação de dados, etc.

O Sadig *Web* (acessos complementares *Web*) permite acesso às bases gerenciais do Sadig Núcleo por meio de "*browsers*", via *Internet* ou *Intranet*. O Sadig foi totalmente escrito para ambiente *Web*, e nele foram desenvolvidas as funções mais utilizadas no "Acesso *Windows*" e, também, as mais adequadas ao ambiente *www*.

É importante salientar que o Sadig *Web* tem características próprias, especialmente desenvolvidas para o seu objetivo. Por consequência, embora se assemelhe muito aos recursos de Pesquisas do Sadig *Windows*, ele não é idêntico.

Caso haja interesse em utilizar a interface Sadig *Windows* em ambiente *Web*, se faz necessária a existência de infraestrutura de "*software*" que permita tal operação, tais como: *Windows Terminal Services*, *Metaframe*, *Tarantella*, etc. Por meio do Sadig *Web* é possível acessar informações agrupadas em diferentes categorias: galeria, publicações, tabelas dinâmicas e pesquisa dinâmica. Tais agrupamentos permitem atender necessidades diferenciadas de informação.

O pré-requisito para utilização do Sadig *Web* é a existência de um Sadig Núcleo, ao qual está vinculado e compartilha todas as regras existentes, e também que os módulos que acessarão estejam armazenados em um banco de dados. Módulos com armazenamento nativo (*FOX-dbf*) não são acessáveis por meio do Sadig *Web*.

Para o **Sadig Replicado/Sadig Replicado Multi-acesso**, o Sadig permite que, opcionalmente, os dados armazenados no Sadig *Server* possam ser enviados para outros computadores, independente da rede local atendida pelo Sadig Núcleo. As cópias de Sadig Replicado servem para receber informações de um Sadig Núcleo e disponibilizar estas informações aos seus usuários. A funcionalidade do "acesso *Windows*" disponível no Sadig Núcleo está presente na versão replicada e o usuário acessar seus dados (BDG – banco de dados gerenciais) acessando uma base independente.

Existem duas versões de Sadig Replicado:

- Individual – para atender apenas um usuário e normalmente instalada em "*notebooks*";
- Multi-acesso – para atender usuários que compartilham simultaneamente o replicado em outro ambiente multi-usuário (outra rede), como uma filial da empresa, por exemplo.

É importante ressaltar que o replicado, para garantir a integridade dos dados, somente os recebe de um Sadig Núcleo, não havendo, portanto, processos de importação de dados operacionais diretamente sobre ele. A importação do arquivo é no formato texto, delimitado ou ainda "DBF" que "alimenta" os BDGs do Sadig. A qualidade dos dados deste arquivo influencia diretamente na qualidade dos resultados do módulo Sadig.

A ordem dos campos no arquivo deve ser idêntica à ordem estabelecida na manutenção do módulo (estrutura do módulo no Sadig). Bem como, o arquivo de importação não deve conter cabeçalhos ou qualquer outra informação complementar.

No caso de formato DBF, o nome de cada campo do arquivo de importação deve ser exatamente igual ao nome do campo correspondente do BDG. Então, se sugere a utilização de arquivos no formato texto (SDF - sem definição de dados), preferencialmente ao uso de DBF's.

Como exemplo de um arquivo de importação formato texto SDF (txt), considerar a elaboração de um módulo no Sadig que permita fazer pesquisas referentes ao *faturamento da empresa*. Os dados apresentados são representativos de cada item, de cada nota fiscal de venda, dia a dia. Desta forma, a equipe de TI da empresa (ou empresa contratada) deve gerar um arquivo no formato TXT, com dados extraídos das notas fiscais emitidas pela empresa, dia a dia (estes dados virão de um Sistema de Faturamento/Emissão de Notas Fiscais, provavelmente). Estes campos devem ocupar o tamanho correspondente ao seu tamanho original (no Sistema de Faturamento/Emissão de Notas Fiscais) ou conforme desejado.

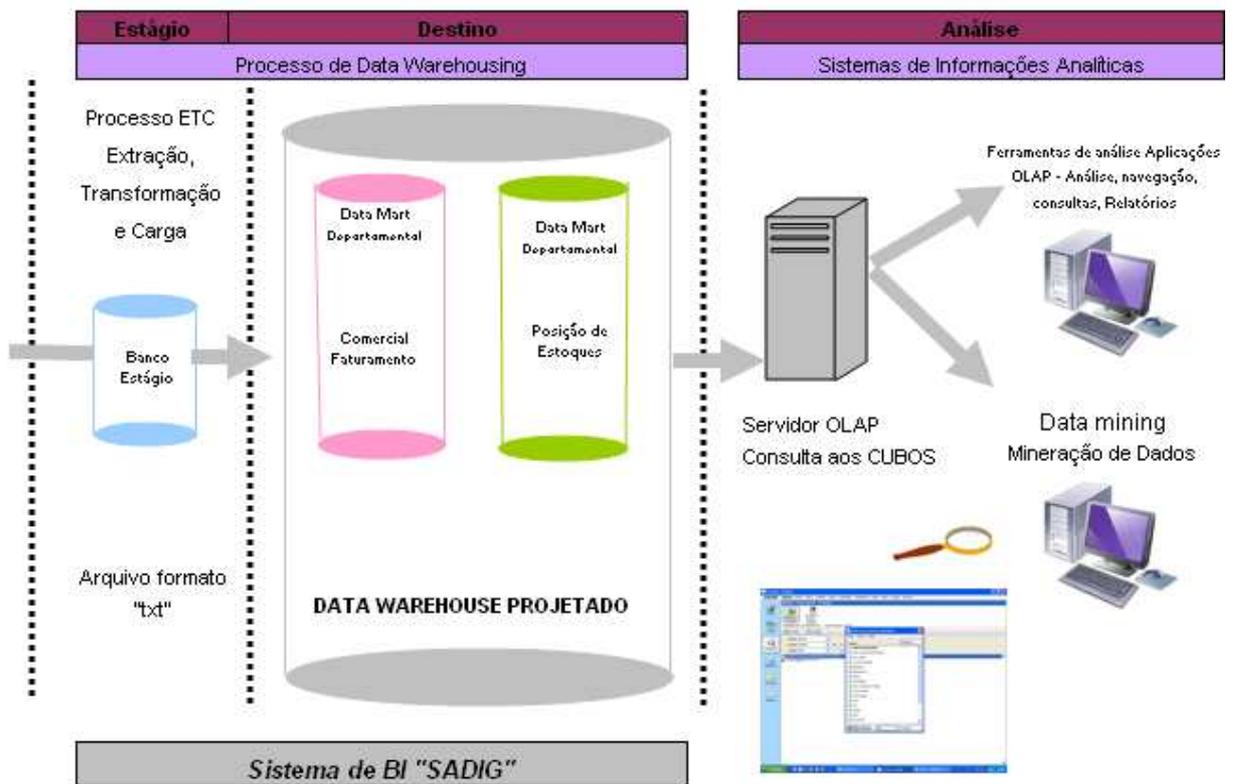
É possível determinar que o processo de importação de dados para Módulos do Sadig seja realizado automaticamente, o estágio de extração de dados do caso estudado do sistema CenariusERP, transformação e carga para o Sadig é feita uma vez ao dia (geralmente as 4

horas da manhã) por opção do *controller*, isso não impede de ter outras atualizações no momento em que for necessário. O arquivo de importação é um arquivo no formato “txt”, que alimenta o banco de dados gerenciais (BDG). A qualidade dos dados deste arquivo influencia diretamente na qualidade dos resultados do módulo Sadig. A ordem dos campos no arquivo deve ser idêntica à ordem estabelecida na manutenção do módulo (estrutura do módulo Sadig).

O módulo Sadig Análises assegura o gradualismo nos investimentos, conforme a evolução do projeto, e atende a todos os perfis de usuários, desde analistas, que preferem análises mais dinâmicas e detalhadas, até os mais altos executivos; que preferem cenários mais abrangentes e de formação mais estática. Este módulo representa perspectivas de informações da organização. Exemplos: faturamento, estoque, recursos humanos, etc.

Os BDGs são depósitos de dados dos módulos formados a partir das informações dos sistemas de nível operacional (chamados módulos básicos) ou por meio da combinação de módulos pré-existentes (chamados módulos de intersecção e dependentes). Não há limite para a quantidade de registros, embora se deva observar eventuais restrições dos sistemas empregados para armazenamento, neste caso compara-se os banco de dados gerenciais com “*data marts*”.

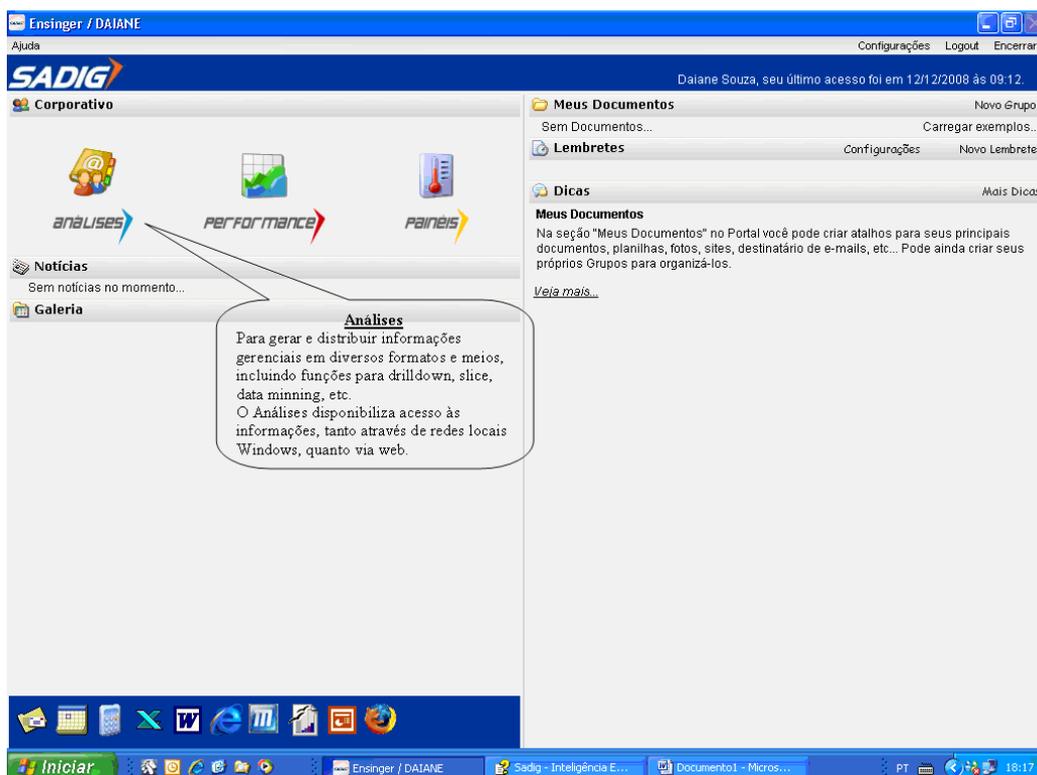
De acordo com Turban *et al.* (2009) um *data mart* é um subconjunto do *data warehouse* (banco de dados da empresa) que normalmente consiste em uma única área temática, por exemplo, *marketing* e operações. A Figura 21 apresenta os *data marts* atuais que a organização em estudo utiliza.



**Figura 21:** Desenho dos *data marts* do sistema Sadig atual

Conforme se observa na Figura 21, por meio de um processo conhecido como ETC (extração, transformação e carga), os dados nos sistemas de origem (comercial – faturamento, suprimentos – estoque) são extraídos, tratados, consistidos, unificados e carregados para um BDG do Sadig.

Os módulos do Sadig representam as perspectivas de informações da organização (*business views*). Exemplo: módulo de faturamento e módulo de estoque. O módulo que a organização em estudo utiliza do Sadig é o Sadig Análises que se apresenta na Figura 22:



**Figura 22:** Visão geral do Sadig Análises

**Fonte:** Empresa Ensinger

No Sadig Análises, **os seletores** são campos que representam as dimensões do BDG (cubo de dados), normalmente representados por campos alfanuméricos. Exemplo: cliente, cidade, representante, nome do funcionário, fornecedor, etc. Enquanto **os valores** são campos que quantificam os seletores. Exemplo: faturamento líquido, custo, quantidade, peso, etc. **As fórmulas** permitem a criação de índices e valores compostos a partir dos campos de valor disponíveis. Exemplos: prazo médio, percentual de comissões, margem, etc. **Datas/cenários** são as diferentes datas que representam perspectivas distintas das informações dentro de um mesmo módulo. Exemplo: em um módulo de contas a receber, podemos ter diversas formas de visualizar os dados, por data de emissão, data de vencimento, data de pagamento, etc. **Favoritos** permitem armazenar pesquisas de uso frequente para execução, de forma dinâmica, a qualquer momento. Os favoritos podem ser criados pelo próprio usuário e ficam vinculados ao módulo ao qual foi gerado.

Quanto à segurança o Sadig baseia sua segurança no usuário, o usuário é cadastrado nas bases do Sadig (DBF), e a ele são atribuídas permissões de acesso a cada módulo (visão de negócio), permitindo ou não o acesso em nível coluna e também em nível de conteúdo

(registros). Os módulos usados pela empresa em estudo serão descritos na próxima seção.

#### 4.5.2 Módulo Faturamento

O módulo de faturamento extrai informações do módulo comercial do CenariusERP, deste a data do faturamento, código fiscal da operação, peso do material vendido, custo do produto, preço vendas, impostos, representante, código do material, entre outras. A tabela resposta mostra o resultado de uma pesquisa no Sadig, conforme Figura 23:

Seq	Data NF	Qtde Armazenada	Fat. Líquido Sem Frete	Fat. Bruto	Custo Produto	Margem	Margem %	Qtde	Prz Médio	Fat. Líquido	
1	01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	02	3.651,36	45.270,08	63.620,41	41.187,58	4.082,50	0,09	1.132,50	46,22	45.270,08	
3	03	1.630,72	34.101,51	46.412,22	33.251,35	850,16	0,02	2.367,63	39,51	34.101,51	
4	04	1.729,42	22.589,15			1.464,25	0,06	1.602,82	44,37	22.589,15	
5	05	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
6	06	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7	07	1.954,71	33.544,29			5.585,55	0,17	1.313,84	49,21	33.544,29	
8	08	1.255,76	33.618,64			10.986,60	0,33	1.126,00	51,27	33.618,64	
9	09	1.955,37	31.694,01			2.232,20	0,07	2.083,00	47,60	31.694,01	
10	10	1.459,56	27.141,84			11.635,95	0,43	1.415,93	41,07	27.141,84	
11	11	2.436,67	37.339,20			9.322,18	0,25	1.766,32	34,29	37.339,20	
12	12	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13	13	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	14	2.718,40	55.734,54			16.704,54	0,30	2.071,22	42,61	55.734,54	
15	15	1.899,36	30.250,45			6.318,96	0,21	1.576,80	46,83	30.250,45	
16	16	2.362,75	25.159,02			562,63	0,02	2.065,76	42,53	25.159,02	
17	17	1.143,43	23.501,90			7.000,10	0,30	640,50	44,04	23.501,90	
18	18	3.951,85	66.674,59			10.673,32	0,16	3.840,24	47,95	66.674,59	
19	19	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	20	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	21	1.873,88	35.152,94			4.626,61	0,13	1.092,83	39,72	35.152,94	
22	22	9.579,14	121.297,19			-3.029,36	-0,03	10.203,45	30,88	121.297,19	
23	23	2.125,63	73.717,26			23.799,00	0,32	1.311,90	43,48	73.717,26	
24	24	1.246,95	38.908,49			14.909,66	0,38	1.038,53	38,23	38.908,49	
25	25	3.326,32	46.143,14			5.393,47	0,12	1.152,82	31,49	46.143,14	
26	26	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
27	27	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
28	28	2.009,53	26.386,98			6.474,55	0,25	1.552,16	63,93	26.386,98	
29	29	2.004,60	39.615,62			9.168,29	0,23	2.133,74	44,29	39.615,62	
30	30	6.911,52	94.570,64			1.978,14	0,02	4.236,42	42,76	94.570,64	
31	31	22.507,85	237.655,05			-9.951,98	-0,04	19.671,36	49,09	237.655,05	
<b>Total</b>			<b>79.734,78</b>	<b>1.180.066,53</b>	<b>1.665.425,25</b>	<b>1.039.278,81</b>	<b>140.787,72</b>	<b>0,12</b>	<b>65.395,57</b>	<b>43,43</b>	<b>1.180.091,53</b>

**Figura 23:** Tabela Resposta – Faturamento Mensal por dia

Fonte: Empresa Ensinger

As colunas apresentadas dependem da pesquisa, da estrutura de cada módulo e das eventuais restrições de acesso dos usuários. Ativando-se opções e subfunções, novas tabelas respostas podem ser obtidas a partir dela. Exemplo: Após selecionar o mês, escolheu-se o dia 24 (vinte e quatro) e selecionou-se por vendedor, conforme Figura 24:

**Faturamento - Ensinger - 01/01/2008 a 31/01/2008 (Data NF/Real)**

Filtro (1) de Dia- 01/2008(MCFOP)

Seq	Dia	Fat. Bruto	Qtde Armazenada	Fat. Líquido Sem Frete	Custo Produto	Margem	Margem %	Qtde	Prz Médio	Fat. Líquido C/ Fret
1	24	53.534,67	1.246,95	38.908,49	23.998,83	14.909,66	0,38	1.038,53	38,23	38.908,49
<b>Total</b>		<b>53.534,67</b>	<b>1.246,95</b>	<b>38.908,49</b>	<b>23.998,83</b>	<b>14.909,66</b>	<b>0,38</b>	<b>1.038,53</b>	<b>38,23</b>	<b>38.908,49</b>

**Seleção de Valores**

Disponíveis:

- Seq
- Dia
- Fat. Bruto
- Qtde Armazenada
- Fat. Líquido Sem Frete
- Custo Produto
- Margem
- Margem %
- Qtde
- Prz Médio
- Fat. Líquido C/ Fret
- VI Presente
- VI Produto

Selecionados:

Favorito

Opções:

- Email
- Excel
- OpenCalc
- Sadig Web
- HTML
- Salvar como...
- Lotus

**Figura 24:** Tabela Resposta - Seleção Faturamento (dia)

**Fonte:** Empresa Ensinger

Por padrão a coluna de sequência e o seletor vem congeladas, podendo essa opção ser desligada definitivamente na opção *layouts* ou por meio da opção *descongela* no *menu* superior. As colunas vêm com dimensionamento automático, podendo também ser desligado definitivamente por meio da opção *layouts*. Na parte superior, está o *menu* de opções, que é configurado de acordo com a opção selecionada.

Após a seleção por dia do faturamento conforme Figura 24, solicitou-se uma consulta por vendedor (Figura 25):

Seq	Vendedor	Fat. Bruto	Qtde Armazenada	Fat. Líquido Sem Frete	Custo Produto	Margem	Margem %	Qtde	Prz Mé
1	AUGUSTO NENOW	21.046,00	72,10	16.432,10	8.980,58	7.451,52	0,45	72,10	28,12
2	DAIANE REGINA DE SOUZA	13.614,55	445,15	9.483,37	5.366,90	4.116,47	0,43	282,70	50,89
3	JOSEMAR TEIXEIRA DE CAMARGO	12.405,99	649,74	8.563,76	7.117,12	1.446,64	0,17	641,90	45,78
4	ENSINGER	6.468,13	79,86	4.429,26	2.534,23	1.895,03	0,43	41,83	30,00
<b>Total</b>		<b>53.534,67</b>	<b>1.246,95</b>	<b>38.908,49</b>	<b>23.998,83</b>	<b>14.909,66</b>	<b>0,38</b>	<b>1.038,53</b>	<b>38,23</b>

**Figura 25:** Tabela Resposta Seleção Faturamento (dia) e (vendedor)  
**Fonte:** Empresa Ensinger.

Observa-se que a seleção é em ordem cronológica e o campo enfatizado (faturamento bruto) como a primeira coluna valores. Caso seja solicitado um gráfico, ele considerará o campo enfatizado. Para que sejam mostradas médias e acumuladores é necessário clicar o botão direito do *mouse*.

A tabela resposta tem um padrão geral para todas as funções, mas se ajusta às características de cada uma delas. Neste caso, da função (mensal-dia), o campo seletor “faturamento bruto” é apresentado em ordem decrescente, demonstrando o vendedor com o maior faturamento bruto no dia 24 (vinte e quatro), conforme foi solicitado na seleção.

O sistema Sadig Análises possibilita diversas seleções de consultas como:

- agrupar por meses: bimestre, trimestre, etc. (disponível somente na função mensal);
- condensar: reduz registros da tabela resposta, permite escolher o número de registros que ficaram, permite acumular ou não em outros;
- ordem: ordem numérica crescente, ordem numérica decrescente; ordem alfanumérica, ordem múltipla (somente quando utiliza subfunção expande);
- ABC: a partir de um *ranking*, apresenta a concentração e distribuição das

informações. Exemplo: 20% dos clientes representam 80% das vendas.



**Múltipla:** Permite definir a seleção múltipla a partir de uma pesquisa. Após definida a múltipla, pode-se realizar outras pesquisas apenas dentro deste universo selecionado. Exemplo: realizar uma função comportamento de clientes buscando os clientes que representam 70% do faturamento bruto. Após, criar uma múltipla com o resultado desta pesquisa, chamando de “clientes preferenciais”, por exemplo. A partir daí, é possível realizar outras pesquisas quaisquer considerando apenas os dados pertencentes ao subuniverso destes clientes.



**Expande:** Possibilita detalhar a informação apresentada na tabela resposta. A Expansão mostra um número maior de linhas, permitindo visualizar a composição de resultados agrupados.



**Explosão:** Apresenta o detalhamento máximo de informações para o critério de pesquisa especificado. Todos os registros são mostrados na tabela resposta.



**Slice:** Permite escolher fatias do BDG para serem consideradas na pesquisa, por meio de um critério escolhido. A nova tabela resposta mostrará a intersecção das condições especificadas. Exemplo: quantidade em mil e dois milhões.



**Filtro:** Fornece informações sobre um registro selecionado, considera os dados de todos os filtros anteriores, interessante para detalhamento sucessivo.



**Ênfase:** Coloca a coluna enfatizada como primeira coluna da tabela resposta, associa gráficos ao campo enfatizado, orienta a classificação dos registros.



**Imprimir:** Relatórios com possibilidade de definição de quebras, subtotais, com livre escolha das colunas.



**Gráfico:** Cria um gráfico a partir de uma tabela resposta. Pode-se alterar o tipo de gráfico, posição da legenda, etc.



**Exportar/E-mail/Publicar/Excel/OpenCalc/Salvar:** Esta opção permite salvar em diversos formatos e também o envio por: e-mail Excel, OpenOffice, HTML e outros.



**Favorito:** Permite o acesso direto a consultas anteriormente memorizadas pelo usuário e a gravação de favorito de pesquisas, também disponível para gráficos, relatórios, e-

mail, planilhas e HTML.



**Outros:** é o parâmetro voltar.

É possível fazer seleções que determinam o subconjunto do BDG que deverá ser considerado nos acessos (exemplo: considerar apenas o vendedor “X” e o estado de São Paulo), o que torna as pesquisas mais rápidas.

Verifica-se na análise que é possível fazer seleções, filtrar até que se consiga fazer a análise dos fatos e as tendências, para que se possam tomar decisões mais eficientes e no tempo correto em todos os níveis de informações e processos.

#### 4.5.3 Módulo Estoque

O módulo de estoques extrai informações do módulo de suprimentos do CenariusERP, desde a data de atualização do estoque, a quantidade armazenamento, o total, o custo médio, entre outros. A tabela resposta mostra o resultado de uma pesquisa no Sadig, conforme Figuras 26 e 27:

Seq	Data Atualização	Qtde Armazenamento	Total	Custo Médio
1	01/2008	390.761,2453	3.916.110,88	10,02
2	02/2008	407.455,3587	4.049.055,70	9,94
3	03/2008	440.451,8051	4.249.137,19	9,65
4	04/2008	443.050,0123	4.240.756,16	9,57
5	05/2008	438.201,6254	4.256.337,38	9,74
6	06/2008	438.308,8483	4.318.040,49	9,85
7	07/2008	437.346,4528	4.387.891,52	10,03
8	08/2008	500.083,7498	4.782.520,21	9,56
9	09/2008	534.660,3041	5.068.197,24	9,48
10	10/2008	586.021,5244	5.482.960,51	9,36
11	11/2008	587.997,3470	5.486.560,86	9,36
12	12/2008	594.434,6556	5.927.410,36	10,14
<b>Total</b>		<b>5.768.973,6998</b>	<b>56.175.978,34</b>	<b>9,74</b>

**Figura 26:** Tabela Resposta Seleção Estoque

Fonte: Empresa Ensinger.

Posição de Estoque - Ensinger - 01/01/2008 a 31/12/2008 (Data Atualização/Real) 1.474 regs - 1:00:00:03 (BDG)

Filtro (1) de Descrição: 01/2008

Seq	Descrição	Qtde Armazenamento	Total	Custo Médio
1	MP POLIAMIDA 6.0 - NYLON 6 EXTRUSAO	36.150,0000	227.007,40	6,28
2	MP POLIACETAL COPOL.NAT KEPITAL F10-02KOREA	15.000,0000	59.841,00	3,99
3	TECAST T - REBARBAS	14.382,6000	143,63	0,01
4	MP PA6-GF30 LARANJA SMM 13672 STIHL	11.854,0400	93.304,33	7,87
5	MP CAPROLACTAM AP BRUGOENHEN	8.875,0000	41.488,63	6,03
6	MP PET ARNITE A06 101 NATURAL EXTRUSAO	6.336,0000	56.586,63	8,93
7	TECAST TM PRETO - REBARBAS PARA RECICLAGEM	5.809,7800	56,10	0,01
8	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.060 X 3000 MM	5.219,1380	44.077,19	8,45
9	TECAFORM AH NAT - REBARBAS	5.045,4000	50,46	0,01
10	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.050 X 3000 MM	4.736,6804	39.500,13	8,34
11	TECAST MISTO - REBARBAS	4.699,8250	47,00	0,01
12	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.065 X 3000 MM	3.830,1100	35.282,93	9,21
13	TECAMD 6.0 NAT -CHAPA ESP.020 X 500 X 3000 MM	3.280,6900	28.779,20	8,77
14	MP ZYTEL 70G35 HSLA4 EK 267 DUPONT EUROPEU	3.175,0350	32.451,72	10,22
15	MP TECAMD S6M CAST PR 10% PA6+0.4% RIBLENE	3.164,0000	10.685,46	3,38
16	TECAFORM AH NAT - TARUGO DIA. 200 X 3000 MM	2.840,8190	19.222,97	6,77
17	TECAFORM AH PRETO - CHAPA ESP. 100X500X3000 MM	2.836,2000	23.840,31	8,40
18	TECAFORM AH NAT - CHAPA ESP. 040X0500X3000 MM	2.654,8000	32.187,95	12,13
19	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.135 X 3000 MM	2.552,2300	36.597,70	14,34
20	MP TECAMD S6M CAST PR 10% PA6+0.4% RIBLENE	2.540,0000	7.173,98	2,82
21	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.090 X 3000 MM	2.414,9931	40.153,37	16,63
22	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.125 X 3000 MM	2.380,0800	31.815,96	13,37
23	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.025 X 3000 MM	2.232,1634	19.036,56	8,53
24	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.080 X 3000 MM	2.211,5100	18.212,01	8,24
25	MP PET EXTRUPET BV36 NATURAL EXTRUSAO	2.126,0000	12.285,09	5,78
26	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.150 X 3000 MM	2.106,8000	24.366,72	11,57
27	TECAMD 6.0 NAT - REBARBAS	2.072,7000	250,79	0,12
28	TECAFORM AH PRETO - CHAPA ESP. 016X500X3000 MM	1.995,0000	11.645,01	5,84
29	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.020 X 3000 MM	1.982,9700	18.285,16	9,22
30	TECAMD 6 SEM PRETO - REBARBAS	1.881,4000	18,62	0,01
31	TECAMD 66 NATURAL - CHAPA ESP.020X500X3000 MM	1.783,5000	22.890,67	12,83
32	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.075 X 3000 MM	1.779,8464	15.937,62	8,96
33	TECAMD 6.0 NATURAL - TARUGO DIA.100 X 3000 MM	1.781,1800	22.585,29	12,82
Total		399.761,2493	3.916.110,68	10,02

Filtrar por: WP POLIAMIDA 6.0 - NYLON 6 EXTRUSAO

Cód. Item

Unidade

Local Fabricação

Grupo Materiais

Família

Material Ensinger

Material DN

Processo

Forma

Material

Dimensão 1

Dimensão 2

Empresa

OK Cancela

**Figura 27:** Tabela Resposta Seleção Estoque (descrição de itens)

Fonte: Empresa Ensinger.

Por meio das pesquisas no módulo de estoques do Sadig Análises, é possível verificar o total do estoque e fazer consultas para chegar ao grupo do item. As funções neste módulo são iguais às demonstradas no módulo de faturamento.

É possível, por meio desta ferramenta, fazer consultas e análises do estoque tanto no nível operacional quanto no gerencial e estratégico, para que os gestores possam tomar decisões de forma mais rápida e em tempo hábil.

Constatou-se, na análise do sistema de *BI* Sadig Análises, que a organização faz o processo de ETC somente do módulo comercial (faturamento) e (suprimentos) posição de estoques, e que, devido a isso, possui limitações, pois o mesmo não contempla outros módulos importantes em termos de informações para a tomada de decisões. A proposta de reconfiguração será apresentada na Etapa 8 – Finalização do Artefato.

#### 4.5.4 Etapa 5 e Etapa 6 - Coleta de Dados e Aplicação da Lógica Difusa Compensatória

A coleta de dados foi realizada por intermédio das entrevistas, pela análise dos documentos (relatórios gerenciais), pelas observações diretas e pela análise dos sistemas atuais da organização.

- realização das entrevistas: as entrevistas foram todas realizadas pessoalmente, e não houve problemas com relação às datas das entrevistas, todas foram realizadas nos dias agendados;
- análise de documentos: buscou-se analisar o planejamento estratégico da empresa para elaborar a análise de SWOT, o manual do sistema de *BI* (Sadig) e CenariusERP e demais documentos e entrevistas sistemáticas, sendo que estes foram devolvidos à organização após o término desta dissertação. O Quadro 19 apresenta os principais documentos analisados e o ano de publicação na organização.

Documento	Descrição	Ano de Publicação
Planejamento Estratégico Ensinger	EBPE 001 01 (Ensinger Brasil Planejamento Estratégico) – Avaliar e levantar as situações que se pretende ponderar no futuro para eliminar as incertezas, preparando a organização para as modificações futuras, minimizando o crescente grau de incerteza ambiental.	2008-2009
Manual da Qualidade	EBMQ 001 12 (Ensinger Brasil Manual da Qualidade) – Implementar soluções técnicas em plásticos de engenharia	2008-2009
Descrição de Cargos	EBPF-055-02 (Ensinger Brasil Perfil de Função – CONTROLLER) - Planejar, controlar e acompanhar as atividades financeiras, administrativas, de tecnologia da informação e de recursos humanos da empresa.	2009-2010
	EBPF-041-03 (Ensinger Brasil Perfil de Função – SUPERVISOR COMERCIAL) - Definir ações estratégicas e táticas que proporcionem o contínuo aumento de participação de mercado e de rentabilidade dos produtos ENSINGER.	2009-2010
	EBPF-036-02 (Ensinger Brasil Perfil de Função – GERENTE INDUSTRIAL) - Planejar, controlar e acompanhar as atividades industriais da empresa, incluindo as áreas de Recebimento, Estoque, Planejamento, Programação, Produção, Manutenção e Expedição.	2009-2010
Manual Sistema Sadig	O Sadig é uma solução completa que fornece informações para apoio às decisões nos níveis estratégicos, táticos e operacionais das organizações. O Sadig Análises é classificado na categoria de sistemas de informações gerenciais (BI - Analítico) e, também, como gerador de informações (BI - Operacional).	2008

continua

Manual Sistema CenariusERP	O ERP interliga toda uma empresa, trazendo o módulo comercial, financeiro, suprimentos, produção e custos, controladoria, controle de qualidade e CRM ( <i>Customer Relationship Management</i> ) para gerenciar o relacionamento com o cliente.	continuação 2008
----------------------------------	--	---------------------

**Quadro 19:** Principais Documentos Analisados

**Fonte:** Empresa Ensinger.

#### 4.5.4.1 Definição das relações difusas

Após aprovação da pesquisa pela direção da Empresa, foram identificados os componentes da análise de ambiente externo e interno e elaborada a entrevista. Apresentaram-se na reunião a pesquisa e a Carta de Apresentação (Apêndice C) ao *controller*, ao gerente industrial e ao supervisor de vendas e também agendadas as entrevistas. As entrevistas levaram em média uma hora e quinze minutos e aplicadas em novembro de 2008.

Nesta etapa, identificaram-se junto aos gestores o grau de pertinência das relações entre os elementos da análise do ambiente e os objetivos e ações estratégicos. Utilizou-se o modelo de alinhamento estratégico de Vanti e Espín (2007) para compor as informações necessárias à aplicação da lógica difusa compensatória, bem como o questionário proposto pelos autores para orientar esta etapa do trabalho. As Figuras de 28 a 45 apresentam os graus de pertinência atribuídos às relações difusas entre os elementos analisados, utilizando as escalas de 0 (falsidade) a 1 (verdade). As matrizes serão apresentadas individualmente por entrevistado e no final será apresentada a conclusão das três entrevistas.

##### a) **ENTREVISTADO 1**

Para orientar o preenchimento desta matriz, utilizaram-se as questões:

- **Características Organizacionais x Características Ambientais:** O quanto é certo que a característica “X” da organização junto com a característica “Y” do ambiente devem ser consideradas para propor o objetivo “A”?
- Responder a presença: O quanto é certo que as características forças, fraquezas, oportunidades e ameaças são características da organização? Usar o valor verdade x categoria.



	Características Ambientais															
	Oportunidades										Ameaças					
	Op1	Op2	Op3	Op4	Op5	Op6	Op7	Op8	Op9	Op10	Am1	Am2	Am3	Am4	Am5	Am6
Melhorar as relações de negócios e marketing																
Expandir presença no centro industrial do País																
Elaborar Plano Estratégico																
Criar e fomentar plano de carreira na empresa																
Elaborar e divulgar um Plano de Médio e Longo prazo de produto e marca																
Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)																
Maior integração com outras plantas da Empresa																
Trabalhar otimização de custos internamente																
Elaborar um Plano de Médio e Longo Prazo em projetos de Engenharia e desenvolvimento																
Investir em Novas Tecnologias de produção																
Entrada de concorrente (mercado nacional)																
Entrada de concorrente de Países com baixo custo (China, Rússia, Índia e Korea)																
Instabilidade do Mercado Externo devido a nossos principais clientes serem empresas globalizadas																
Concorrentes no centro industrial do País, facilitando o desenvolvimento/ substituição de novos produtos																
Concentração de faturamento em poucos clientes																
MP básica está diretamente direcionada a sub-produto (petróleo) e política de preço em constante mudança																
<b>Objetivos Estratégicos</b>																
OBJ1- Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa	0,9	0,7	0,9	0,7	1	1	0,7	1	0,9	0,9	0,9	1	0,9	1	1	1
OBJ2- Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul	0,8	1	0,8	0,6	0,9	0,7	0,8	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	1	0,9
OBJ3- Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	0,9	0,9	0,7	0,5	0,8	0,5	0,5	0,3	1	0,8	0,7	0,8	0,2	0,8	0,3	0,8
OBJ4- Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	1	1	0,8	0,5	0,7	0,6	0,4	0,2	0,9	0,7	0,8	0,8	0,3	0,9	0,3	0,3
OBJ5- Buscar satisfação de clientes	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	1	0,7	0,7	0,6	0,6	0,2	0,8	0,8	0,5
OBJ6- Atuação de marketing agressiva	1	1	0,9	0,2	0,9	0,3	0,2	0,2	0,8	0,8	1	1	0,2	1	1	0,3

**Figura 29:** Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente externo

A questão que orientou o preenchimento da matriz da Figura 30 foi:

**- Objetivos Estratégicos x Características Organizacionais:** O quanto é certo que a característica organizacional “Y” é recomendável à implantação do objetivo “A”?

	Características Organizacionais																		
	Forças									Fraquezas									
	FO1	FO2	FO3	FO4	FO5	FO6	FO7	FO8	FO9	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10
Produto diferenciado / Mercado Específico																			
Qualidade do produto																			
Empresa Globalizada																			
Nome e Marca Reconhecida																			
Fabricação de Produtos sem concorrentes no Brasil (cast)																			
Conhecimento do Produto																			
Qualificação do corpo técnico																			
Empresa capitalizada (recursos próprios)																			
Capacidade de Investimento																			
Corpo técnico de custo elevado																			
Estrutura de atuação centralizada em poucos distribuidores																			
Empresa localizada fora do centro industrial do País																			
Falta de um plano estratégico bem definido																			
Alta rotatividade de funcionários (posições estratégicas)																			
Falta de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)																			
Falta plano de investimentos																			
Estratégia de vendas / mercado não definido (conflitante)																			
Parque industrial pequeno em relação aos concorrentes																			
Falta de uma Engenharia de Desenvolvimento																			
Objetivos Estratégicos																			
OBJ1- Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa	1	0,9	0,9	1	0,9	1	1	0,8	0,9	0,8	0,9	1	1	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7	1
OBJ2- Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul	0,9	1	0,9	1	1	1	1	0,9	0,9	1	0,9	1	0,9	0,9	0,7	0,9	0,9	0,7	1
OBJ3- Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	0,8	1	0,9	0,9	0,9	1	1	1	0,9	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,8
OBJ4- Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	0,8	0,7	0,8	1	0,9	1	0,9	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5	0,7	0,8	0,4	0,5	0,8	0,5	0,7
OBJ5- Buscar satisfação de clientes	0,9	1	0,9	1	0,9	1	1	0,9	0,8	1	0,8	0,9	0,7	0,7	0,5	1	0,8	0,8	1
OBJ6- Atuação de marketing agressiva	0,7	0,3	0,3	0,9	0,7	0,9	0,5	0,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,9	0,8	0,5	0,9	1	0,5	0,8

Figura 30: Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente interno

Para orientar o gestor no preenchimento da matriz representada na Figura 31 utilizou-se a questão:

- **Ações Estratégicas x Objetivos Estratégicos:** O quanto é certo que a ação “A” é recomendável para atingir o objetivo “A”?

	Objetivos Estratégicos					
	OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa						
Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul						
Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto						
Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua						
Buscar satisfação de clientes						
A atuação de marketing agressiva						
Ações Estratégicas						
AC1- Criar um plano de marketing de médio e longo prazo	1	1	0,9	0,8	0,8	1
AC2 - Criar uma metodologia no sistema financeiro que direcione esforços de otimização de custos	1	0,9	0,5	0,8	1	1
AC3- Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores	1	0,9	0,5	0,7	0,9	0,9
AC4- Fomentar mercados de maior rentabilidade (injeção, HPP, usinagem)	1	1	0,7	1	0,8	0,9
AC5- Desenvolver plano estratégico de integração no Grupo Ensinger, para diferenciação e satisfação de clientes	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
AC6- Expandir presença no centro industrial do País	1	1	0,8	1	0,9	1

Figura 31: Matrizes com as relações difusas entre ações e objetivos estratégicos

A questão utilizada para orientar o preenchimento da matriz apresentada na Figura 32 foi:

**- Objetivos Estratégicos x Objetivos Estratégicos:** O quanto é certo que o objetivo “A” está relacionado ao objetivo “B”?

		Objetivos Estratégicos					
		OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
	Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa						
	Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul						
	Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto						
	Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua						
	Buscar satisfação de clientes						
	Atuação de marketing agressiva						
Objetivos Estratégicos		OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
OBJ1- Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa		1	1	0,8	0,8	0,8	1
OBJ2- Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul		1	1	0,9	0,9	0,8	1
OBJ3- Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto		0,9	0,9	1	0,9	0,9	0,9
OBJ4- Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua		0,8	0,7	0,9	1	0,9	0,8
OBJ5- Buscar satisfação de clientes		0,9	0,8	0,7	0,8	1	0,9
OBJ6- Atuação de marketing agressiva		1	1	0,9	0,8	0,9	1

**Figura 32:** Matrizes com as relações difusas entre objetivos estratégicos

De posse das informações estruturadas nas matrizes, os dados foram lançados no sistema SWOT-OA, baseado no modelo de Vanti e Espín (2007) e desenvolvido pelos mesmos autores, a fim de descobrir os elementos prioritários para a proposta da reconfiguração do sistema financeiro. Isso gerou um relatório com os graus de pertinência de cada elemento das matrizes conforme Figura 33:

Temas Estratégicos - Resultado ENTREVISTADO 1			
Descrição	Importância	Descrição	Importância
<b>Características Organizacionais</b>		<b>Objetivos estratégicos</b>	
fo1	0,546478163	ob1	1
fo2	0,556207906	ob2	1
fo3	0,546902385	ob3	1
fo4	0,558145958	ob4	1
fo5	0,557863718	ob5	1
fo6	0,643554747	ob6	1
fo7	0,620410539		
fo8	0,595505069	<b>Ações</b>	
fo9	1	ac1	1
fr1	0,515114031	ac2	1
fr2	0,528759894	ac3	1
fr3	0,571624369	ac4	1
fr4	0,599011247	ac5	1
fr5	0,61112662	ac6	1
fr6	0,464346288		
fr7	0,533891927		
fr8	0,589525706		
fr9	0,504369508		
fr10	1		
<b>Características do ambiente</b>			
op1	1		
op2	1		
op3	1		
op4	0,503501042		
op5	1		
op6	1		
op7	0,696515614		
op8	1		
op9	1		
op10	1		
am1	1		
am2	1		
am3	1		
am4	1		
am5	1		
am6	1		

**Figura 33:** Resultados dos Temas Estratégicos – Entrevistado 1

**Fonte:** Adaptado do sistema SWOT-OA

Na Figura 33 as descrições fo1 a fo9 referem-se às forças; fr1 a fr10 referem-se às fraquezas; ob1 a ob6 referem-se aos objetivos; op1 a op10 referem-se às oportunidades; am1 a am6 referem-se às ameaças e ac1 a ac6 referem-se às ações.

Foram resgatadas no Quadro 20 a partir dos dados informados nas matrizes (Figura 28 a 32), as descrições dos elementos analisados, os quais foram classificados em ordem

decrecente, conforme o grau de importância resultante, o que caracteriza a identificação das prioridades estratégicas para a Ensinger Brasil de acordo com a opinião do Entrevistado 1.

<b>TEMAS ESTRATÉGICOS – RANKING</b>	
Descrição	Importância
<b>Forças</b>	
Capacidade de Investimento	1
Conhecimento do Produto	0,64355475
Qualificação do corpo técnico	0,62041054
Empresa capitalizada (recursos próprios)	0,59550507
Nome e Marca Reconhecida	0,55814596
Fabricação de Produtos sem concorrentes no Brasil ( <i>cast</i> )	0,55786372
Qualidade do produto	0,55620791
Empresa Globalizada	0,54690239
Produto diferenciado / Mercado Específico	0,54647816
<b>Fraquezas</b>	
Falta de uma Engenharia de Desenvolvimento	1
Alta rotatividade de funcionários (posições estratégicas)	0,61112662
Falta de um plano estratégico bem definido	0,59901125
Estratégia de vendas / mercado não definido (conflitante)	0,58952571
Empresa localizada fora do centro industrial do País	0,57162437
Falta plano de investimentos	0,53389193
Estrutura de atuação centralizada em poucos distribuidores	0,52875989
Corpo técnico de custo elevado	0,51511403
Parque industrial pequeno em relação aos concorrentes	0,50436951
Falta de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)	0,46434629
<b>Oportunidades</b>	
Melhorar as relações de negócios e marketing	1
Expandir presença no centro industrial do País	1
Elaborar Plano Estratégico	1
Elaborar e divulgar um Plano de Médio e Longo prazo de produto e marca	1
Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)	1
Trabalhar otimização de custos internamente	1
Elaborar um Plano de Médio e Longo Prazo em projetos de Engenharia e desenvolvimento	1
Investir em Novas Tecnologias de produção	1
Maior integração com outras plantas da Empresa	0,69651561
Criar e fomentar plano de carreira na empresa	0,50350104
<b>Ameaças</b>	
Entrada de concorrente (mercado nacional)	1
Entrada de concorrente de Países com baixo custo (China, Rússia, Índia e Coréia)	1
Instabilidade do Mercado Externo devido a nossos principais clientes serem empresas globalizadas	1
Concorrentes no centro industrial do País, facilitando o desenvolvimento/ substituição de novos produtos	1
Concentração de faturamento em poucos clientes	1
MP básica está diretamente direcionada a subproduto (petróleo) e política de preço em constante mudança	1
<b>Objetivos</b>	
Gerar lucro objetivando <i>benchmarking</i> da empresa	1
Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul	1
Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	1
Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	1
Buscar satisfação de clientes	1
Atuação de marketing agressiva	1

continua

continuação

Ações	
Criar um plano de marketing de médio e longo prazo	1
Criar uma metodologia no sistema financeiro que direcione esforços de otimização de custos	1
Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores	1
Fomentar mercados de maior rentabilidade (injeção, HPP, usinagem)	1
Desenvolver plano estratégico de integração no Grupo Ensinger, para diferenciação e satisfação de clientes	1
Expandir presença no centro industrial do País	1

**Quadro 20:** Resultados dos temas estratégicos Entrevistado 1 – *Ranking*

Apresentam-se a seguir os resultados obtidos do entrevistado 2:

b) **ENTREVISTADO 2**

Para orientar o preenchimento desta matriz utilizaram-se as questões:

- **Características Organizacionais x Características Ambientais:** O quanto é certo que a característica “X” da organização junto com a característica “Y” do ambiente devem ser consideradas para propor o objetivo “A”?

- Responder a presença: quanto é certo que as características forças, fraquezas, oportunidades e ameaças são características da organização? Usar o valor verdade x categoria.

Características Organizacionais	Características Ambientais																	
	Oportunidades										Ameaças							
	Op1	Op2	Op3	Op4	Op5	Op6	Op7	Op8	Op9	Op10	Am1	Am2	Am3	Am4	Am5	Am6		
	Melhorar as relações de negócios e marketing	Expandir presença no centro industrial do País	Elaborar Plano Estratégico	Criar e fomentar plano de carreira na empresa	Elaborar e divulgar um Plano de Médio e Longo prazo de produto e marca	Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)	Maior integração com outras plantas da Empresa	Trabalhar otimização de custos internamente	Elaborar um Plano de Médio e Longo Prazo em projetos de Engenharia e desenvolvimento	Investir em Novas Tecnologias de produção	Entrada de concorrente (mercado nacional)	Entrada de concorrente de Países com baix o custo (China, Rússia, Índia e Korea)	Inabilidade do Mercado Externo devido a nossos principais clientes serem empresas globalizadas	Concorrentes no centro industrial do País, facilitando o desenvolvimento/ substituição de novos produtos	Concentração de faturamento em poucos clientes	Matéria-prima básica está diretamente direcionada a sub-produto (petróleo) e política de preço em constante mudança		
	<b>Forças</b>																	
	FO1- Produto diferenciado / Mercado Específico	0,7	0,8	0,5	0,1	0,7	0,1	0,3	0,1	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,4	0,7	
	FO2- Qualidade do produto	0,7	0,5	0,5	0,1	0,4	0,6	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,5	0,8	0,4	0,4	0,8
	FO3- Empresa Globalizada	0,6	0,6	0,6	0,3	0,7	0,2	1	0,4	0,9	0,9	0,9	0,8	1	0,8	0,6	0,8	0,5
	FO4- Nome e Marca Reconhecida	1	0,8	0,8	0,3	0,8	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4	0,8	0,9	0,6	1	0,8	0,4	0,5
	FO5- Fabricação de Produtos sem concorrentes no Brasil (cast)	0,6	0,8	0,6	0,1	0,7	0,1	0,6	0,2	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,2	0,2	0,8	0,8
	FO6- Conhecimento do Produto	0,8	0,8	0,9	0,2	0,7	0,8	0,9	0,9	1	1	0,9	0,8	0,4	0,8	0,4	0,6	0,8
	FO7- Qualificação do corpo técnico	1	1	1	0,5	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	1	0,7	0,7	0,5	0,7	0,6	0,4	1,0
	FO8- Empresa capitalizada (recursos próprios)	0,3	0,4	1	0,9	0,7	0,1	0,1	0,3	0,6	0,8	0,7	0,6	0,9	0,8	0,7	0,9	1,0
	FO9- Capacidade de Investimento	0,3	0,4	1	0,9	0,7	0,1	0,1	0,3	0,8	0,9	0,7	0,6	0,9	0,8	0,7	0,9	0,9
	<b>Fraquezas</b>																	
	FR1- Corpo técnico de custo elevado	0,7	0,8	0,9	0,2	0,8	0,5	0,7	0,8	0,9	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8
	FR2- Estrutura de atuação centralizada em poucos distribuidores	0,8	0,8	0,9	0,2	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,8	1	0,2	1,0
	FR3- Empresa localizada fora do centro industrial do País	0,8	1	0,9	0,2	0,8	0,4	0,4	0,3	0,8	0,5	0,9	0,2	0,2	1	0,8	0,2	1,0
	FR4- Falta de um plano estratégico bem definido	0,8	1	1	0,8	1	0,9	0,9	0,8	1	1	1	0,8	0,5	0,9	0,9	0,7	0,9
	FR5- Alta rotatividade de funcionários (posições estratégicas)	0,7	0,5	1	1	0,9	0,7	0,8	0,7	0,9	0,9	0,4	0,2	0,1	0,3	0,9	0,2	0,3
	FR6- Falta de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	1	0,3	0,7	0,5	0,9	0,3	0,1	0,1	0,5	0,3	1	0,9
	FR7- Falta plano de investimentos	0,5	0,5	1	0,4	0,8	0,2	0,5	0,7	0,9	1	0,9	0,9	0,2	0,7	0,7	0,1	0,7
	FR8- Estratégia de vendas / mercado não definido (conflitante)	1	1	1	0,2	0,8	0,2	0,1	0,1	0,8	0,3	1	1	0,2	1	0,9	0,2	0,8
	FR9- Parque industrial pequeno em relação aos concorrentes	0,9	0,9	1	0,2	0,7	0,2	0,5	0,4	0,7	1	0,7	0,2	0,2	0,8	0,8	0,2	0,1
	FR10 - Falta de uma Engenharia de Desenvolvimento	1	1	1	0,4	0,8	1	0,9	0,5	1	1	0,8	0,2	0,2	0,8	0,7	0,2	1,0
	<b>Presença</b>	0,7	0,4	1	0	0,2	0	0,2	0,4	0	0,1	0,5	0,3	0,5	0,8	1	0,9	

Figura 34: Matrizes com as relações difusas do ambiente

Nas Figuras 35 a 38, na área dedicada aos Objetivos estratégicos. A questão utilizada para orientar o preenchimento da matriz apresentada na Figura 35 foi à seguinte:

**Objetivos Estratégicos x Características Ambientais:** O quanto é certo que a característica ambiental “X” é recomendável à implantação do objetivo “A”?

	Características Ambientais																
	Oportunidades										Ameaças						
	Op1	Op2	Op3	Op4	Op5	Op6	Op7	Op8	Op9	Op10	Am1	Am2	Am3	Am4	Am5	Am6	
Melhorar as relações de negócios e marketing																	
Expandir presença no centro industrial do País																	
Elaborar Plano Estratégico																	
Criar e fomentar plano de carreira na empresa																	
Elaborar e divulgar um Plano de Médio e Longo prazo de produto e marca																	
Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)																	
Maior integração com outras plantas da Empresa																	
Trabalhar otimização de custos internamente																	
Elaborar um Plano de Médio e Longo Prazo em projetos de Engenharia e desenvolvimento																	
Investir em Novas Tecnologias de produção																	
Entrada de concorrente (mercado nacional)																	
Entrada de concorrente de Países com baixo custo (China, Rússia, Índia e Korea)																	
Instabilidade do Mercado Externo devido a nossos principais clientes serem empresas globalizadas																	
Concorrentes no centro industrial do País, facilitando o desenvolvimento/ substituição de novos produtos																	
Concentração de faturamento em poucos clientes																	
Matéria-prima básica está diretamente direcionada a sub-produto (petróleo) e política de preço em constante mudança																	
<b>Objetivos Estratégicos</b>																	
OBJ1- Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa	0,8	0,6	0,8		0,8	0,9	0,6	0,6	0,9	0,8	0,9	0,8	1	0,9	1	1	0,8
OBJ2- Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul	0,9	1	1	0,7	0,9	0,7	0,9	0,6	1	1	1	0,9	0,9	1	1	1	0,9
OBJ3- Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	1	0,9	0,8	0,6	1	0,5	0,8	0,5	1	0,9	0,7	0,6	0,2	0,4	0,2	0,8	0,8
OBJ4- Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	0,9	0,9	0,9	0,6	0,9	0,5	0,5	0,4	0,8	0,9	0,6	0,4	0,2	0,8	0,2	0,7	0,7
OBJ5- Buscar satisfação de clientes	1	0,9	0,9	0,4	0,9	0,2	0,5	0,2	0,9	0,9	0,7	0,7	0,2	0,9	0,9	0,5	0,5
OBJ6- Atuação de marketing agressiva	1	1	0,9	0,2	0,9	0,9	0,5	0,2	0,8	0,8	1	1	0,2	1	0,9	0,5	0,5

**Figura 35:** Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente externo

A questão que orientou o preenchimento da matriz da Figura 36 foi:

**- Objetivos Estratégicos x Características Organizacionais:** O quanto é certo que a característica organizacional “Y” é recomendável à implantação do objetivo “A”?

	Características Organizacionais																		
	Forças									Fraquezas									
	FO1	FO2	FO3	FO4	FO5	FO6	FO7	FO8	FO9	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10
Produto diferenciado / Mercado Específico																			
Qualidade do produto																			
Empresa Globalizada																			
Nome e Marca Reconhecida																			
Fabricação de Produtos sem concorrentes no Brasil (cast)																			
Conhecimento do Produto																			
Qualificação do corpo técnico																			
Empresa capitalizada (recursos próprios)																			
Capacidade de Investimento																			
Corpo técnico de custo elevado																			
Estrutura de atuação centralizada em poucos distribuidores																			
Empresa localizada fora do centro industrial do País																			
Falta de um plano estratégico bem definido																			
Alta rotatividade de funcionários (posições estratégicas)																			
Falta de desenvolvimento de fornecedores (PF, PE, Usinagem)																			
Falta plano de investimentos																			
Estratégia de vendas / mercado não definido (confitante)																			
Parque industrial pequeno em relação aos concorrentes																			
Falta de uma Engenharia de Desenvolvimento																			
<b>Objetivos Estratégicos</b>																			
OBJ1- Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa	0,9	0,7	0,7	0,7	1	1	1	0,9	0,8	0,8	0,9	1	1	0,9	0,9	1	1	1	1
OBJ2- Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul	1	0,9	0,7	0,8	1	1	1	0,8	0,7	1	1	0,9	1	0,8	0,8	1	0,8	1	1
OBJ3- Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	0,9	1	0,7	0,8	0,8	1	1	0,7	0,5	1	0,9	0,7	1	0,9	0,9	1	0,7	0,8	1
OBJ4- Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	0,9	1	0,8	1	0,9	1	1	0,5	0,3	0,8	1	0,9	1	0,9	0,9	1	0,9	0,8	1
OBJ5- Buscar satisfação de clientes	0,9	0,9	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,5	0,3	0,8	1	1	1	1	0,7	1	0,9	1	1
OBJ6- Atuação de marketing agressiva	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	1	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	1	0,9	0,7	1	0,9	1	1

Figura 36: Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente interno

Para orientar o gestor no preenchimento da matriz representada na Figura 37 utilizou-se a questão:

- **Ações Estratégicas x Objetivos Estratégicos:** O quanto é certo que a ação “A” é recomendável para atingir o objetivo “A”?

	Objetivos Estratégicos					
	OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa						
Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul						
Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto						
Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua						
Buscar satisfação de clientes						
Atuação de marketing agressiva						
<b>Ações Estratégicas</b>						
AC1- Criar um plano de marketing de médio e longo prazo	1	0,9	0,9	0,8	0,8	1
AC2- Criar uma metodologia no sistema financeiro que direcione esforços de otimização de custos	1	0,7	0,5	0,6	0,8	0,9
AC3- Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores	1	0,5	0,8	0,8	0,4	0,7
AC4- Fomentar mercados de maior rentabilidade (injeção, HPP, usinagem)	1	0,9	1	1	1	1
AC5- Desenvolver plano estratégico de integração no Grupo Ensinger, para diferenciação e satisfação de clientes	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9
AC6- Expandir presença no centro industrial do País	1	1	0,9	0,9	0,8	1

Figura 37: Matrizes com as relações difusas entre ações e objetivos estratégicos

A questão utilizada para orientar o preenchimento da matriz apresentada na Figura 38 foi:

- **Objetivos Estratégicos x Objetivos Estratégicos:** O quanto é certo que o objetivo “A” está relacionado ao objetivo “B”?

		Objetivos Estratégicos					
		OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
	Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa						
	Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul						
	Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto						
	Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua						
	Buscar satisfação de clientes						
	Atuação de marketing agressiva						
Objetivos Estratégicos		OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
OBJ1- Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa		1	1	0,9	0,8	0,9	0,8
OBJ2- Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul		1	1	1	1	0,9	1
OBJ3- Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto		0,9	1	1	1	0,9	1
OBJ4- Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua		0,8	1	1	1	1	1
OBJ5- Buscar satisfação de clientes		0,9	0,9	0,9	1	1	1
OBJ6- Atuação de marketing agressiva		0,8	1	1	1	1	1

**Figura 38:** Matrizes com as relações difusas entre objetivos estratégicos

De posse das informações estruturadas nas matrizes, os dados foram lançados no sistema SWOT-OA, baseado no modelo de Vanti e Espín (2007) e desenvolvido pelos mesmos autores, a fim de descobrir os elementos prioritários para a proposta da reconfiguração do sistema financeiro. Isso gerou um relatório com os graus de pertinência de cada elemento das matrizes conforme Figura 39:

Temas Estratégicos - Resultado ENTREVISTADO 2			
Descrição	Importância	Descrição	Importância
<b>Características Organizacionais</b>		<b>Objetivos estratégicos</b>	
fo1	0,40936593	ob1	1
fo2	0,404973054	ob2	1
fo3	0,474609388	ob3	1
fo4	0,503162477	ob4	1
fo5	0,427206534	ob5	1
fo6	0,516075433	ob6	1
fo7	1		
fo8	1		
fo9	1		
fr1	0,430477081	<b>Ações</b>	
fr2	1	ac1	1
fr3	0,499192381	ac2	1
fr4	1	ac3	1
fr5	1	ac4	1
fr6	0,388112894	ac5	1
fr7	1	ac6	1
fr8	1		
fr9	1		
fr10	1		
<b>Características do ambiente</b>			
op1	1		
op2	1		
op3	1		
op4	0,576165268		
op5	0,752812192		
op6	0,548263781		
op7	0,67191142		
op8	0,643865368		
op9	1		
op10	1		
am1	0,770666167		
am2	0,667967195		
am3	0,595833592		
am4	1		
am5	1		
am6	0,657044451		

**Figura 39:** Resultados dos Temas Estratégicos – Entrevistado 2

**Fonte:** Adaptado do sistema SWOT-OA

Na Figura 39 as descrições fo1 a fo9 referem-se às forças; fr1 a fr10 referem-se às fraquezas; ob1 a ob6 referem-se aos objetivos; op1 a op10 referem-se às oportunidades; am1 a am6 referem-se às ameaças e ac1 a ac6 referem-se às ações.

Foram resgatadas, no Quadro 21 a partir dos dados informados nas matrizes (Figura 34 a 38), as descrições dos elementos analisados, os quais foram classificados em ordem

decrecente conforme o grau de importância resultante, o que caracteriza a identificação das prioridades estratégicas para a Ensinger Brasil de acordo com a opinião do Entrevistado 2.

<b>TEMAS ESTRATÉGICOS – RANKING</b>	
Descrição	Importância
<b>Forças</b>	
Qualificação do corpo técnico	1
Empresa capitalizada (recursos próprios)	1
Capacidade de Investimento	1
Conhecimento do Produto	0,51607543
Nome e Marca Reconhecida	0,50316248
Empresa Globalizada	0,47460939
Fabricação de Produtos sem concorrentes no Brasil ( <i>cast</i> )	0,42720653
Produto diferenciado / Mercado Específico	0,40936593
Qualidade do produto	0,40497305
<b>Fraquezas</b>	
Estrutura de atuação centralizada em poucos distribuidores	1
Falta de um plano estratégico bem definido	1
Alta rotatividade de funcionários (posições estratégicas)	1
Falta plano de investimentos	1
Estratégia de vendas / mercado não definido (conflitante)	1
Parque industrial pequeno em relação aos concorrentes	1
Falta de uma Engenharia de Desenvolvimento	1
Empresa localizada fora do centro industrial do País	0,49919238
Corpo técnico de custo elevado	0,43047708
Falta de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)	0,38811289
<b>Oportunidades</b>	
Melhorar as relações de negócios e marketing	1
Expandir presença no centro industrial do País	1
Elaborar Plano Estratégico	1
Elaborar um Plano de Médio e Longo Prazo em projetos de Engenharia e desenvolvimento	1
Investir em Novas Tecnologias de produção	1
Elaborar e divulgar um Plano de Médio e Longo prazo de produto e marca	0,75281219
Maior integração com outras plantas da Empresa	0,67191142
Trabalhar otimização de custos internamente	0,64386537
Criar e fomentar plano de carreira na empresa	0,57616527
Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)	0,54826378
<b>Ameaças</b>	
Concorrentes no centro industrial do País, facilitando o desenvolvimento/ substituição de novos produtos	1
Concentração de faturamento em poucos clientes	1
Entrada de concorrente (mercado nacional)	0,77066617
Entrada de concorrente de Países com baixo custo (China, Rússia, Índia e Coréia)	0,66796719
MP básica está diretamente direcionada a subproduto (petróleo) e política de preço em constante mudança	0,65704445
Instabilidade do Mercado Externo devido a nossos principais clientes serem empresas globalizadas	0,59583359
<b>Objetivos</b>	
Gerar lucro objetivando <i>benchmarking</i> da empresa	1
Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul	1
Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	1
Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	1

continua

continuação

Buscar satisfação de clientes	1
Atuação de marketing agressiva	1
<b>Ações</b>	
Criar um plano de marketing de médio e longo prazo	1
Criar uma metodologia no sistema financeiro que direcione esforços de otimização de custos	1
Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores	1
Fomentar mercados de maior rentabilidade (injeção, HPP, usinagem)	1
Desenvolver plano estratégico de integração no Grupo Ensinger, para diferenciação e satisfação de clientes	1
Expandir presença no centro industrial do País	1

**Quadro 21:** Resultados dos temas estratégicos Entrevistado 2 – *Ranking*

Apresentam-se a seguir os resultados obtidos do entrevistado 3:

c) **ENTREVISTADO 3**

Para orientar o preenchimento desta matriz utilizaram-se as questões:

- **Características Organizacionais x Características Ambientais:** O quanto é certo que a característica “X” da organização junto com a característica “Y” do ambiente devem ser consideradas para propor o objetivo “A”?

- Responder a presença: quanto é certo que as características forças, fraquezas, oportunidades e ameaças são características da organização? Usar o valor verdade x categoria.



	Características Ambientais															
	Oportunidades										Ameaças					
	Op1	Op2	Op3	Op4	Op5	Op6	Op7	Op8	Op9	Op10	Am1	Am2	Am3	Am4	Am5	Am6
Melhorar as relações de negócios e marketing																
Expandir presença no centro industrial do País																
Elaborar Plano Estratégico																
Criar e fomentar plano de carreira na empresa																
Elaborar e divulgar um Plano de Médio e Longo prazo de produto e marca																
Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)																
Maior integração com outras plantas da Empresa																
Trabalhar otimização de custos internamente																
Elaborar um Plano de Médio e Longo Prazo em projetos de Engenharia e desenvolvimento																
Investir em Novas Tecnologias de produção																
Entrada de concorrente (mercado nacional)																
Entrada de concorrente de Países com baixo custo (China, Rússia, Índia e Korea)																
Instabilidade do Mercado Externo devido a nossos principais clientes serem empresas globalizadas																
Concorrentes no centro industrial do País, facilitando o desenvolvimento/ substituição de novos produtos																
Concentração de faturamento em poucos clientes																
Matéria-prima básica está diretamente direcionada a sub-produto (petróleo) e política de preço em constante mudança																
<b>Objetivos Estratégicos</b>																
OBJ1- Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa	0,9	0,8	0,9	0,6	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5
OBJ2- Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul	0,9	0,9	1	0,5	1	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7
OBJ3- Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	0,9	0,7	0,9	0,6	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7	0,9	1	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7
OBJ4- Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	1	0,9	1	0,6	1	0,8	0,9	0,6	0,8	0,8	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
OBJ5- Buscar satisfação de clientes	1	0,9	0,9	0,8	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,4	0,5	0,9	0,4
OBJ6- Atuação de marketing agressiva	1	0,9	0,9	0,6	0,9	0,7	0,8	1	0,7	0,8	0,7	0,7	0,4	0,8	0,9	0,4

**Figura 41:** Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente externo

A questão que orientou o preenchimento da matriz da Figura 42 foi:

**- Objetivos Estratégicos x Características Organizacionais:** O quanto é certo que a característica organizacional “Y” é recomendável à implantação do objetivo “A”?

	Características Organizacionais																		
	Forças									Fraquezas									
	FO1	FO2	FO3	FO4	FO5	FO6	FO7	FO8	FO9	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10
	Produto diferenciado / Mercado Específico	Qualidade do produto	Empresa Globalizada	Nome e Marca Reconhecida	Fabricação de Produtos sem concorrentes no Brasil (cast)	Conhecimento do Produto	Qualificação do corpo técnico	Empresa capitalizada (recursos próprios)	Capacidade de Investimento	Corpo técnico de custo elevado	Estrutura de atuação centralizada em poucos distribuidores	Empresa localizada fora do centro industrial do País	Falta de um plano estratégico bem definido	Alta rotatividade de funcionários (posições estratégicas)	Falta de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)	Falta plano de investimentos	Estratégia de vendas / mercado não definido (conflitante)	Parque industrial pequeno em relação aos concorrentes	Falta de uma Engenharia de Desenvolvimento
	Objetivos Estratégicos																		
OBJ1- Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa	0,9	0,7	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9
OBJ2- Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul	0,9	0,7	0,8	0,9	0,8	0,9	0,6	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9
OBJ3- Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	0,9	1	0,9	0,9	0,8	0,9	1	0,8	0,7	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8
OBJ4- Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	0,9	1	0,8	0,9	0,8	0,9	0,7	0,8	0,7	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9
OBJ5- Buscar satisfação de clientes	0,9	1	0,7	0,9	0,8	1	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
OBJ6- Atuação de marketing agressiva	0,7	0,8	0,7	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9

Figura 42: Matrizes com as relações difusas entre objetivos e ambiente interno

Para orientar o gestor no preenchimento da matriz representada na Figura 43 utilizou-se a questão:

- **Ações Estratégicas x Objetivos Estratégicos:** O quanto é certo que a ação “A” é recomendável para atingir o objetivo “A”?

	Objetivos Estratégicos					
	OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
	Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa	Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul	Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	Buscar satisfação de clientes	Atuação de marketing agressiva
Ações Estratégicas						
AC1- Criar um plano de marketing de médio e longo prazo	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9
AC2- Criar uma metodologia no sistema financeiro que direcione esforços de otimização de custos	1	1	0,9	0,9	0,8	0,9
AC3- Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores	1	0,8	1	0,9	0,9	0,9
AC4- Fomentar mercados de maior rentabilidade (injeção, HPP, usinagem)	1	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9
AC5- Desenvolver plano estratégico de integração no Grupo Ensinger, para diferenciação e satisfação de clientes	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9
AC6- Expandir presença no centro industrial do País	0,7	0,9	0,7	0,8	0,9	0,9

Figura 43: Matrizes com as relações difusas entre ações e objetivos estratégicos

A questão utilizada para orientar o preenchimento da matriz apresentada na Figura 44 foi:

- **Objetivos Estratégicos x Objetivos Estratégicos:** O quanto é certo que o objetivo “A” está relacionado ao objetivo “B”?

		Objetivos Estratégicos					
		OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
	Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa						
	Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul						
	Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto						
	Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua						
	Buscar satisfação de clientes						
	Atuação de marketing agressiva						
Objetivos Estratégicos		OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6
OBJ1- Gerar lucro objetivando benchmarking da empresa		1	0,9	1	1	1	0,9
OBJ2- Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul		1	1	0,9	0,9	0,9	1
OBJ3- Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto		0,9	0,9	0,9	1	0,9	0,9
OBJ4- Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua		0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9
OBJ5- Buscar satisfação de clientes		0,8	0,9	0,8	1	0,9	0,9
OBJ6- Atuação de marketing agressiva		0,8	1	0,9	0,9	0,9	0,9

**Figura 44:** Matrizes com as relações difusas entre objetivos estratégicos

De posse das informações estruturadas nas matrizes, os dados foram lançados no sistema SWOT-OA, baseado no modelo de Vanti e Espín (2007) e desenvolvido pelos mesmos autores, a fim de descobrir os elementos prioritários para a proposta da reconfiguração do sistema financeiro. Isso gerou um relatório com os graus de pertinência de cada elemento das matrizes conforme Figura 45:

Temas Estratégicos - Resultado ENTREVISTADO 3			
Descrição	Importância	Descrição	Importância
<b>Características Organizacionais</b>		<b>Objetivos estratégicos</b>	
fo1	0,641554312	ob1	1
fo2	0,630355677	ob2	1
fo3	0,593837821	ob3	1
fo4	0,616964526	ob4	0,802983126
fo5	0,685855284	ob5	1
fo6	0,665167578	ob6	1
fo7	0,582120823		
fo8	0,654753629	<b>Ações</b>	
fo9	0,629324481	ac1	1
fr1	0,532441526	ac2	1
fr2	0,619334636	ac3	1
fr3	0,597783026	ac4	1
fr4	0,641261627	ac5	0,921967391
fr5	0,612882055	ac6	0,905421912
fr6	0,555059975		
fr7	0,630564751		
fr8	0,639721881		
fr9	0,637384601		
fr10	0,601271672		
<b>Características do ambiente</b>			
op1	1		
op2	0,748378055		
op3	1		
op4	0,736547394		
op5	1		
op6	0,694931557		
op7	1		
op8	1		
op9	0,814919955		
op10	1		
am1	1		
am2	0,671763196		
am3	0,675356191		
am4	0,723610072		
am5	1		
am6	0,678027634		

**Figura 45:** Resultados dos Temas Estratégicos – Entrevistado 3

**Fonte:** Adaptado do sistema SWOT-OA

Na Figura 45 as descrições fo1 a fo9 referem-se às forças; fr1 a fr10 referem-se às fraquezas; ob1 a ob6 referem-se aos objetivos; op1 a op10 referem-se às oportunidades; am1 a am6 referem-se às ameaças e ac1 a ac6 referem-se às ações.

Foram resgatadas no Quadro 22 a partir dos dados informados nas matrizes (Figura 40

a 44), as descrições dos elementos analisados, os quais foram classificados em ordem decrescente conforme o grau de importância resultante, o que caracteriza a identificação das prioridades estratégicas para a Ensinger Brasil de acordo com a opinião do Entrevistado 3.

<b>TEMAS ESTRATÉGICOS - RANKING</b>	
Descrição	Importância
<b>Forças</b>	
Fabricação de Produtos sem concorrentes no Brasil ( <i>cast</i> )	0,68585528
Conhecimento do Produto	0,66516758
Empresa capitalizada (recursos próprios)	0,65475363
Produto diferenciado / Mercado Específico	0,64155431
Qualidade do produto	0,63035568
Capacidade de Investimento	0,62932448
Nome e Marca Reconhecida	0,61696453
Empresa Globalizada	0,59383782
Qualificação do corpo técnico	0,58212082
<b>Fraquezas</b>	
Falta de um plano estratégico bem definido	0,64126163
Estratégia de vendas / mercado não definido (conflitante)	0,63972188
Parque industrial pequeno em relação aos concorrentes	0,6373846
Falta plano de investimentos	0,63056475
Estrutura de atuação centralizada em poucos distribuidores	0,61933464
Alta rotatividade de funcionários (posições estratégicas)	0,61288205
Falta de uma Engenharia de Desenvolvimento	0,60127167
Empresa localizada fora do centro industrial do País	0,59778303
Falta de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)	0,55505998
Corpo técnico de custo elevado	0,53244153
<b>Oportunidades</b>	
Trabalhar otimização de custos internamente	1
Melhorar as relações de negócios e marketing	1
Maior integração com outras plantas da Empresa	1
Investir em Novas Tecnologias de produção	1
Elaborar Plano Estratégico	1
Elaborar e divulgar um Plano de Médio e Longo prazo de produto e marca	1
Elaborar um Plano de Médio e Longo Prazo em projetos de Engenharia e desenvolvimento	0,81491995
Expandir presença no centro industrial do País	0,74837805
Criar e fomentar plano de carreira na empresa	0,73654739
Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores (PP, PE, Usinagem)	0,69493156
<b>Ameaças</b>	
Entrada de concorrente (mercado nacional)	1
Concentração de faturamento em poucos clientes	1
Concorrentes no centro industrial do País, facilitando o desenvolvimento/ substituição de novos produtos	0,72361007
MP básica está diretamente direcionada a subproduto (petróleo) e política de preço em constante mudança	0,67802763
Instabilidade do Mercado Externo devido a nossos principais clientes serem empresas globalizadas	0,67535619
Entrada de concorrente de Países com baixo custo (China, Rússia, Índia e Coréia)	0,6717632
<b>Objetivos</b>	
Gerar lucro objetivando <i>benchmarking</i> da empresa	1
Ser Líder em aplicações de plásticos da América do Sul	1
Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto	1
Buscar satisfação de clientes	1

continua

continuação

Atuação de marketing agressiva	1
Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua	0,80298313
<b>Ações</b>	
Criar um plano de marketing de médio e longo prazo	1
Criar uma metodologia no sistema financeiro que direcione esforços de otimização de custos	1
Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores	1
Fomentar mercados de maior rentabilidade (injeção, HPP, usinagem)	1
Desenvolver plano estratégico de integração no Grupo Ensinger, para diferenciação e satisfação de clientes	0,92196739
Expandir presença no centro industrial do País	0,90542191

**Quadro 22:** Resultados dos temas estratégicos Entrevistado 3 – *Ranking*

Esta seção objetiva apresentar os resultados encontrados por meio do roteiro de entrevista (Apêndice B) e da análise dos sistemas. Os apontamentos seguem de acordo com as etapas definidas no instrumento de pesquisa, com base nos resultados da análise das entrevistas e dos sistemas atuais CenariusERP e Sadig Análises utilizados pela empresa e dos dados secundários. As análises das entrevistas serviram como diagnóstico para analisar o que os gestores priorizam como objetivos e ações estratégicas a serem alcançadas, pois assim serviram para entender como o setor financeiro pode prestar informações estratégicas mais ágeis e confiáveis, bem como propor uma proposta de reconfiguração estratégica do sistema financeiro com o uso do *Business Intelligence* (BI) no contexto de GTI.

A parte prática desta pesquisa foi conduzida conforme Wade e Recardo (2001 *apud* TURBAN *et al.*, 2009, p. 197), já apresentado no Quadro 16, e como em etapas a seguir:

<b>Tarefas no Processo de PE (TEORIA)</b>	<b>Etapas seguindo as Etapas da Pesquisa (PRÁTICA)</b>
<u>Conduzir uma análise à situação atual:</u> Onde a empresa faz uma análise da sua situação atual (“Onde estamos?”) e estabelecem uma linha de base, suas tendências para o desempenho financeiro e operacional;	Foram analisados o sistema de BI Sadig Análises, o sistema de Informação Integrado (ERP) CenariusERP e brevemente transcritas as ferramentas e sistemas de segurança.
<u>Análise de compleição de uma lacuna (análise de gap):</u> Assim como na varredura do ambiente, a análise de lacuna identifica e prioriza as forças e fraquezas internas no processo da empresa, a estrutura, tecnologia e aplicações. Sendo que, as lacunas refletem o que a estratégia realmente exige e o que a empresa realmente alcança.	Analisar sistema financeiro e identificar aspectos de mudança, priorizando as variáveis identificadas na análise de <i>SWOT</i> , minimizando a lacuna existente entre o que a empresa realmente objetiva e o que tem como sistema.

**Quadro 23:** Análise situação atual PE e análise de gap

Ao analisar o Sistema de BI atual utilizado pela empresa em estudo, verificou-se que a extração, transformação e carga dos dados são realizadas somente dos módulos comercial-

faturamento e suprimentos-estoques, não contemplando outros módulos que possuem informações estratégicas conforme as necessidades levantadas na análise de *gap* após a varredura do ambiente, na qual foram priorizadas as variáveis por meio do modelo de Vanti e Espín (2007), em que se pretende minimizar a lacuna existente entre o que a empresa realmente objetiva e o que tem como sistema.

Quanto aos resultados das entrevistas referentes aos objetivos estratégicos e ações estratégicas, o novo sistema de BI irá contemplar os objetivos e ações abaixo, visto que se levou em consideração o grau de veracidade dos 3 (três) entrevistados Obj1 a Obj6 (0,80 a 1) e ações estratégicas Ac1 a Ac6 (0,90 a 1), como segue:

- OBJ1 = Gerar lucro objetivando *benchmarking* da empresa;
- OBJ2 = Ser líder em aplicações de plásticos da América do Sul;
- OBJ3 = Empresa ser reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto;
- OBJ4 = Imagem e marca reconhecida no mercado onde atua;
- OBJ5 = Buscar satisfação de clientes;
- OBJ6 = Atuação de marketing agressiva;
- AC1= Fomentar mercados de maior rentabilidade (injeção, HPP, usinagem);
- AC2= Criar uma metodologia no sistema financeiro que direcione esforços de otimização de custos;
- AC3= Criar e aplicar metodologia de desenvolvimento de fornecedores;
- AC4 - Criar um plano de marketing de médio e longo prazo;
- AC5 - Desenvolver plano estratégico de integração no Grupo Ensinger, para diferenciação e satisfação de clientes;
- AC6 - Expandir presença no centro industrial do País.

Tendo em vista esses objetivos e ações e levando em consideração o sistema e a base de dados do CenariusERP de onde são extraídos dados para o BI, apresenta-se no Quadro 24 sugestão de módulos para a construção da proposta de reconfiguração estratégica do sistema financeiro com o uso do *Business Intelligence* para os gestores evidenciarem informações estratégicas para a tomada de decisão.

Sendo que: AO = apoio operacional

AG = apoio gerencial

AE = apoio estratégico

Módulo (Aplicativo)	Descrição sintética dos Módulos	Apoio
Comercial	<p><u>Pedido de Compra</u> – Onde são registrados orçamentos de clientes, propostas e pedidos de vendas de produtos. É o <i>menu</i> responsável por enviar ordem de separação à expedição</p> <p><u>Faturamento</u> – Emissão de documentos fiscais (notas fiscais entradas e saídas).</p> <p><u>Lista de preços de produtos</u> – onde são gerados várias listas com <i>markups</i> originando preços de acordo com o <i>ranking</i> de clientes ABC. (em implantação)</p> <p><u>Comissão</u> – cálculo de comissões dos agentes de vendas e representantes.</p> <p><u>Integração Fiscal</u> – gera arquivo de notas fiscais emitidas para integração fiscal com a contabilidade.</p> <p><u>Contabilização</u> - Prepara lançamentos referentes ao faturamento para integrar ao fiscal e contabilidade.</p> <p><u>Relatórios</u> – Permite a emissão de relatório de conferências e gerenciais.</p>	AO, AG, AE
Financeiro	<p><u>Contas a Receber</u> – registra os títulos a receber de clientes. Administra documentos de cobrança de vendas a prazo e à vista, liberação de pedidos de vendas, liberação de comissões e consulta clientes inadimplentes. Geração de nota de débito e de título, e relatório referente notas de débitos e contas a receber.</p> <p><u>Contas a Pagar</u> – Controle e efetivação dos pagamentos a fornecedores, impostos, tributos, taxas, obrigações trabalhistas, previsões de pagamento, baixa de títulos a pagar, emissão de cheque e relatórios do contas a pagar.</p> <p><u>Tesouraria</u> – movimento de conta corrente dos bancos e também do caixa (em espécie), neste módulo são integrados todos os pagamentos do contas a pagar e todos os recebimentos do contas a receber, lançados as despesas bancárias e outras transações bancárias que não movimentaram o contas a receber e pagar e realizada a conciliação, o saldo do extrato do financeiro tem que estar condizente com o dos extratos bancários.</p> <p>E o saldo do caixa (em espécie) tem que estar condizente com o saldo que está no módulo de tesouraria na conta caixa (em espécie).</p> <p>Permite registros de transferência entre contas, aplicação, empréstimo, saldo de extrato.</p> <p>Dispõe do fluxo financeiro, no qual gera fluxo financeiro projetado, ocorrido e realizado, e possui relatórios de documentos da tesouraria, recebimentos/pagamentos, extrato bancário, conciliação bancária e saldo de fluxo de caixa.</p> <p><u>Adiantamentos</u> – registra os adiantamentos recebidos de clientes e adiantamentos pagos a fornecedores.</p> <p><u>Cobrança-Pagamento Escritural</u> – A cobrança é integrada por meio do retorno bancário e também no envio de títulos a receber ao banco</p> <p><u>Contabilização</u> – Prepara lançamentos contas a pagar e receber, permite a tabulação dos parâmetros de contabilização contas a receber/tesouraria e contas a pagar.</p> <p><u>Relatórios</u> – Permite a emissão de relatórios do contas a receber, contas a pagar, tesouraria, adiantamentos e contabilizações.</p>	AO, AG, AE

continua

continuação

Suprimentos	<p><u>Compras</u> – Controla o recebimento de propostas de fornecimento, emite pedidos de compra, acompanha e registra negociações com fornecedores. Gera relatórios de uso operacional e gerencial.</p> <p><u>Recebimento</u> – Registra o lançamento de notas fiscais de entrada. (itens de consumo, estoque e notas fiscais diversas)</p> <p><u>Estoque</u> – Permite um controle de matéria-prima e produtos de vendas, disponibiliza a emissão de relatórios operacionais e gerenciais de movimentação físico-financeiro, saldo de estoques, entre outros.</p> <p><u>Contabilização</u> – Prepara s lançamentos de entradas de notas para a integração contábil.</p> <p><u>Relatórios</u> – Disponibiliza relatórios específicos de mapa de custos, liberação mensal de estoque da produção, relatório de notas de devoluções de matéria-prima, ficha técnica de custos, entre outros.</p>	AO, AG, AE
Produção e Custos	<p><u>Custos</u> – Registra as informações de gastos gerais de fabricação (GGF) informados pelo contábil, percentuais de quebra informados pela produção, beneficiamento, tempo gasto na produção, custo das matérias primas utilizadas e após as atualizações no sistema apura os custos médio dos produtos. Permite a emissão de ficha técnica de custos, mostra a estrutura de custos de cada produto, entre outros.</p> <p><u>Produção</u> – Registra nas ordens de produção as quantidades produzidas, quebras, resíduos, retalhos, alimentando o estoque e ao mesmo tempo requisitando matéria-prima e insumos utilizados.</p> <p><u>Relatórios</u> – Permite a emissão de relatórios de custos e produção.</p>	AO, AG, AE
Controle de Qualidade	<p><u>Laudos</u> – Controla laudos de matéria-prima, ou ainda de produto acabado e semi-acabado.</p> <p><u>Roteiros</u> – Registra resultados de análises laboratoriais de amostras de produtos.</p> <p><u>Devolução</u> – Registra devoluções de produtos de clientes.</p>	AO, AG, AE

**Quadro 24:** Sugestão de Módulos para Construção do BI

O Módulo Comercial quando se refere ao faturamento já está contemplado no formato atual do sistema de BI, então se sugere contemplar os tópicos: pedido de venda, lista de preços de produtos e comissão. Com esses dados é possível fazer diversas consultas, cruzamentos e seleções referentes a pedidos, lista de preços, comissões e também sobre todas as informações contempladas no faturamento. Ressalta-se a possibilidade de inserir metas para fazer a intersecção com dados do faturamento e análise de pedidos em carteira e vendas perdidas.

Quanto ao Módulo Financeiro, sugere-se o contas a receber, contas a pagar, tesouraria, adiantamentos, cobrança pagamento escritural. Com as informações deste módulo será possível fazer a projeção de fluxo financeiro de pagamentos e recebimentos por cliente e fornecedor, pagamento e recebimentos de juros, despesas bancárias, relatórios por conta contábil e centro de custos, detalhes de históricos de clientes como títulos em atraso, entre outros, podendo-se trabalhar com relatórios por centro de custos e conta contábil para otimização contínua dos custos.

O Módulo de Suprimentos (estoques) já é contemplado no sistema de BI atual da organização, então se indica a extração dos dados de compras e recebimentos, já que desta forma será possível fazer análises da evolução dos custos de um determinado produto, a variação de consumo para traçar uma linha de tendência para projetar novas compras e possíveis negociações e reduções de custos com fornecedores, credores e prestadores de serviços.

Também se sugere o Módulo Produção e Custos, visto que, por meio das informações registradas no mesmo, será possível gerenciar, dia a dia, a evolução da projeção de produção, confrontando os gastos gerais com a quantidades produzidas e tomar decisões rápidas objetivando a redução de custos para gerar lucro. Com o módulo de produção, pode-se ter em tempo real a situação da produção, agilizando *feedbacks* aos clientes. O módulo de custos traz novas visões sobre os custos, expandindo para análise cada item que agrega custo ao produto

O Módulo de Controle de Qualidade é indicado, uma vez que se busca a satisfação do cliente e fidelidade do mesmo, oferecendo produtos oriundos de matérias-primas analisadas, testadas, certificadas e com alta tecnologia, e, por meio deste módulo, garantir que seja possível a rastreabilidade total dos produtos colocados no mercado, ter controle de lotes de matéria-prima e registro de ensaios de amostras.

Os módulos apresentados no Quadro 25 não serão contemplados na nova reconfiguração do sistema financeiro com o uso do *Business Intelligence*, visto que os mesmos não contêm informações com apoio estratégico para auxiliarem os gestores na tomada de decisão, motivo pelo qual não farão parte da nova reconfiguração.

<b>Módulo (Aplicativo)</b>	<b>Descrição sintética dos Módulos</b>	<b>Apoio</b>
Controladoria	<u>Contabilidade</u> – Registra a importação de dados dos módulos do contas a receber, contas a pagar, tesouraria, faturamento, suprimentos para integração no contábil (este módulo não é usado pela empresa, a contabilidade é terceirizada e não é integrada) <u>Livros Fiscais</u> – geração do sintegra (este módulo não é usado pela empresa, a parte fiscal é terceirizada e não é integrada)	AO
CRM ( <i>Customer relationship management</i> )	<u>Agenda e Contatos</u> – Suporte a área comercial com registro de visitas e contatos com clientes mantendo histórico e previsão de agendas.	AO, AG
Cadastros	Centralização do cadastro base para o funcionamento do sistema. Registra informações como o cadastro de clientes, fornecedores, produtos, Notas fiscais, vendedor-representante, centro de custos e outros cadastros relativos a cada módulo. Cada subitem do módulo apresentado possui mais ramificações de itens do cadastro. <u>Relatórios</u> – Permite a emissão de relatórios de cadastros.	AO
Consultas	Possibilita consultas no módulo de controle de qualidade, saldo de produto, clientes, fornecedores, produção, pedido de venda e controladoria.	AO, AG
Específicos	Possibilita a consulta e impressão de relatórios que foram customizados especificamente para cada área.	AO, AG

**Quadro 25:** Módulos não contemplados na Construção do novo BI

Os fatores críticos de sucesso foram conduzidos conforme Wade e Recardo (2001 *apud* TURBAN *et al.*, 2009, p.197) já apresentadas no Quadro 16, e como segue a etapa a seguir:

<b>Tarefas no Processo de PE (TEORIA)</b>	<b>Etapas seguindo as Etapas da Pesquisa (PRÁTICA)</b>
<u>Identificar fatores críticos de sucesso:</u> Os fatores críticos de sucesso (FCS) apresentam os pontos em que a empresa tem que se destacar para ter sucesso no seu mercado;	Os fatores críticos de sucesso foram identificados no PE da organização estudada.

**Quadro 26:** Identificação dos FCS

As variáveis identificadas no PE como FCS em que a empresa precisa se destacar são as seguintes:

- FCS1 - ter imagem e marca reconhecida pela qualidade e tecnologia do produto;
- FCS2 - possuir rede de distribuição ramificada que proporcione rapidez na logística a América do Sul;
- FCS3 - alcançar a otimização dos custos, obtendo a maximização dos lucros.

Analisando os resultados, os *rankings* dos entrevistados 1, 2 e 3 e Quadros 20, 21 e 22, verifica-se que a empresa estudada tem como **forças**: conhecimento do produto, capacidade de investimento, empresa capitalizada (recursos próprios). E como **fraquezas**: os 3 (três) entrevistados apresentaram a falta de um plano estratégico bem definido como uma das 3 (três) primeiras fraquezas da empresa. Como **ameaças** também foi apresentada pelos 3 (três) entrevistados como a entrada de concorrentes do mercado nacional como uma das 3 (três) primeiras ameaças da empresa. Quanto às **oportunidades**, buscou-se por meio da reconfiguração do sistema financeiro abranger as necessidades informacionais identificadas na análise do sistema e nas oportunidades expostas no PE e também ampliá-las.

#### 4.5.5 Etapa 7 - Ciclo de GTI

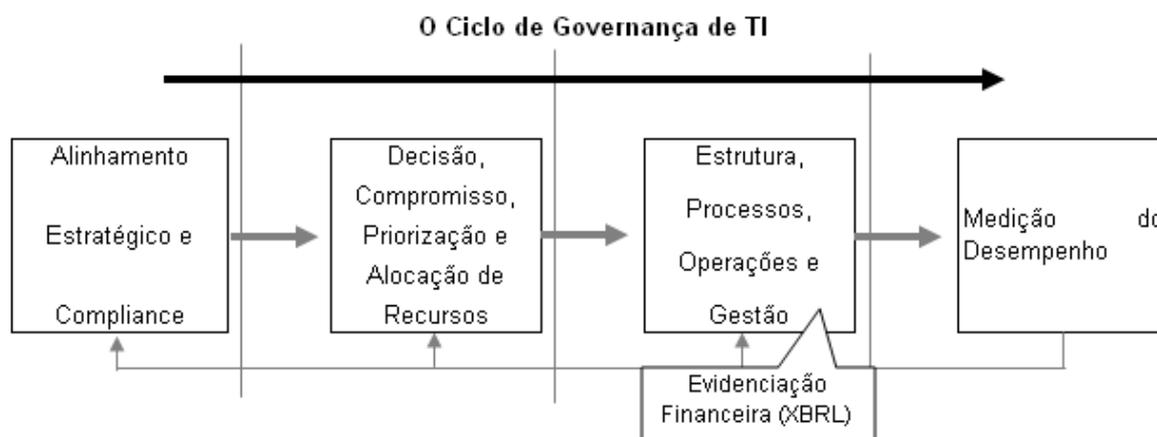
A subseção objetiva apresentar o Ciclo de GTI de Fernandes e Abreu (2008) para a nova proposta de reconfiguração estratégica do sistema financeiro, assim como os fatores que propiciam o alinhamento com os objetivos estratégicos da organização. Outro ponto levantado se refere ao XBRL, que contempla a evidenciação financeira com maior transparência, fornecendo melhor fluxo e flexibilidade de informações aos usuários.

A questão do XBRL foi levantada devido a AC4 (ação 4) tratar do seguinte: **AC4 - Criar um plano de marketing de médio e longo prazo** – fortalecer o nome/marca/produto da empresa nos clientes atuais; fomentar nome/marca/produto da empresa a novos clientes (por meio de feiras/*flyers*/meio eletrônico, *site* Ensinger), disponibilizar relatórios financeiros via *site* Ensinger (para melhorar imagem/transparência).

Constatou-se, por meio da priorização atribuída pelos entrevistados, que a ferramenta XBRL pode contribuir de forma positiva para melhorar a imagem/transparência da organização, divulgando os relatórios que a mesma julgar viáveis, tanto para os usuários internos quanto externos à organização, tornando-se um diferencial da Empresa, devido à mesma não estar obrigada pela legislação atualmente a publicar informações.

Sugere-se que a reconfiguração do sistema financeiro seja realizada no contexto de governança de tecnologia da informação no modelo de Fernandes e Abreu (2008) composto

por 4 (quatro) etapas pelo Ciclo de Governança de TI da Figura 46:



**Figura 46:** O Ciclo de Governança de TI

**Fonte:** Fernandes e Abreu (2008, p. 14).

**Alinhamento estratégico e *compliance***, conforme Fernandes e Abreu (2008) referem-se ao planejamento estratégico da TI, que considera as estratégias da organização para seus produtos e segmentos de atuação, bem como os requisitos de *compliance* externos, tais como a Lei Sarbanes-Oxley, que tornou os executivos responsáveis por estabelecer, avaliar e monitorar a eficácia dos controles internos das empresas. Neste trabalho considerou-se o alinhamento estratégico entre os objetivos e as ações estratégicas da organização com as necessidades informacionais dos gestores para seu processo de tomada de decisão e sugeriu-se uma proposta de reconfiguração de sistema financeiro, proporcionando com isso maiores controles, avaliação e monitoramento por meio da TI.

A etapa da **decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos** refere-se às responsabilidades quanto às decisões relativas a TI, referente a investimentos, arquitetura e infraestrutura de TI, entre outros, assim como a definição na priorização de projetos e serviços quanto a recursos monetários no contexto do *portfólio* de TI. O tema priorização estratégica foi abordado na seção 2.2, visando a esclarecer que se deve levar em consideração sempre a melhor alternativa entre as várias apresentadas.

A etapa da **estrutura, processos e operação de gestão** refere-se que as estruturas organizacionais e operacionais de TI devem estar alinhadas com as necessidades estratégicas e operacionais da organização. Nesta fase são definidas as operações do sistema, a

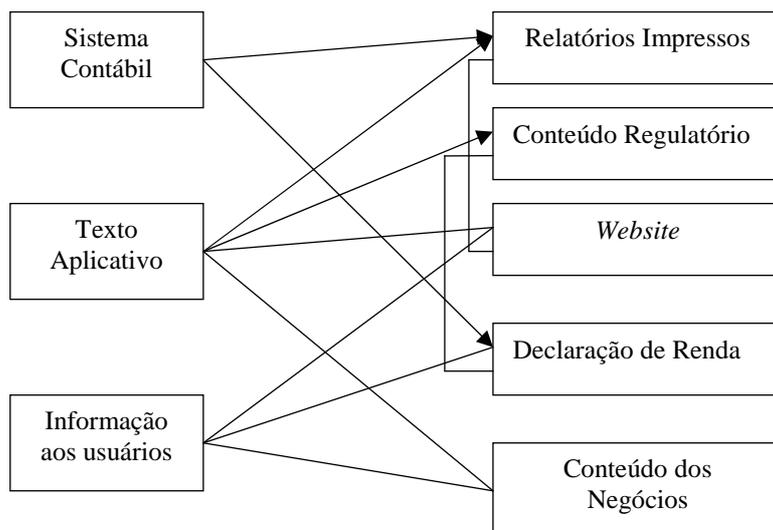
infraestrutura, a segurança da informação, o suporte técnico, entre outros. Quanto às ferramentas e sistemas de segurança da organização estudada, foram apresentadas no Quadro 18 as ferramentas e sistemas de segurança da empresa em estudo.

A etapa de **medição de desempenho** refere-se a determinar, coletar e gerar os indicadores de resultado dos processos, produtos e dos serviços de TI, e qual foi sua contribuição para alcançar as estratégias e objetivos do negócio. A medição de desempenho foi feita dentro da fase 4 – avaliação da pesquisa, em que se avalia a reconfiguração do sistema e também a GTI.

Desdobrando-se a terceira etapa (**estrutura, processos e operação de gestão**), quando se analisa a segurança da informação e também quanto ao resultado das priorizações, sugere-se que, após a reconfiguração do sistema financeiro no novo sistema de *BI*, também seja possível disponibilizar os relatórios na linguagem de formatação denominada *eXtensible Business Report Language* (XBRL). Esta aplicação na evidenciação gera transparência, confiabilidade e tempestividade às informações de quem necessita ou está obrigado por lei publicá-las, ou até mesmo disponibilizá-las para acionistas.

Referindo-se à transparência do XBRL, tem-se o sentido da prática de uma administração pautada pela legalidade e ética, pois a participação ativa da sociedade nos resultados de uma organização oferece uma imagem de administração transparente aos usuários externos das informações.

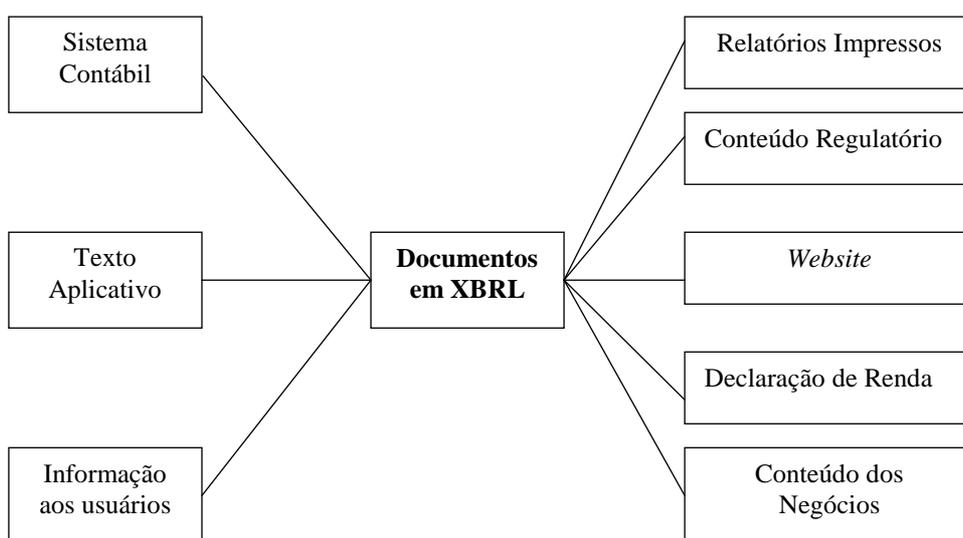
Quanto à relação da confiabilidade, pode-se referir à qualidade do sistema que permite conferir o serviço oferecido. Mas, também, se refere a vários fatores como, por exemplo: confiança, disponibilidade, reparabilidade, segurança contra acidentes, confiança contra acessos negados. No Quadro 18, foram apresentados os sistemas de acessos que a empresa em estudo possui em relação ao XBRL ao acessar dados do sistema de forma automática, sem redigitações e eliminando o custo de preparação de relatórios, frequência de erros e usando a taxonomia necessária para a formatação dos dados. Isto permite a impressão de demonstrações financeiras, gerando arquivos no formato de dados *World* ou *Excel*, por exemplo, e também apresenta a possibilidade de emitir as informações diretamente pela *internet*. Segue, na Figura 47, desenho de informações financeiras sem o uso do XBRL.



**Figura 47:** Informações Financeiras sem o Uso do XBRL

**Fonte:** Farewell (2003, p. 3) (*apud* RICCIO *et al.*, 2006, p. 176).

Comparando-se a Figura 47 com a Figura 48, tem-se mais a relação da tempestividade, pois com o XBRL promoverá o agrupamento e a análise das informações no momento certo, oportuno. Desta forma, a tempestividade que se refere ao uso do XBRL é que suas informações sejam contábeis ou financeiras cheguem aos usuários em tempo hábil, a fim de que possam ser utilizadas para seus fins e com benefícios mais rápidos.

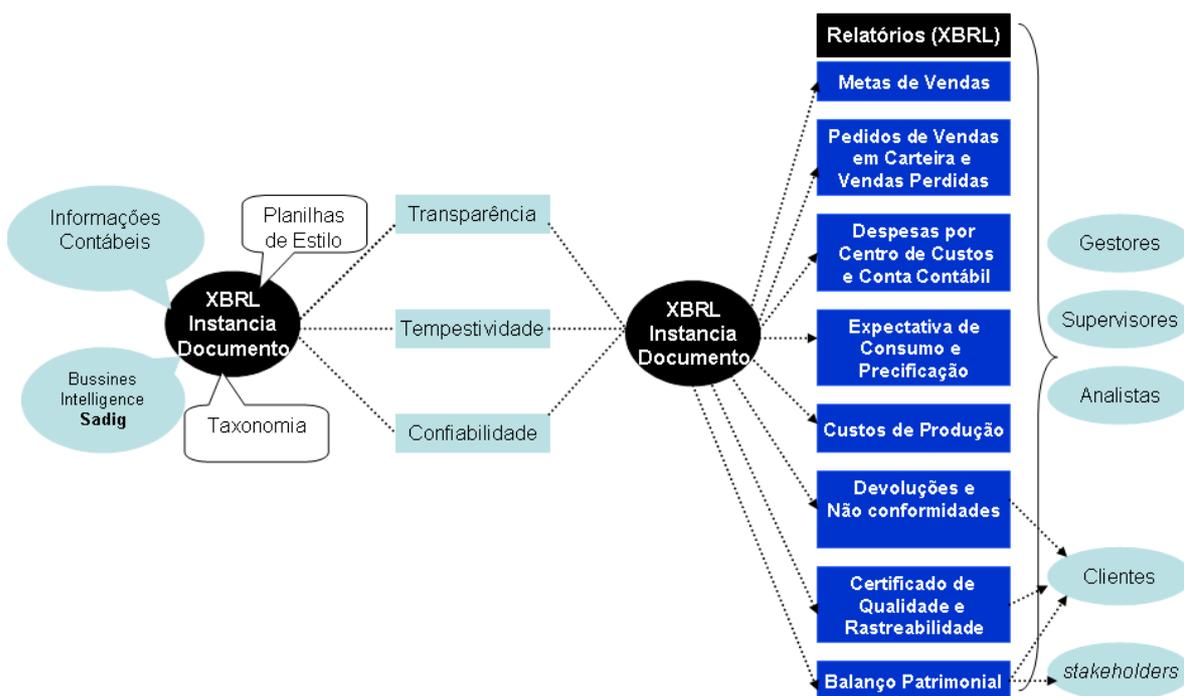


**Figura 48:** Informações Financeiras com o Uso do XBRL

**Fonte:** Farewell (2003, p. 3) (*apud* RICCIO *et al.*, 2006, p. 176).

Na Figura 49, segue sugestão de relatórios em formato XBRL, na qual gestores,

supervisores e analistas terão acessos a todos os relatórios como: devoluções e não conformidades, certificado de qualidade e rastreabilidade e balanço patrimonial. Esse acesso será restrito, pois clientes poderão acessar os dois antepenúltimos e *stakeholders* somente o balanço patrimonial.



**Figura 49:** Sugestão de Relatórios no Formato XBRL

A sugestão foi elaborada tendo em vista a reconfiguração do sistema financeiro no contexto de GTI, e os relatórios para clientes e *stakeholders* podem ser disponibilizados via *site* da empresa estudada como segue:



**Figura 50:** Sugestão de *Site* com Relatórios no Formato XBRL

A Figura 50 contempla sugestão de *site* com a opção de informes financeiros no formato XBRL, com o Balanço Patrimonial da organização e também com relatórios do controle de qualidade, como certificado de qualidade e relatório de rastreabilidade da mercadoria. Acredita-se que esta seja uma maneira de a empresa em estudo demonstrar uma gestão transparente e criar uma boa imagem perante seus *stakeholders*. Assim, também, a empresa pode disponibilizar aos seus clientes a emissão de relatórios de certificados de qualidade dos produtos e rastrear, quantas vezes o cliente julgar necessário, a impressão, diminuindo o reenvio de documentos.

Na próxima seção, apresenta-se a finalização do artefato com a proposta de reconfiguração do sistema financeiro da empresa estudada.

#### 4.5.6 Etapa 8 - Finalização do Artefato

A partir da análise dos módulos do sistema CenariusERP quanto ao nível de apoio aos gestores e à priorização das variáveis estratégicas, elaborou-se a Figura 51 para ilustrar a proposta de reconfiguração estratégica do sistema financeiro do novo BI em forma de um *framework*.

Este *framework*, conforme Wade e Recardo (2001 apud TURBAN *et al.*, 2009, p.197) e já referido no Quadro 16, tem suas tarefas e etapas apresentadas no Quadro 27:

<b>Tarefas no Processo de PE (TEORIA)</b>	<b>Etapas seguindo as Etapas da Pesquisa (PRÁTICA)</b>
-Desenvolver uma estratégia de negócios: Nesta etapa o desafio é produzir uma estratégia baseada em dados e informações das etapas anteriores e que seja consistente com a visão estratégica da empresa, e que a empresa saiba explorar suas forças, tomar vantagem das oportunidades, lidar com as fraquezas e responder as ameaças.	A estratégia proposta é a reconfiguração estratégica de sistema financeiro baseado na visão estratégica da empresa e também com os objetivos estratégicos. Para a empresa obter vantagem das oportunidades, conseguir lidar com as fraquezas e responder com as ameaças.
Identificar objetivos e metas estratégicas: Antes mesmo de um planejamento operacional e financeiro ser estabelecido, objetivos estratégicos devem ser estabelecidos e refinados em alvos e metas bem-definidos.	Para refinar os alvos e as metas ainda propõem-se a reconfiguração do sistema financeiro no contexto de GTI e que os relatórios possam ser disponibilizados em XBRL para gerar transparência, confiabilidade, tempestividade e melhor a imagem da empresa.

**Quadro 27:** Desenvolver Estratégia de negócios e Identificar objetivos e metas da empresa

A estratégia que se apresenta na Figura 51 é a proposta de reconfiguração por meio da priorização apresentada nas etapas anteriores em que foram definidas importâncias para os objetivos estratégicos e ações e reconfiguraram-se os sistemas, levando em consideração essas prioridades, como segue:

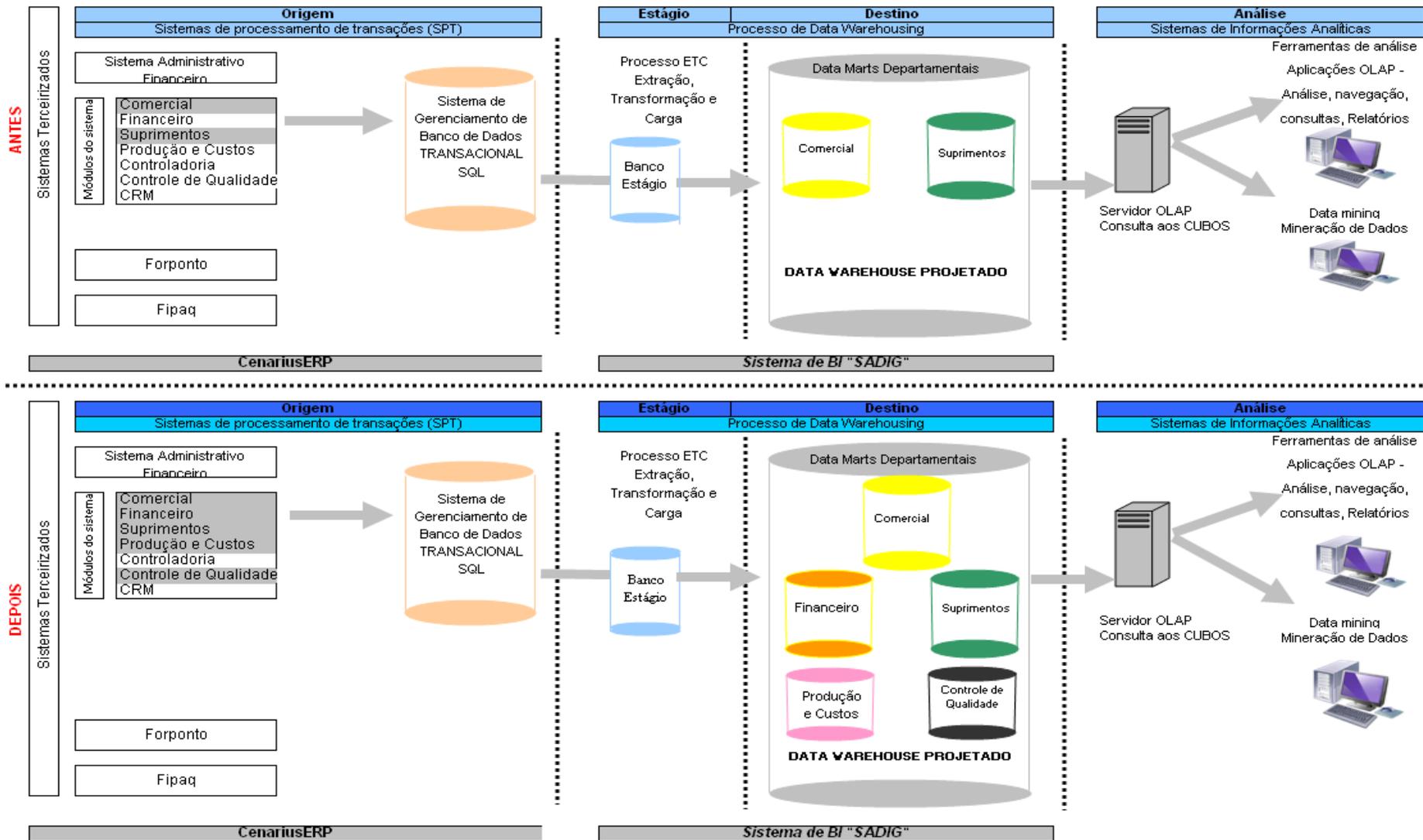
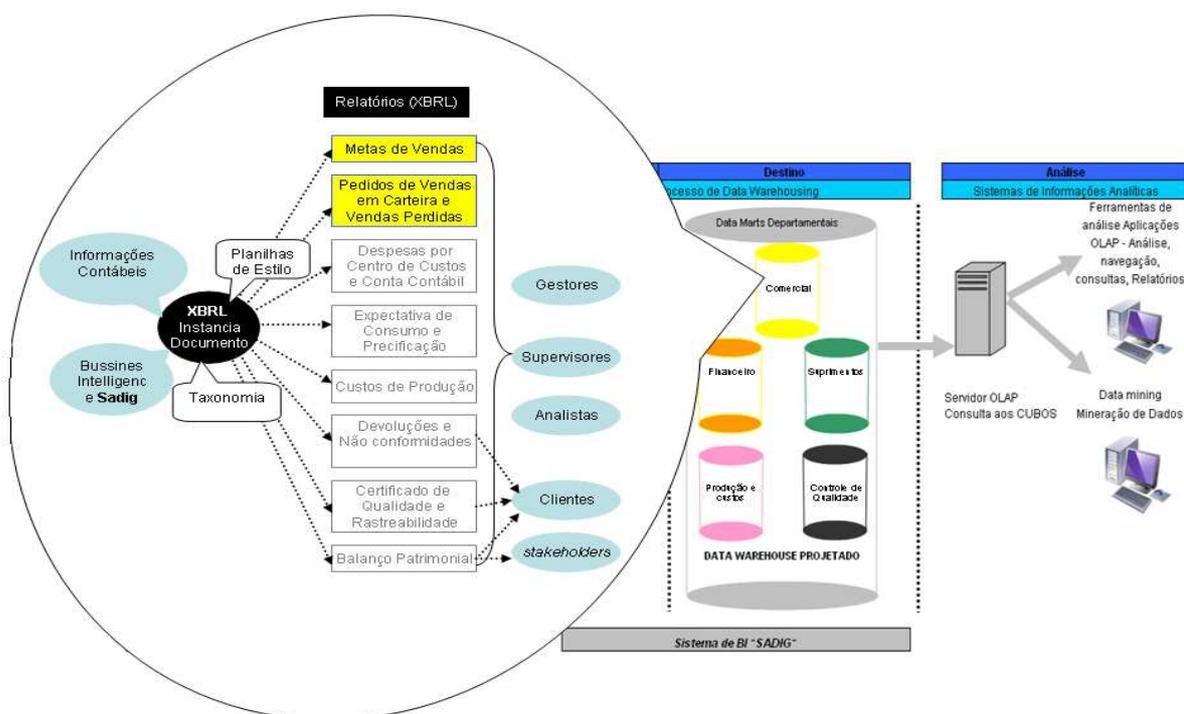


Figura 51: Comparativo da Proposta de Reconfiguração de Sistema Financeiro.

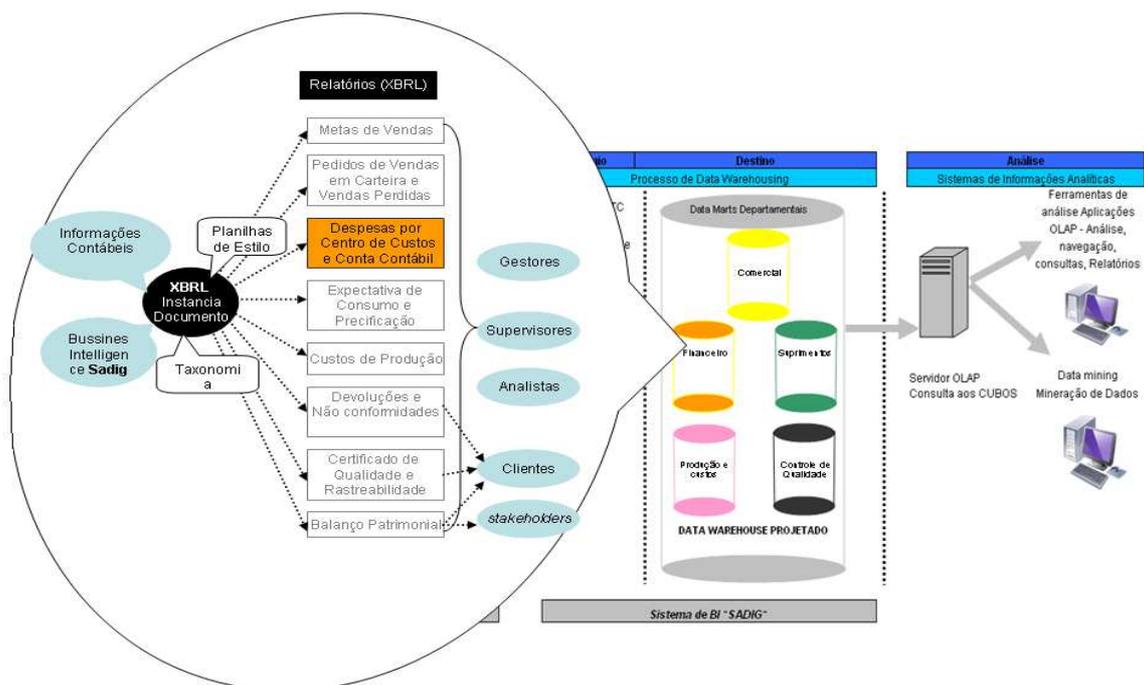
Os *data marts* departamentais apresentados na sugestão de reconfiguração do novo modelo de *BI* são: comercial (no sistema atual do Sadig Análises já contemplava o faturamento), financeiro, suprimentos (no sistema atual do Sadig Análises já contemplava a posição de estoques), produção e custos e controle de qualidades.

Quanto aos relatórios a serem disponibilizados no formato XBRL, alguns abrangem os gestores, supervisores e os acionistas da organização, sendo que também alguns relatórios foram sugeridos para serem disponibilizados via *site* para os clientes e *stakeholders* como segue nas Figuras a seguir:



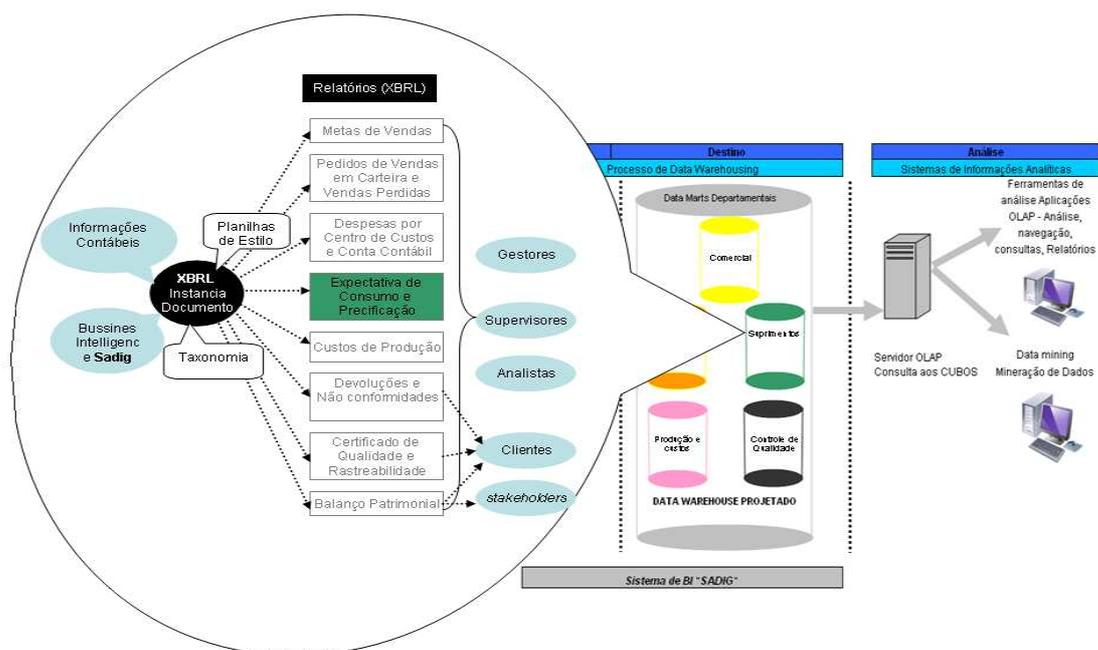
**Figura 52:** Relatório em Formato XBRL área Comercial

Na Figura 52 são apresentados os relatórios Metas de Vendas e Pedidos de Vendas em Carteira e Vendas Perdidas referente à área comercial para serem disponibilizados para gestores, supervisores e analistas.



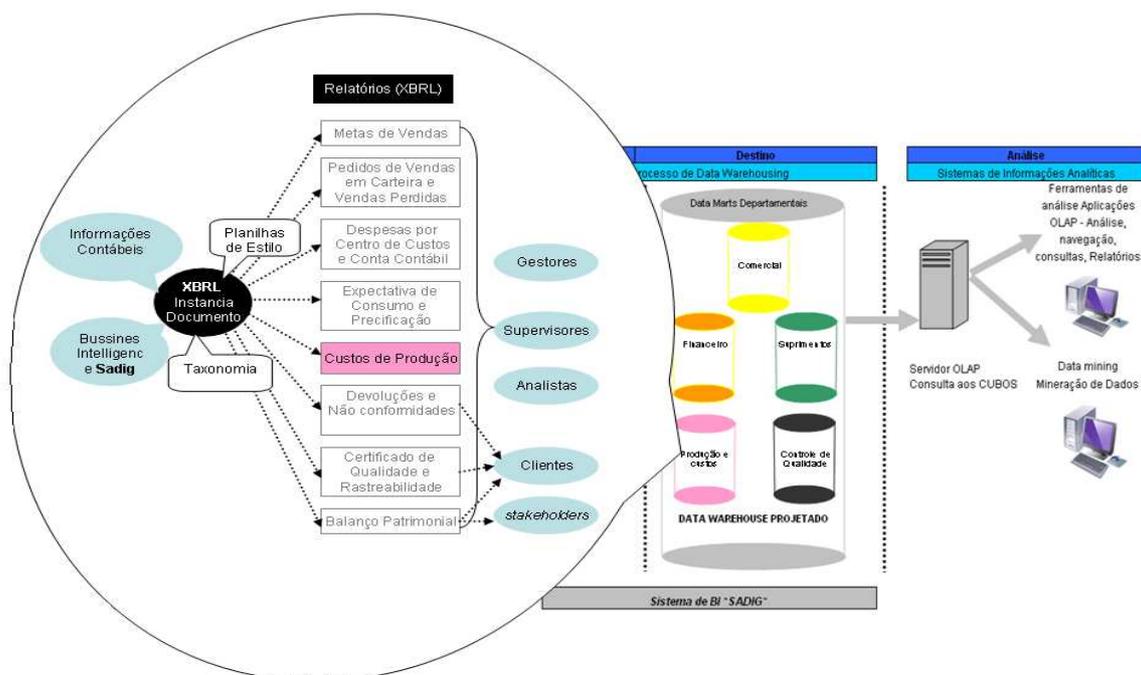
**Figura 53:** Relatório em Formato XBRL da área Financeira

Na Figura 53 é apresentado o relatório Despesas por Centro de Custos e Conta Contábil referente à área financeira para serem disponibilizados para gestores, supervisores e analistas.



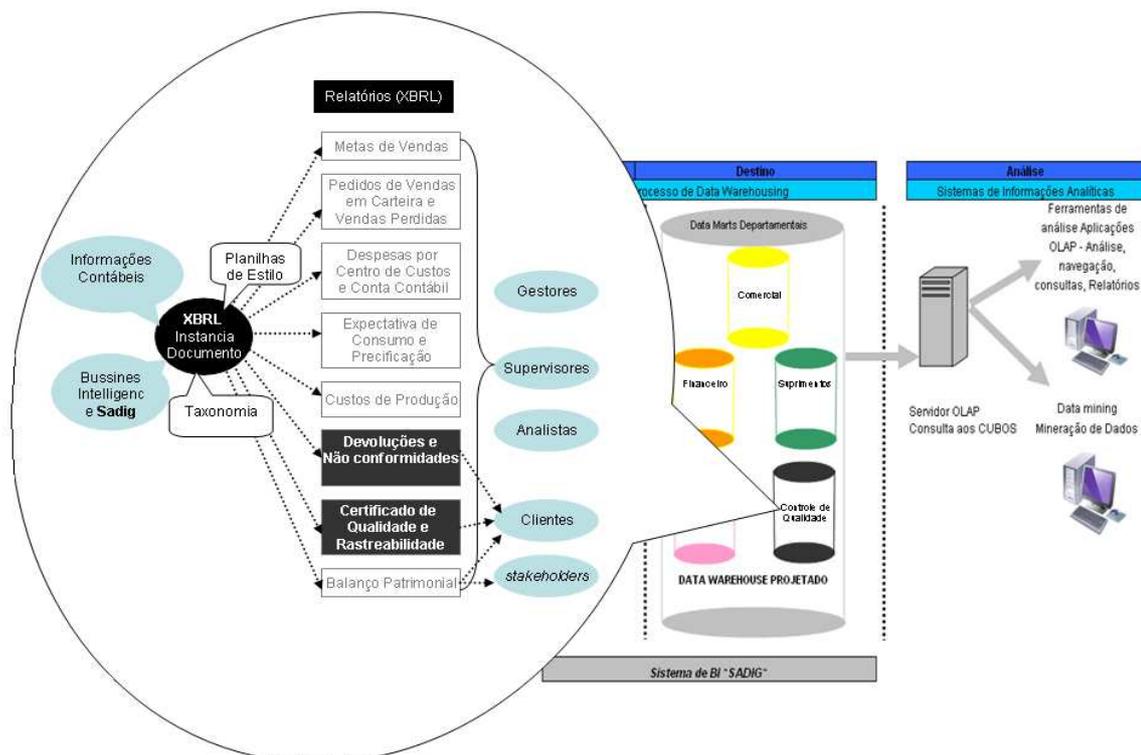
**Figura 54:** Relatório em Formato XBRL área de Suprimentos

Na Figura 54 é apresentado o relatório Expectativa de Consumo e Precificação referente à área de suprimentos para serem disponibilizados para gestores, supervisores e analistas.



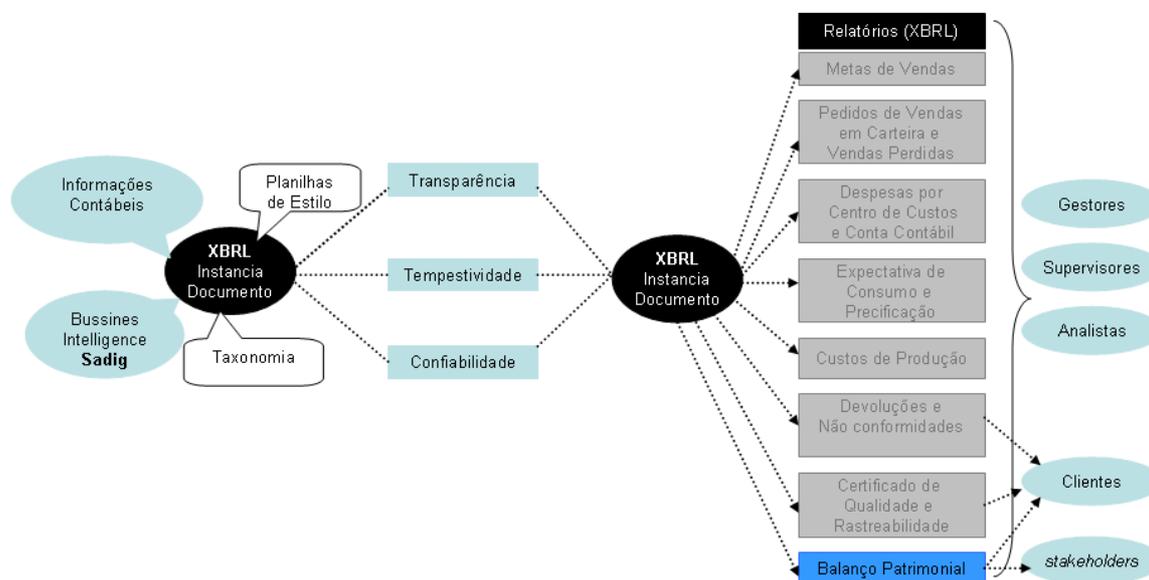
**Figura 55:** Relatório em Formato XBRL área de Produção e Custos

Na Figura 55 é apresentado o relatório Custos de Produção referente a área Produção de Custos para serem disponibilizados para gestores, supervisores e analistas.



**Figura 56:** Relatório em Formato XBRL área de Controle de qualidade

Na Figura 56 são apresentados os relatórios Devoluções e Não Conformidades e Certificado de Qualidade e Rastreabilidade para serem disponibilizados para clientes e *stakeholders* via site da empresa.



**Figura 57:** Relatório em Formato XBRL área Financeira

Na Figura 57 é apresentado o Balanço Patrimonial para ser disponibilizado via site da empresa para todos os clientes, *stakeholders*, enfim, ficará disponível para quem estiver interesse de informar-se quanto à empresa.

Foram elencadas também algumas tarefas necessárias para o desenvolvimento e a aplicação do BI Sadig:

### 1) Levantamento do Contexto

- reunião de abertura com alta gerência para definição do escopo;
- reunião com analista de sistemas referente à compreensão dos sistemas;
- detalhamento do projeto equipe usuário;
- apresentação e aprovação do projeto de BI.

### 2) Análise Banco de Dados Transacional

- Levantamento das tabelas envolvidas (DER – diagrama entidade de relacionamento);

- definição das métricas;
- definição das visões;
- definição dos cenários;
- definição da tabela única Sadig.

### **3) Construtor/ Teste do Extrator**

- elaboração do processo de extração e geração arquivo TXT;
- teste e validação dos dados processo extração.

### **4) Construção do Módulo Sadig**

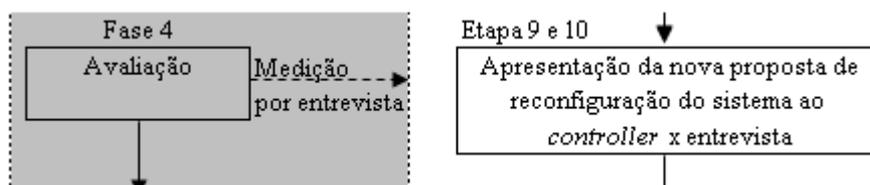
- geração do módulo Sadig;
- carga inicial para teste;
- validação com base de dados transacional;
- ajustes no programa extrator;
- configuração e teste do Sadig referente à importação.

### **5) Apresentação e liberação final**

- apresentação para diretoria e sua aprovação do projeto;
- adequações diversas;
- carga inicial para produção – histórico;
- apresentação final para usuário;
- configuração de usuários Sadig;
- treinamento usuário final.

## **4.6 FASE 4 – AVALIAÇÃO**

A partir da proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro no contexto de GTI, com objetivos e ações reais, bem como definidas as importâncias em relação ao conjunto (identificados por meio do relatório gerado pelo sistema SWOT-OA, desenvolvido por Vanti e Espín, em 2007, seguem as etapas 9 e 10, que se referem à apresentação e à medição da proposta.



**Figura 58:** Fase 4 – Avaliação

Enfatizou-se a avaliação da proposta de reconfiguração por análise qualitativa por meio de entrevista com o *Controller* (responsável pela área de controladoria/financeiro), para o mesmo avaliar se a proposta atingiu os objetivos propostos.

#### 4.6.1 Etapas 9 e 10 – Apresentação da Proposta e Avaliação

Essa etapa apresenta as questões que nortearam a entrevista de avaliação para a finalização do artefato, como segue no Quadro 28:

Conceito	
<p>A tecnologia de <i>BI</i> permite às organizações uma melhor administração de suas iniciativas corporativas, a partir da integração das informações de fontes variadas, tecnologias específicas que proporcionam a realização de análises, emissão de relatórios, pesquisa e cruzamentos de dados. Os sistemas legados, integrados ou não, não possuem a funcionalidade do <i>BI</i> de centralizar e apresentar de forma clara, detalhada e multidimensional, as informações que é o proposto desta tecnologia.</p> <p>De acordo com Turban <i>et.al.</i>. (2009, p. 27), “o processo de BI baseia-se na transformação de dados em informações, depois em decisões e finalmente em ações”.</p>	
Nº. Q	Questão:
01	<p>De acordo com os conceitos da ferramenta <i>Business Intelligence</i>, em sua opinião ela atenderia adequadamente as necessidades informacionais da organização existentes no momento?</p> <p><b>Adequadamente não atenderia. Mesmo a empresa dispondo de parte dos recursos necessários ainda há espaço/necessidade do aperfeiçoamento do sistema de BI.</b></p>
02	<p>Há necessidade de reconfigurar o sistema financeiro para obter informações para tomada de decisão?</p> <p><b>Sim. Como disse antes, existe a necessidade de aperfeiçoamento do sistema de BI atual.</b></p>
Conceito	
<p>A área de financeira (controladoria) sendo responsável por reportar informações aos acionistas deve estar com seu sistema preparado para que suas informações estejam alinhadas com os objetivos e ações estratégicas da organização. De posse das informações estruturadas nas matrizes, os dados foram lançados no sistema SWOT-AO, baseado no modelo de Vanti e Espín (2007) e desenvolvido pelos mesmos autores, a fim de descobrir os elementos prioritários para a proposta da reconfiguração do sistema financeiro. Isso gerou um relatório com os graus de pertinência de cada elemento das matrizes por entrevistado, o qual se reconfigurou o sistema conforme apresentado na Figura: 51 Proposta de Reconfiguração de Sistema Financeiro.</p>	

continua

continuação

Nº. Q	Questão:
03	<p>Destacam-se a seguir os itens considerados na reconfiguração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (Vendas) - Metas de vendas, vendas perdidas e pedidos em carteira;</li> <li>- (Financeiro) - Relatórios por centros de custos e conta contábil para a otimização contínua de custos;</li> <li>- (Suprimentos) - traçar tendência para projetar compras e possíveis reduções de custos;</li> <li>- (Produção e Custos) – evolução de produção confrontando os gastos gerais com as quantidades produzidas com o objetivo de reduzir custos. Expandindo a análise de cada item em relação ao custo que agrega cada produto. Com o módulo de produção pode-se ter em tempo real a situação da produção, agilizando <i>feedbacks</i> aos clientes.</li> <li>- (Controle de Qualidade) - por meio deste módulo garantir que seja possível a rastreabilidade total dos produtos colocados no mercado, ter controle de lotes de matéria-prima e registro de ensaios de amostras.</li> </ul> <p>- É possível por meio desta reconfiguração atender a necessidade informacional, ou seja, disponibilidade dos dados atualizados o mais rápido possível para que os usuários tenham poder de decisão? Justifique sua resposta.</p> <p><b>Com certeza os objetivos da pesquisa foram alcançados, visto que a reconfiguração apresentada priorizou as necessidades de informação dos gestores e com isso torna a tomada de decisão mais rápida. Outro ponto importante é que a área financeira (controladoria) passa a atuar cada dia mais no apoio às decisões, informando e orientando os gestores em relação as atuações presentes e futuras da empresa. E também abordou a otimização de custos em vários módulos da nova reconfiguração, sendo uma das ações que o financeiro esta atuando fortemente.</b></p>
Conceito	
<p>Os gestores estão cada vez mais conscientes de que as decisões de TI e comportamentos devem ser alinhados com os objetivos e desempenho organizacional, e que estes comportamentos e decisões tomadas pelas pessoas influenciam o valor da TI. Para os autores, GTI é o processo pelo qual as empresas alinham a TI com suas ações, desempenho, metas, e atribuem responsabilidade para essas ações. Para ser eficaz, não deve ser governado e ter resultados isolados, o foco deve ser concentrado em atingir os objetivos da empresa estando sempre alinhados com os de TI com o planejamento empresarial (WEILL E ROSS, 2004). A GTI pode ser vista como uma relação de alinhamento estratégico, tendo a capacidade de integrar esforços com a finalidade de atender os objetivos do negócio (FEENY; WILCOCKS, 1998).</p>	
Nº. Q	Questão:
04	<p>Em sua opinião essa reconfiguração está no contexto de Governança de tecnologia da informação?</p> <p><b>Sim, pois se demonstrou, por meio da reconfiguração, que a TI está alinhada com os objetivos e metas da empresa.</b></p>
Conceito	
<p>De acordo com Moreira (2005) o <b>XBRL</b> por meio dos três elementos (<i>taxonomia, instance document e style sheet</i>) que o compõem, permite que as informações, que são disponibilizadas nele, sejam extraídas por outros programas que farão processamentos posteriores, ou então poderão ser formatadas para a visualização em qualquer formato (PDF, XLS, DOC, HTML, outros).</p> <p>Na linguagem de formatação denominada <i>eXtensible Business Report Language (XBRL)</i>, sendo que sua aplicação na evidenciação gera transparência, confiabilidade e tempestividade às informações de quem necessita ou está obrigado por lei publicá-las, ou até mesmo disponibilizadas para acionistas. Quando se aborda a transparência refere-se na prática de uma administração pautada pela legalidade e ética que oferece uma imagem aos usuários externos das informações de uma administração transparente. Em relação à confiabilidade pode-se referir à qualidade do sistema que nos permite conferir, ou seja, no serviço oferecido. Mas se refere a vários fatores como, por exemplo: confiança, disponibilidade, reparabilidade, segurança contra acidentes, confiança contra acessos negados. E quanto à tempestividade refere-se que com o uso do XBRL suas informações sejam contábeis/financeiras chegue aos usuários em tempo hábil, a fim de que possam ser utilizadas para seus fins e com benefícios mais rápidos.</p>	

continua

continuação

Nº. Q	Questão:
05	<p>Além dos relatórios que serão disponibilizados na nova reconfiguração por meio do sistema de <i>Business Intelligence</i> Sadig, utilizou-se do conceito do XBRL para parte de evidenciação da informação devido também terem sido priorizadas a imagem/marca da empresa e ações de marketing. Em sua opinião há interesse da Organização futuramente divulgar relatórios em formato XBRL conforme o sugerido na Figura 49? Justifique a sua resposta.</p> <p><b>Sim, há interesse da empresa em divulgar relatórios no formato XBRL, devido a estar alinhado com o plano estratégico da empresa quanto à imagem/marca do cliente, mas levando em conta a integridade e segurança das informações da empresas e de seus parceiros.</b></p>

**Quadro 28:** Entrevista de Avaliação

A proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro foi apresentada com as devidas figuras ao entrevistado durante a entrevista para o melhor entendimento, assim como a de GTI e também dos relatórios em XBRL. Também se apresentou os resultados das priorizações dos 3 (três) entrevistados oriundos da aplicação da lógica difusa. Essas priorizações que serviram para reconfigurar o sistema financeiro.

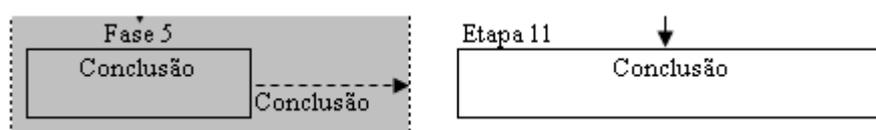
Conforme a análise do Entrevistado 1 (*controller*), a reconfiguração apresentada priorizou as necessidades informacionais da organização, tornando a tomada de decisão mais rápida. Também destacou que a área financeira (controladoria), com essa reconfiguração, passa a atuar mais no apoio às decisões, informando e orientando as áreas em relação ao presente e ao futuro da empresa. Mostrou interesse em divulgar informações da empresa em formato XBRL, mas levando em consideração a integridade e segurança das informações da empresa e das informações. Salientou-se que a reconfiguração estava contemplando em seus módulos a otimização de custos, sendo uma das atuais ações da área financeira.

Assim, a proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro no contexto de GTI, contemplando a ferramenta de BI, na qual houve a priorização dos objetivos e ações estratégicas da empresa, de acordo com o grau de importância obtido por meio de análise do ambiente da organização, conclui de forma satisfatória o ciclo orientado pela técnica de *design research*. Esta forma satisfatória afirma que durante o ciclo atingiu-se os objetivos propostos e que com a avaliação verificou-se que Imagem/Marca, foram itens que o avaliador mencionou como de interesse da empresa em divulgar, a redução de custos que foi proposta nos módulos do novo BI como uma das ações pontuais hoje da área, e com a GTI alinhando os objetivos da TI com os objetivos do negócio, a área financeira poderá fornecer informações mais rápidas e coesas no apoio à decisão, informando e orientando os gestores em relação às

possíveis mudanças presentes e futuras.

#### 4.7 FASE 5 – CONCLUSÃO

A fase da conclusão representa a finalização do projeto de *design*, de forma válida ou não, conforme Figura 59:



**Figura 59:** Fase 5 – Conclusão

##### 4.7.1 Etapa 11 – Conclusão

A proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro no contexto de GTI, contemplando a ferramenta de BI, na qual houve a priorização dos objetivos e ações estratégicas da empresas, de acordo com o grau de importância obtido por meio da análise do ambiente da organização, conclui de forma satisfatória o ciclo orientado pela técnica de *design research*.

Ressalta-se, conforme Takeda *et al.* (1990), que o trabalho de *design researcher* pode, ainda assim, ter continuidade. Podem ser feitas novas análises, a partir de mudanças no ambiente da organização, as quais poderão gerar novos e diferentes resultados.

## 5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

### 5.1 CONCLUSÃO

O objetivo geral deste estudo consistiu em desenvolver uma proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro no contexto de Governança de Tecnologia da Informação, para a área financeira (controladoria) da organização evidenciar informações estratégicas que auxiliem a tomada de decisão. Buscou-se demonstrar ao longo deste estudo que a informação é um dos recursos mais importantes para os gestores identificarem cenários competitivos tanto às suas ameaças quanto às suas oportunidades.

A informação é o recurso essencial para o processo de gestão, mas deve ter sentido lógico para os gestores. O sistema de informação gerencial ou de *business intelligence* deve ser configurado de forma a atender às necessidades informacionais dos usuários, bem como estar alinhado aos objetivos estratégicos estimulando melhores decisões para a organização.

As decisões tomadas em uma organização podem ser afetadas pela falta de informações confiáveis e tempestivas para a tomada de decisões dos gestores. Neste contexto, o BI pode disponibiliza informações pertinentes as necessidades informacionais do usuário, no qual permitindo a manipulação de dados e fornecendo aos usuários a capacidade de uma análise adequada. Com a manipulação de dados, estimula a necessidade de transparência das informações tanto para os usuários como para os gestores, fato esse relevante na GTI e também possível com o uso do BI. A GTI reúne condições para que as práticas da direção, controle e monitoramento sejam mais transparentes. E que esses mecanismos possibilitem gerenciar, controlar e utilizar a TI de tal forma que crie valor para a empresa e que permitam decisões mais consistentes e alinhadas com a estratégia da organização.

Sendo assim, como se constatavam problemas enfrentados pelo setor financeiro da empresa estudada, pelo fato da geração incorreta ou da falta de informações estratégicas para contribuir com os gestores no processo de tomada de decisões, direcionou-se o estudo para a reconfiguração estratégica do sistema financeiro com o uso do BI, devido a este ser um sistema que a empresa já utilizava e pelo mesmo ser um sistema de informações que objetiva

centralizar múltiplas fontes de informações internas e externas com flexibilidade no acesso e na estruturação da informação. Desta forma, esta tecnologia auxiliará a área financeira (controladoria) a fornecer informações estratégicas.

Com relação à análise do primeiro objetivo específico – identificar e analisar variáveis estratégicas advindas do planejamento estratégico – foi possível atingi-lo por meio do Planejamento Estratégico (PE), o qual serviu para a elaboração da entrevista aplicada aos gestores. Quanto ao segundo objetivo específico – relacionar quantitativamente variáveis estratégicas por meio de matrizes de pertinência, calcular e validar a importância de cada uma delas –, determinou-se, dentre os elementos do PE definidos pelos entrevistados, as principais importâncias em relação aos objetivos estratégicos, forças e fraquezas, oportunidades e ameaças e ações estratégicas com o objetivo de determinar de maneira quantitativa as prioridades em função do uso do sistema apoio gerenciais da organização. Aplicou-se o modelo de alinhamento estratégico consolidado em Vanti e Espín (2007) para cruzar e processar informações dos graus de pertinência, estruturadas em forma de matrizes de incidências entre variáveis, relativas ao ambiente externo e interno da organização, bem como dos objetivos e ações estratégicas.

Referente ao terceiro objetivo específico – identificar outras variáveis estratégicas em função do uso do sistema de apoio gerencial e de novas necessidades –, no momento da reconfiguração foram sugeridos na descrição dos módulos do BI Sadig opções de consultas e relatórios possíveis que o atual sistema não contempla, não fazendo parte das priorizações apresentadas nas entrevistas, mas que se entende serem importantes contemplar. Quanto ao quarto objetivo específico – analisar sistema financeiro e identificar aspectos de mudanças –, foram analisados os sistemas CenariusERP e o BI Sadig Análises. Após a análise, verificou-se que a empresa fazia a extração, transformação e carga somente dos módulos comercial-faturamento e suprimentos-estoques, não contemplando outros módulos que possuem informações estratégicas. Assim, levantou-se a sugestão de mudanças no sistema.

No quinto e último objetivo específico – identificar o contexto de evidenciação financeira no contexto de GTI –, para a nova proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro, apresentou-se o ciclo de GTI a qual utiliza a TI de forma a criar valor para a empresa e que permite decisões de maneira consistente em alinhamento com as estratégias da organização. Também se aborda o XBRL que contempla a evidenciação para que as

práticas da organização se tornem mais transparentes, visto que foram priorizadas a imagem e a marca da empresa.

Sendo a TI também responsável por fazer a interação entre os usuários internos e externos das informações da empresa, com a utilização do XBRL é possível gerar arquivos com transparência, confiabilidade e tempestividade e disponibilizá-los a todos os *stakeholders*, pois uma administração pautada pela legalidade e ética resulta uma administração transparente. Em relação à confiabilidade se refere à confiança, disponibilidade, reparabilidade, à qualidade do sistema. E quanto a tempestividade o XBRL gerará o agrupamento e a análise das informações no momento oportuno, ou seja, em tempo hábil, para que possam ser utilizadas o mais breve possível e com benefícios mais rápidos para a tomada de decisão.

A proposta de reconfiguração estratégica do sistema financeiro no contexto de GTI foi submetida à análise do *controller* conforme a técnica de *Design Research* e considerada satisfatória, atingindo os objetivos propostos, e com a avaliação verificou-se que Imagem/Marca foram itens mencionados como de interesse da empresa em divulgar, a redução de custos que foi proposta nos módulos do novo BI como uma das ações pontuais hoje da área, e com a GTI alinhando os objetivos da TI com os objetivos do negócio. Desta forma, a área financeira permitiria o fornecimento de informações rápidas e coesas no apoio à decisão, informando e orientando os demais gestores em relação às possíveis mudanças no cenário presente e futuro.

Assim sendo, a pesquisa permite concluir que para desenvolver uma proposta de reconfiguração estratégica de sistema financeiro no contexto de GTI, é necessário que os objetivos estratégicos da organização estejam alinhados com os de TI e que os gestores estejam alinhados para os mesmos objetivos.

## 5.2 RECOMENDAÇÕES

A partir desse estudo e levando-se em consideração a conclusão apresentada, propõem-se desafios futuros que poderão ser explorados. Como sugestão para novos estudos,

pode-se recomendar um novo “ciclo” como o já feito sob a técnica de *design research*, para verificar se a mudança de cenários se reflete nos resultados das priorizações, evidenciando a percepção dos entrevistados a respeito das interações com o ambiente.

Os recursos humanos formam considerados como perfis adequados para a pesquisa e que este assunto poderia ser trabalhado para as pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

ADRIAANS, Pieter; ZANTINGE, Delf. **Data Mining**. Addison: Wesley, 1996.

AFFELDT, Fabrício Sobrosa; VANTI, Alberto Adolfo. Alinhamento Estratégico de Tecnologia da Informação (TI) através da Lógica Difusa. In: Encontro de Administração da Informação, I, 2007, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis, 2007.

AFFELDT, Fabrício Sobrosa. **Proposta de Configuração Informacional com a utilização de Business Intelligence (BI) sob a Perspectiva do Alinhamento Estratégico de Tecnologia da Informação**: O caso do Sistema FIERGS. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas), UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2005.

ANSOFF, Igor H.; MCDONELL, Edwardj. **Implantando a Administração Estratégica**. São Paulo: Atlas, 1993.

AZEVEDO JUNIOR, Delmir Peixoto de; CAMPOS, Renato de. Definição de requisitos de software baseada numa arquitetura de modelagem de negócios. **Produção**, São Paulo, v. 18, n. 1, 2008. Disponível em : <http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n1/a03v18n1.pdf>. Acesso em: 22 nov.2008.

BARBIERI, Carlos. **BI – Business Intelligence: Modelagem e Tecnologia**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

BARBOSA, A. F.; JUNQUEIRA, A. R. B.; LAIA, M. M.; FARIA, F. I. Governança de TI e contratos no setor público. In: 3º Congresso Anual de Tecnologia da Informação – CATI. **Anais**, São Paulo – SP, 2006.

BERSON, A.; SMITH, S. J. **Data Warehouse, Data Mining and Olap**. USA: McGraw-Hiel, 1997.

BOAR, B. **Tecnologia da informação: a arte do planejamento estratégico**. 2.ed. São Paulo: Berkeley, 2002.

BORGERTH, Vânia M. **Sox: Entendendo a Lei Sarbanes-Oxley**. São Paulo: Thomson Learning: 2007.

BROWN S.; EISENDHART, K. *Competir al borde del Caos*. Barcelona: Granica, 2002.

CALLEGARI, Flávio; MARTINS, Alberto; GIULIANI, Antonio Carlos. Data Warehouse entendendo e aplicando como estratégia competitiva e varejo. *Anais*, XXXVIII CLADEA, Peru, 2003.

CARVALHO, Fernando. Priorização da Carteira de Projetos com uso do Planejamento Estratégico. VI Seminário em Administração FEA- USP. São Paulo, 25 e 26 mar, 2003.

CHAN, Y. E.; HUFF, S. L. *Strategic Information Systems Alignment*. *Ivey Business Journal*, p.51-55, 1993.

CHANDLER, Alfred. Dupont. *Strategy and Structure: Chapters in the History of American Enterprise*. Cambridge: The MIT Press, 1962.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. *Pesquisa em Administração*. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CUBILLO, Júlio. *La Inteligencia Empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas de América Latina*. *Ci.Inf.* Brasília, v.26, n.3, p.260-267, set/dez. 1997.

DAVENPORT, P. F. *Ecologia da Informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso da informação*. São Paulo: Futura, 2000.

FEENY, D. F.; WILLCOCKS, L. P. *Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology*. *Sloan Management Review*, v.39, n.3, p.9-21, 1998.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. *Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços*. 2.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

GARCIA E SOUZA. Thelma de Mesquita. *Governança Corporativa e o conflito de interesse nas sociedades anônimas*. São Paulo: Atlas, 2005.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4.ed. São Paulo. Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GREMBERGEN, W. V.; HAES, Steven de. *Measuring and Improving IT Governance through the Balanced Scorecard*. *Information Systems Control Journal*, v.2, 2005.

GUERREIRO, Reinaldo. Um Modelo de Sistema de Informação Contábil Para Mensuração do Desempenho Econômico das Atividades Empresariais. **Caderno de Estudos**. n.4. São Paulo: FIPECAFI, 1992.

HARRISON, T. H. *Intranet Data Warehouse*. São Paulo: Berkeley, 1998.

HENDERSON, Bruce D. As Origens da Estratégia. In: MONTGOMERY, Cynthia A.; PORTER, Michael E. (org). **Estratégia – A busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. *Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations*. *IBM System Journal*, n.32(1), p.4-16, 1993.

IBGC – INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa**. Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br>>. Acesso em: 20 abril 2009.

INMON, W. H. **Como Construir o Data Warehouse**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KIMBALL, R. *Data Warehouse Toolkit: Técnicas para Construção de Data Warehouses Dimensionais*. São Paulo: Makron Books, 1998.

LAHTI, C. B.; PETERSON, R. **Sarbanes-Oxley: Conformidade TI usando COBIT e ferramentas open source**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. **Gerenciamento de Sistemas de Informação**. 3.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

MANSUR, Ricardo. **Governança de TI: metodologia, frameworks e melhores práticas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

MARCH, S.; SMITH, G. *Design and Natural Science Research on Information Technology*. *Decision Support Systems* 15: 251-266, 1995.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Empresarial**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

MARTÍNEZ, Juan M. P; LLAVARI, Rafael B.; CABO, María J. A; PEDERSON, Torben B. *Contextualizing data warehouses with documents. Decision Support Systems*. n.45, p.77-94, 2008.

MCGEE, James; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação**. Rio de Janeiro: Atlas, 1994.

MINTZBERG, H; AHLSTRAND, B; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph B.; QUINN, James Brian; GHOSHAL, Sumantra. **O Processo da Estratégia** – Conceitos, contextos e casos selecionados. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MOREIRA, Orandi. **O XBRL no Brasil – um estudo empírico com as empresas de capital aberto**. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de São Paulo/USP. São Paulo, 2005.

MOSCOVE, Stephen; SIMKIN; Mark; BAGRANOFF, Nancy. **Sistemas de Informações Contábeis**. São Paulo: Atlas, 2002.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2003.

ORLIKOWSKI, W. J.; IACONO, C.S. *Research Commentary: Desperately Seeking the 'IT' in IT Research – A Call to Theorizing the IT Artifact. Information Systems Research*, (12,2), pp. 121-134,2001.

OWEN, C. *Design Research: Building the knowledge Base. Journal of the Japanese Society for the Science of Design* 5(2): 36-45, 1997

POE, V. *et al. Building a Data Warehouse for Decision Support*. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1998.

PORTER, Michael E. **Competição** – Estratégias Competitivas Essenciais. São Paulo: Campos, 1999.

QUANDT, C. O.; FERNANDES, A. C. C. B. Aplicação do Conceito de Inteligência Competitiva e seu Impacto no Processo Estratégico em Organizações do Terceiro Setor. **Anais**, 27º Encontro da ANPAD, Atibaia, set. 2003.

RAY, Erik. T. **Aprendendo XML**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da Informação Integrada à Inteligência Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2002.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. Alinhamento do planejamento estratégico da tecnologia da informação ao empresarial – uma análise preliminar de um modelo na prática de grandes empresas brasileiras. Encontro Anual da ANPAD, 25. **Anais**, Campinas, 2001.

RICCIO, Edson Luiz; SILVA, Paulo, Caetano da; SAKATA, Maraci Gramacho (Org.). **A divulgação de informações Empresariais** – (XBRL – *eXtensible Business Report Language*). Rio de Janeiro: Moderna, 2005.

RICCIO, Edson; *et. al.* **Introdução ao XBRL – nova linguagem para a divulgação de informações empresariais pela internet**. Ci. Inf., Brasília, v.35, n.3, p.166-182, set/dez.2006.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSSI, M.; SEIN, M. *Design Research Workshop: A Proactive Research Approach*. IRIS August, 2003. Disponível em: <http://www.cis.gsu.edu/~emonod/epistemology/Sein%20and%20Rossi%20-%20design%20research%20-%20IRIS.pdf>. Acesso em: 24 mar.2009.

SERRA, L. **A Essência do Business Intelligence**. São Paulo: Berkeley, 2002.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 2.ed. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2001.

SILVEIRA, Alexandre Di Mecelli da. **Governança Corporativa e estrutura de propriedade: determinantes e relação como o desempenho das empresas no Brasil**. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SILVEIRA, Fabiana C. da S. **Construção de Modelo de *Business Intelligence* para a Controladoria evidenciar Informações Estratégicas: O caso do SESI.** Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2007.

SIMON, Herbert A. **Comportamento Administrativo.** 3.ed. Rio de Janeiro: FGV, 1979.

SIMON, H. *The Sciences of the Artificial*, 3.ed. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

STAIR, R. M. **Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial.** 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998.

TAKEDA, H.;VEERKAMP, P.; TOMIVAMA,T.;YOSHIKAWAM, H. *Modeling Design Processes.*AI Magazine Winter: 37-48, 1990

THOMSEN, Efraim. **OLAP: Construindo Sistemas de Informações Multidimensionais.** Rio de Janeiro: Campus, 2002.

TURBAN, Efraim; *et. Al.* **Business Intelligence** – Um enfoque Gerencial para a Inteligência do Negócio. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TURBAN, E.; RAINER JR., R. K.; POTTER, R. E. **Administração da Tecnologia da Informação: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TYSON, K. W. M. *The Complete Guide to Competitive Intelligence.* Lisle: Kirk Tyson International, 1998.

VANTI, A.A; ESPÍN, R.A. Metodologia Multivalente para Priorização Estratégica em Construção de *Balanced Scorecard* (BSC). **Revista CCEI.** Urcamp. Brasil. V.11, n. 20, p-54-67- ago, 2007.

VASCONCELOS, Eduardo; ANDRADE, Vânia Lucia. Gestão da carteira de projetos: modelo conceitual e aplicação. In: *Seminário Latino Americano Altec'95. Gestión Tecnológica, Competitividad y Empleo: Anales. Concepción: ALTEC, 1995*

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. **Governança de Tecnologia da Informação**. São Paulo: M.Books, 2006.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. *It Governance one Page. M.I.T Sloan of management*. 2004 pp.1-23. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=664612](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=664612)>. Acesso em: 1 jun. 2008.

WRIGHT, Peter; KROLL, Mark; PARNELL, John. **Administração Estratégica: Conceitos**. São Paulo: Atlas, 2000.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAROWIN, Stanley; HARDING, Wayne. E. *Finally, Business Talks the Same Language. Journal Accountancy Online Issues, Aug. 2000*. Disponível em: <<http://www.journalofaccountancy.com/Issues/2000/Aug/FinallyBusinessTalksTheSameLanguage.htm>>. Acesso em: 15 fev.2009.

**ANEXO A - VANTI E ESPÍN (2007)**  
**METODOLOGIA MULTIVALENTE PARA PRIORIZAÇÃO**  
**ESTRATÉGICA EM CONSTRUÇÃO DE *BALANCED SCORECARD* (BSC)**

*Adolfo Alberto Vanti*<sup>1</sup>; *Rafael Alejandro Espin Andrade*<sup>2</sup>

**RESUMO**

Diferentes pesquisas e aplicações práticas são realizadas contemplando a construção de Balanced Scorecard (BSC) de Kaplan e Norton (1997). Referida metodologia apresenta uma forma de estruturação simples, extremamente objetiva e com significativas aplicações empresariais. Porém, referidas simplicidade e objetividade também carregam em si limitações de definição estratégica das quais podem ocasionar um impacto negativo nas organizações que as utilizam. Isso ocorre porque a transposição do pensamento estratégico em indicadores e objetivos mensuráveis dificilmente ocorre de maneira lógica e prática resumindo-se em um plano de intenções que não possui flexibilidade no acompanhamento da dinamicidade dos negócios, tampouco contempla a integração estratégica. O presente trabalho propõe uma metodologia com aplicação prática para análise de priorização estratégica no auxílio à tomada de decisão com o uso de lógica multivalente baseada em *fuzzy logic*, esta originada em Zadeh (1965). Referida metodologia contempla a complexidade organizacional, eliminando, assim, a simplificação teórica e prática do BSC. Para tal, converte o pensamento estratégico organizacional em prioridades práticas e considera que tudo dependa de tudo (MORIN; MOIGNE, 1999), ou seja, neste estudo cruzando através de matrizes a análise SWOT (Andrews, 1971) e multiplicando-se geometricamente pelas matrizes de Objetivos e Ações, proporcionando assim uma integração através de cálculos de importância para os referidos itens.

Palavras-chave:

Lógica multivalente - *balanced scorecard* - *fuzzy logic* - mapas estratégicos.

## 1 INTRODUÇÃO

A estratégia busca um plano de ação para desenvolver a vantagem competitiva de uma empresa e está relacionada com a escolha de caminho para a mesma, usualmente avaliando um processo que analisa conjuntamente oportunidades, ameaças, forças e fraquezas da empresa, a conhecida SWOT – strengths, weaknesses, opportunities, threats – (ANDREWS, 1971). O resultado desta análise gera uma postura estratégica para a empresa com convergência aos objetivos estratégicos. Assim, a planificação estratégica é um

<sup>1</sup> Professor titular UNISINOS (Universidade do Vale do Rio dos Sinos). Programa de Doutorado em Administração. Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, 950, CP, 93.022-000, BR, +55 51 3 5908157 - avanti@unisinos.br.

<sup>2</sup> Titular Professor – CUJAE, 127, Marianao, Ciudad de La Habana, Cuba CP 19390 . +53 7 2607220 - espin@ind.cujae.edu.cu.

instrumento de direção empresarial que potencializa as implementações práticas nos mais diferentes níveis organizacionais: operacional, tático e estratégico. Porém, na prática se torna muito difícil a conversão da estratégia empresarial em ações operacionais e muitas análises estratégicas são perdidas em um processo burocrático e desalinhado da realidade organizacional. Neste sentido é que o presente trabalho apresenta uma estruturação para a priorização de mapa estratégico baseado no Balanced Scorecard (BSC) referenciando-se aos predicados das relações entre os objetivos empresariais, bem como a matriz SWOT e as ações que a empresa pode realizar.

Tradicionalmente a construção de mapas estratégicos baseados em BSC apresenta limitações tanto na priorização de variáveis para definir painéis gerenciais através de representação de semáforos (verde, amarelo e vermelho) quanto na linearidade de relações de causa e efeito que desconsidera ou considera limitadamente a inteligência da retroação do efeito sobre a causa. Tais fatos, muitas vezes, condenam o sucesso de muitos sistemas gerenciais ou modelos de gestão. O modelo aqui proposto contempla a complexidade em que tudo depende de tudo demonstrado na formulação matemática apresentada que cada cruzamento de variáveis são multiplicadas entre si. Para tal, os autores se basearam no uso da metodologia multivalente *fuzzy logic* originada em Zadeh (1965) em que converte a verbalização estratégica capturada através da matriz SWOT em quantificação prioritária para construir e validar um mapa estratégico.

## **2 BALANCED SCORECARD (BSC) E MAPAS ESTRATÉGICOS**

A estratégia busca contemplar um plano de ação para desenvolver e ajustar a vantagem competitiva de uma empresa. Ela está relacionada com a escolha de caminho relacionado à ação para a empresa como um todo, usualmente avaliando um processo que analisa conjuntamente oportunidades e ameaças da empresa, bem como pontos fortes e pontos fracos (ANDREWS, 1971). O resultado desta análise gera uma postura estratégica para a empresa de convergência à definição dos objetivos estratégicos, bem como de sua atuação prática junto ao mercado onde atua sendo acompanhado por um planejamento estratégico (PORTER, 1986).

O Balanced Scorecard (BSC) foi sendo apresentado por Kaplan e Norton (1992) e Kaplan e Norton (1997) como um sistema de indicadores de desempenho iniciado na premissa de que o que não é medido não é gerenciado, e que as medidas de desempenho tradicionais já não correspondiam às medidas de desempenho da era da informação pois direcionavam exageradamente à mensuração financeira sem contemplar outras dimensões.

Assim, o BSC inicia um percurso de êxito científico e empresarial com a consideração atual de modelo de gestão que reflete um equilíbrio entre os objetivos de curto e longo prazo, entre medidas financeiras e não financeiras (clientes, processos, inovação e aprendizagem), entre indicadores de tendências e ocorrências e entre as perspectivas interna e externa de desempenho.

O presente trabalho não apresenta as quatro perspectivas apresentadas por Kaplan e Norton porque os autores entendem que já é de domínio da comunidade científica e empresarial. Porém, assumem posicionamento construtivo para que as quatro perspectivas ou dimensões possam ser mais do que pontos de alavancagem lineares entre objetivos estratégicos e indicadores distribuídos entre elas quando da construção do correspondente mapa estratégico (ME). Estabelecem-se, assim, prioridades aos itens estratégicos (objetivos, oportunidades, ameaças, forças, fraquezas e ações) para a melhor construção do BSC. No caso ilustrativo, as matrizes que realizam o processamento para essa priorização são separadas para que se possa preenchê-las com os números correspondentes e verbalizados pelo entrevistado do caso em estudo, conforme Tabela 1.

### **3 METODOLOGIA MULTIVALENTE BASEADA EM *FUZZY LOGIC* PARA A PRIORIZAÇÃO ESTRATÉGICA**

O conhecimento complexo organizacional que movimenta a sociedade se reduz em uma coerência lógica indutivo-dedutiva que evita análises mais aprofundadas de contradições e incertezas. Estas seguem em uma lógica de não contradição, da segmentação e separabilidade.

A tomada de decisão é uma das atividades circunstanciais ao comportamento humano desde atitudes simples até tomadas de decisões complexas envolvendo grandes organizações sociais. Se decidir é uma atividade essencialmente humana, realizá-la é um paradigma de comportamento baseado no marco do sentido comum.

A modelagem matemática da racionalidade, base das técnicas e sistemas de apoio à decisão na gestão, cresce à medida que a complexidade dos processos também cresce. Na literatura de Gestão Empresarial se observa a tendência à busca de esquemas que estruturam a atividade diretiva, porém com uma limitada variedade de recursos simbólicos. Essa tendência natural é reforçada pelo aumento do desenvolvimento de meios informáticos ou modelos formais que são pré-requisitos para a informatização da gestão.

Os modelos clássicos de racionalidade na tomada de decisão como a teoria normativa da decisão, os métodos descritivos da escola européia e a teoria dos jogos, são

freqüentemente as bases dos sistemas conhecidos como *Decision Support Systems* (DSS) (SPRAGUE e WATSON, 1993) e metodologias decorrentes de todo o processo de tomada de decisão como o *Balanced Scorecard* (BSC) de Kaplan e Norton (1997). Porém, a maioria desses métodos limita a subjetividade humana de forma viável. Neste sentido, estudos de conceitos abstratos que estão próximos do pensamento dos gestores mereceram diversos prêmios. Pode-se destacar o merecido prêmio Nobel de Economia (KAHNEMAN, 2000). Também se pode analisar em Kahneman (1979) que se demonstra a conveniência de acudir diretamente às fontes humanas do conhecimento para obter modelos reais de micro e macro economia. Uma metodologia adequada a essa situação é a Lógica Difusa, analisada a seguir.

A Lógica Difusa é um conjunto de métodos baseados no conceito de conjunto difuso e operações difusas que possibilita a modelagem realista e flexível de sistemas. O conjunto difuso, o qual pode ser denominado *fuzzy set*, foi adaptado com o intuito de generalizar a idéia que são representados pelos conjuntos ordinários e chamados de abruptos, ou *crisp sets*. Esses conjuntos percorrem o intervalo  $[0,1]$ . Unindo as variáveis lingüísticas e os conjuntos difusos, é criada uma proposição difusa que consiste em medir o nível de verdade ou pertinência apresentado em relação a uma situação. As vantagens de se utilizar a teoria *Fuzzy* para a tomada de decisão é que o método considera várias respostas possíveis através de um raciocínio incerto e demonstra todas as possibilidades com graus de incerteza, podendo ser escolhida uma resposta entre várias sugestões. (KLIR; CLAIR; YUAN, 1997).

O aumento de estudos científicos que privilegiam a não linearidade, o não determinismo, o holismo e a transdisciplinaridade faz emergir, nas ciências organizacionais, um paradigma transformacional que direciona para as estratégias emergentes com estruturas flexíveis e dinâmicas distante do equilíbrio, sem deixar de ser. (BROWN e EISENDHART, 2002). Em uma lógica *booleana*, um predicado é uma função "p" definida por um universo X que considera valores no conjunto  $\{0,1\}$ , como exemplo no caso em que "x é amigo de y". Se modela de acordo com esta lógica como no predicado "p" definido sobre o conjunto de pares (x,y) tal que  $p(x,y)$  é igual a 1 se x é amigo de y, e no caso contrário é igual a 0. Então, as operações  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $y \neg$  entre predicados permitem modelar afirmações compostas da seguinte maneira:

- $p \wedge q$  modela "p e q", e se denomina conjunção;
- $p \vee q$  modela "p ou q", e se denomina disjunção.
- $\neg p$  modela "no p", e se denomina negação.

Sua definição se sustenta em “tabelas de verdade” que se estabelecem pelo valor de verdade de  $p \wedge q$ ,  $p \vee q$  e  $\neg p$  a partir dos valores correspondentes a  $p$  e  $q$ , são portanto tanto funções cujo domínio é  $\{0;1\} \times \{0;1\}$  ( $\{0;1\}$  para  $\neg p$ ) e sua imagem  $\{0;1\}$ . Para introduzir o “princípio de gradualidade” se definem novas lógicas onde um predicado é a função do universo  $X$  no intervalo  $[0;1]$ , e as operações  $\wedge$ ,  $\vee$ , e  $\neg$  se definem de modo restringidas ao conjunto  $\{0;1\} \times \{0;1\}$  ( $\{0;1\}$  para  $\neg$ ) se obtenha as operações da lógica *booleana* e satisfaçam parte dos axiomas de Álgebra de *Boole* sem incluir o axioma do terceiro excluído. As distintas formas de definir as operações  $\wedge$ ,  $\vee$ , e  $\neg$ , e suas propriedades determinam os distintos tipos de lógicas. No caso das decisões empresariais de interação com os especialistas mostra a tendência em gerar formulações complexas que também requerem de predicados complexos através da tabela abaixo:

Tabela 1: Valores de verdade.

Valor de	Categoria
0	Falso
0.1	Quase falso
0.2	Bastante falso
0.3	Algo falso
0.4	Mais falso que
0.5	Tão verdadeiro como
0.6	Mais verdadeiro que
0.7	Algo verdadeiro
0.8	Bastante verdadeiro
0.9	Quase verdadeiro
1	Verdadeiro

Os valores de verdade obtidos para calcular estes predicados devem possuir sensibilidades, às mudanças dos valores de verdade dos predicados básicos, ou ao “significado verbal” dos valores veritativos calculados; se renuncia ao cumprimento das propriedades clássicas da conjunção e disjunção, contrapondo-se a estas a idéia que o aumento ou a diminuição do valor de verdade da conjunção ou da disjunção provocadas pela mudança do valor de verdade de um de seus componentes, pode ser “compensado” com a correspondente diminuição ou aumento da outra. Na lógica compensatória as operações de  $\wedge$  e  $\vee$  se definem como segue:

$$v(p_1 \wedge p_2 \wedge \dots \wedge p_n) = (v(p_1) \cdot v(p_2) \cdot \dots \cdot v(p_n))^{1/n}$$

$$v(p_1 \vee p_2 \vee \dots \vee p_n) = 1 - ((1 - v(p_1)) \cdot (1 - v(p_2)) \cdot \dots \cdot (1 - v(p_n)))^{1/n}$$

Enquanto que as formas correspondentes a esses quantificadores existenciais e universais são:

$$v(\exists x : P(x)) = v\left(\bigvee_{x \in X} P(x)\right) \quad v(\forall x : P(x)) = v\left(\bigwedge_{x \in X} P(x)\right)$$

A relação difusa é toda a relação definida ente os conjuntos cujos elementos possuem um certo grau de pertinência. Predicados como “ponto forte X está relacionado com a oportunidade Y” definem relações difusas com o objetivo de considerar a complexidade estrutural das empresas e suas inserções com o ambiente externo. Mediante a definição e o uso dos modelos apropriados, seguindo a seqüência de trabalho, determina-se a prioridade dos objetivos estratégicos e das ações estabelecidas para qualquer organização que se venha a estudar.

A seqüência do trabalho determina, matematicamente, a priorização das variáveis estratégicas envolvidas na construção de um BSC. Para tal, segue-se pelas seguintes etapas com uma abordagem desde a análise ambiental já referida anteriormente:

Formular

- a) Características da empresa
  - i) Fraquezas
  - ii) Forças
- b) Características do ambiente
  - i) Ameaças
  - ii) Oportunidades
- c) Objetivos estratégicos
- d) Ações

Entrar com a matriz  $A = [a_{ik}]_{n_1 \times n_2}$ . Objetivos estratégicos pelas características da organização

Características da organização (k)

		1	2	...	$n_2$	
Objetivos	1	$A =$	$\left[ \begin{array}{cccc} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n_2} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n_1 1} & a_{n_1 2} & \dots & a_{n_1 n_2} \end{array} \right]$			
estratégicos	2					
	...					
(i)	$n_1$					

O valor do elemento  $a_{ik}$  é o valor de verdade da recomendação da característica k para o planejamento do objetivo i.

Entrar com a matriz  $B = [b_{ij}]_{n_1 \times n_3}$  - Objetivos estratégicos pelas características do ambiente.

$$\begin{array}{c}
 \text{Objetivos} \\
 \text{estratégicos} \\
 \text{(i)}
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 1 \\
 2 \\
 \dots \\
 n_1
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \text{Características do ambiente (j)} \\
 1 \quad 2 \quad \dots \quad n_3 \\
 B = \begin{bmatrix}
 b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n_3} \\
 b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n_3} \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 b_{n_1 1} & b_{n_1 2} & \dots & b_{n_1 n_3}
 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

O valor do elemento  $b_{ij}$  é o valor de verdade que resulta da recomendação da característica j para o objetivo i.

Entrar com a matriz  $D = [d_{kj}]_{n_2 \times n_3}$  - Características da organização pelas características do ambiente.

$$\begin{array}{c}
 \text{Características da} \\
 \text{organização (k)}
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 1 \\
 2 \\
 \dots \\
 n_2
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \text{Características do ambiente (j)} \\
 1 \quad 2 \quad \dots \quad n_3 \\
 D = \begin{bmatrix}
 d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n_3} \\
 d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n_3} \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 d_{n_2 1} & d_{n_2 2} & \dots & d_{n_2 n_3}
 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

O valor do elemento  $d_{kj}$  é o valor de verdade que resulta em responder a relação da característica k junto com a característica j do ambiente devem, ser consideradas para escolher as estratégias que conduzam a uma visão de empresa.

Para calcular os valores  $\alpha_k$  de importância de cada característica da organização  $\alpha = [\alpha_k]_{1 \times n_2}$   $\alpha_k$  representa-se pela valorização da importância da característica K.

$$\begin{array}{c}
 \text{Características da organização (k)} \\
 \alpha_1 \quad p_1 \\
 \alpha_2 \quad p_2 \\
 \dots \quad \dots \\
 \alpha_{n_2} \quad p_{n_2}
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \text{Características do ambiente (j)} \\
 q_1 \quad q_2 \quad \dots \quad q_{n_3} \\
 D = \begin{bmatrix}
 d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n_3} \\
 d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n_3} \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 d_{n_2 1} & d_{n_2 2} & \dots & d_{n_2 n_3}
 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

$$\alpha_k = p_k \wedge \exists j (q_j \wedge d_{kj}) \quad k \in \{1, 2, \dots, n_2\} \quad y \quad j \in \{1, 2, \dots, n_3\}$$

$$\alpha_k = p_k \wedge ((q_1 \wedge d_{k1}) \vee (q_2 \wedge d_{k2}) \vee \dots \vee (q_{n_3} \wedge d_{kn_3}))$$

$$\alpha_k = \left( p_k \cdot \left( 1 - \left( \prod_{j=1}^{n_3} \left( 1 - (q_j \cdot d_{kj})^{\frac{1}{2}} \right) \right)^{\frac{1}{n_3}} \right) \right)^{\frac{1}{2}}$$

Calcula-se então os valores  $\beta_j$ , importância de cada característica do ambiente.  $\beta = [\beta_j]_{1 \times n_3}$   $\beta_j$  representando a valorização da importância da característica j. A característica j do ambiente é importante para definir se está presente no ambiente.

		Características do ambiente (j)			
		$\beta_1$	$\beta_2$	...	$\beta_{n_3}$
		$q_1$	$q_2$	...	$q_{n_3}$
Características da organização (k)	$p_1$	$D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n_3} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n_3} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{n_2 1} & d_{n_2 2} & \dots & d_{n_2 n_3} \end{bmatrix}$			
	$p_2$				
	...				
	$p_{n_2}$				

$$\beta_j = q_j \wedge \exists k (p_k \wedge d_{kj}) \quad k \in \{1, 2, \dots, n_2\} \quad y \quad j \in \{1, 2, \dots, n_3\}$$

$$\beta_j = q_j \wedge ((p_1 \wedge d_{1j}) \vee (p_2 \wedge d_{2j}) \vee \dots \vee (p_{n_2} \wedge d_{n_2 j}))$$

$$\beta_j = \left( q_j \cdot \left( 1 - \left( \prod_{k=1}^{n_2} \left( 1 - (p_k \cdot d_{kj})^{\frac{1}{2}} \right) \right)^{\frac{1}{n_2}} \right) \right)^{\frac{1}{2}}$$

Para o cálculo dos valores  $\gamma_i$  - Importância dos objetivos estratégicos.  $\gamma = [\gamma_i]_{1 \times (n_2 + n_3)}$   $\gamma_i$  representa a valorização da importância do objetivo i.

Inicia-se a partir da matriz  $C = [c_{ir}]_{n_1 \times (n_2 + n_3)}$ ,  $C = [A \ B]$

Característica da organização      Características do ambiente

		$\alpha_1$	$\alpha_2$	...	$\alpha_{n_2}$	$\beta_1$	$\beta_2$	...	$\beta_{n_3}$
Objetivos estratégicos (i)	$\gamma_1$	$C = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n_2} & b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n_3} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n_2} & b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n_3} \\ \dots & \dots \\ a_{n_1 1} & a_{n_1 2} & \dots & a_{n_1 n_2} & b_{n_1 1} & b_{n_1 2} & \dots & b_{n_1 n_3} \end{bmatrix}$							
	$\gamma_2$								
	...								
	$\gamma_{n_1}$								

Um objetivo estratégico  $i$  é importante se existen características importantes da organização ou do ambiente que ele tem presente.

$$\gamma_i = \exists k (\lambda_r \wedge c_{ir}) \quad i \in \{1, 2, \dots, n_1\} \text{ y } r \in \{1, 2, \dots, n_2 + n_3\} \quad \text{onde } \lambda_r \text{ é a}$$

importância da característica correspondente da organização  $(\alpha_k)$ , ou do ambiente  $(\beta_j)$ .

$$\gamma_i = (\lambda_1 \wedge c_{i1}) \vee (\lambda_2 \wedge c_{i2}) \vee \dots \vee (\lambda_{n_2+n_3} \wedge c_{i(n_2+n_3)})$$

$$\gamma_i = (\alpha_1 \wedge a_{i1}) \vee (\alpha_2 \wedge a_{i2}) \vee \dots \vee (\alpha_{n_2} \wedge a_{in_2}) \vee (\beta_1 \wedge b_{11}) \vee \dots \vee (\beta_{n_3} \wedge b_{in_3})$$

$$\gamma_i = 1 - \left( \prod_{r=1}^{n_2+n_3} \left( 1 - (\lambda_r \cdot c_{ir})^{\frac{1}{2}} \right) \right)^{\frac{1}{n_2+n_3}}$$

$$\gamma_i = 1 - \left( \prod_{k=1}^{n_2} \left( 1 - (\alpha_k \cdot a_{ik})^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \prod_{j=1}^{n_3} \left( 1 - (\beta_j \cdot b_{ij})^{\frac{1}{2}} \right) \right)^{\frac{1}{n_2+n_3}}$$

A matriz  $Q$  de objetivos estratégicos contra objetivos estratégicos.

$$Q = (q_{ij}) \text{ de orden } n_1 \times n_1$$

Cada elemento  $q_{ij}$  se obtém dos especialistas, mediante a consideração de um valor de verdade para a relação do quanto é certo o cumprimento de um determinado objetivo estratégico  $i$  é influenciado por outro  $j$ .

	Objetivos estratégicos
	$Q = \begin{pmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n_1} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n_1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{n_11} & q_{n_12} & \dots & q_{n_1n_1} \end{pmatrix}$
Objetivos estratégicos	

Calcular a matriz  $Q^n$ , e o caso limite  $Q^*$

$$\text{Se definem: } Q_{ij}^2 = \exists k : (Q_{ik} \wedge Q_{kj})$$

$$Q_{ij}^3 = \exists k : (Q_{ik}^2 \wedge Q_{kj})$$

$$Q_{ij}^4 = \exists k : (Q_{ik}^3 \wedge Q_{kj})$$

$$Q_{ij}^n = \exists k : (Q_{ik}^{n-1} \wedge Q_{kj})$$

Então, aplicando-se a Lógica *Fuzzy* multivalente:

$$q_{ij}^n = 1 - \left( \prod_{k=1}^{n_1} (1 - (q_{ik}^{n-1} \cdot q_{kj})^{0.5}) \right)^{\frac{1}{n_1}}$$

A matriz  $Q^n$  é:  $Q^n = (q_{ij}^n)$  matriz de incidências multilaterais

É definido como  $Q^* = \lim_{n \rightarrow \infty} Q^n$ . “Dada a sucessão  $\{Q^1, Q^2, Q^3, \dots, Q^n, \dots\}_{n \in \mathbb{N}}$ , tal que para cada  $n$  natural  $Q^n = (q_{ij}^n)_{n, n \times n}$  representa a matriz de incidência multilaterais.

Definimos a matriz  $Q^* = (q_{ij}^*)_{n, n \times n}$ , tal que cada elemento  $q_{ij}^*$  verifica:  $q_{ij}^* = \lim_{n \rightarrow \infty} q_{ij}^n$ .”

Calcular novamente a importância dos objetivos estratégicos (agora com o conhecimento da matriz  $Q^n$  Obj. vs Obj) e se obtêm como resultado a matriz de objetivos estratégicos contra objetivos estratégicos ( $Q$  de ordem  $n \times n$ ) e ademais existe  $Q^*$ , a

matriz  $C$  deve se substituir por  $Q^* * C$ , onde:  $Q^* = \lim_{n \rightarrow \infty} Q^n$

$$Q^* = \lim_{n \rightarrow \infty} Q^n$$

$$Q^* * C = (h_{ij})$$

$$h_{ij} = 1 - \left( \prod_{k=1}^n \left( 1 - (q_{ik}^* \cdot c_{kj})^{0.5} \right) \right)^{\frac{1}{n}}$$

“O objetivo estratégico  $i$  é importante ( $I_i$ ) se existe ao menos uma característica importante  $k$  da organização ou do ambiente ( $\lambda_k$ ) em que ele incida ( $C_{ik}$ )”

$$\gamma_i = v(I_i) = v(\exists k : (\lambda_k \wedge C_{ik}))$$

$I_i$  é o predicado “o objetivo estratégico  $i$  é importante”

$\lambda_k$  representa a importância atual da característica da organização ( $\alpha_i$ ) ou do ambiente ( $\beta_i$ ).

$\gamma_i$  representa o valor de verdade correspondente à relação do quanto é certa a importância do objetivo  $i$ . Se  $n$  é o número de objetivos estratégicos, então a matriz de importâncias dos objetivos estratégicos é:

$$\gamma_i = 1 - \left( \prod_{k=1}^{n_2+n_3} \left( 1 - (\lambda_k \cdot c_{ik})^{0.5} \right) \right)^{\frac{1}{(n_2+n_3)}}$$

Para calcular a importância de cada uma das ações utiliza-se a seguinte expressão:

$$\delta_i = 1 - \left( \prod_{k=1}^m \left( 1 - (\gamma_k \cdot d_{ik})^{0.5} \right) \right)^{\frac{1}{m}}$$

onde os  $d_{ik}$  são os elementos da matriz  $D$  obtidas através da relação que cada elemento  $d_{ij}$  obtidos pelos especialistas ou executivos mediante a definição de valores de verdade entre a ação  $i$  para o cumprimento de cada objetivo  $j$ .

Para estruturação das entrevistas e processamento em sistema computacional estruturado a partir da formulação acima, torna-se necessário a organização da coleta de dados conforme matriz a seguir apresentada e a análise de um caso ilustrativo conforme os resultados gerados entre [0,1].

#### 4 CASO ILUSTRATIVO PARA A VALIDAÇÃO DO ME DO BSC COM A APLICAÇÃO COMPUTACIONAL DA LÓGICA MULTIVALENTE

A aplicação realizada em 2005 se refere a uma agência de viagens. As tabelas ou matrizes de incidência são resultantes da coleta de informações junto à empresa para ilustração metodológica, quantificação e processamento computacional para a priorização estratégica. Estão definidas de maneira prática as variáveis correspondentes à *Swot*, objetivos e ações.

##### QUADRO 1: Fatores

FO1 = Funcionários bem remunerados  
FO2 = Sazonalidade da empresa subsidiária  
FO3 = Mais de duas décadas de atuação no mercado  
FO4 = Diferenciais no serviço  
FO5 = Estrutura de passagens aéreas e pacotes a domicílio  
FO6 = Atendimento  
FO7 = Pacotes turísticos personalizados  
FO8 = Preço e condições de pagamento  
FO9 = Foco de atendimento em grandes clientes  
FO10 = Acompanhamento de agências e parceiros internacionais

##### QUADRO 2: Fraquezas

FR1 = Pouca profissionalização com experiência no setor administrativo do turismo  
FR2 = Falta de informação sobre procedimentos internos

FR3 = Centralização do setor financeiro na matriz  
FR4 = Excesso de burocracia  
FR5 = Atraso de trabalho  
FR6 = Desatualização das condições de atendimento  
FR7 = Atraso na entrega de faturas  
FR8 = Falha no sistema contábil  
FR9 = Restrição quanto a incentivos de fornecedores para funcionários

##### QUADRO 3: Objetivos Estratégicos

OB1 = Diversificar a distribuição de pacotes por operações especializadas  
OB2 = Aumentar a oferta de produtos para empresas e médias empresas  
OB3 = Desenvolver financiamento a longo prazo através do banco financiador  
OB4 = Melhor atender as necessidades reais dos clientes

##### QUADRO 4: Ações

AC1 = Trabalho em equipe para realização de tarefas estradas

AC2 = Realização de parcerias  
AC3 = Visitas a clientes  
AC4 = Fomento de pagamento (parcial) para contas a pagar da empresa associada

##### COLUNA 1: Oportunidades

OP1 = Aproveitamento de deficiência no atendimento dos consumidores  
OP2 = Destinos alternativos com as cidades do interior e turismo ambiental  
OP3 = Crescimento de empresas e novas empresas  
OP4 = Financiamento a longo prazo

##### COLUNA 2: Ameaças

AM1 = Aumento da divulgação da concorrência na mídia  
AM2 = Concorrência direta com grandes companhias internacionais  
AM3 = Adequação da burocracia às necessidades dos clientes  
AM4 = Barreiras quanto à venda de viagens internacionais

Fatores	OPORTUNIDADES				AMEAÇAS				OBJETIVOS			
	OP1	OP2	OP3	OP4	AM1	AM2	AM3	AM4	OB1	OB2	OB3	OB4
FO1	0,8	0,3	0,2	0	0	0	1	0,3	0,7	0	0,2	0,3
FO2	0,9	0,5	0,8	0,9	0,9	0,9	0,5	0,8	0,6	0,1	0,1	0,8
FO3	0,6	0,3	0,3	0,6	0	0,9	0,3	0,5	0,7	0	0	0,5
FO4	0,7	0,6	0,7	0	0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,1	0,2
FO5	0,7	0,3	0,6	0	0	0,6	0	0,2	0,8	0,8	0	0,3
FO6	1	0,5	0,5	0	0	0,9	0,5	0,7	1	0,8	0,8	0,7
FO7	0,9	0,3	0,8	0,7	0,2	0,7	0,2	0,8	0,7	0,6	0	0,8
FO8	1	0,7	1	1	0,2	1	0,2	0,2	0,8	1	0	0,5
FO9	1	0,6	0,8	0	0	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0	0,1
FO10	0,9	0,3	0,8	0	0	0,8	0,2	0,8	0,8	0	0	0,8
FR1	0	0	0,1	0	0	0,7	0,6	0	0,4	0	0	0,6
FR2	0	0	0,1	0,6	0	0,6	0,8	0	0,2	0,7	0	0,5
FR3	0,8	0	0,7	0	0	0,9	0,9	0	0,1	1	1	0,8
FR4	0,6	0	0,7	0	0	0,8	1	0,1	0,7	0	0	0,8
FR5	0,9	0	0,8	0	0	0	0	0,1	0,6	0,8	0,8	0,2
FR6	0,9	0,5	0,9	0,6	0	0,9	0	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8
FR7	0	0	0	0	0	0,8	0,7	0	0,5	0,8	0,6	0
FR8	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0
FR9	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0
FR10	0,7	0,6	0,7	0,6	0,1	0,2	0,4	0,8	XX	0	0	0
OB1	0	0	0	0,8	0	0,6	0,5	0		1	0,8	0,8
OB2	0	0	0	0	0	0	0	0		0,4	1	0,7
OB3	0,8	0	0,8	0	0	0,7	0,8	0		0,8	0,7	1
OB4	0,8	0	0,8	0	0	0,8	0,8	0		1	0,8	1
AC1										0,89	0,8	0,7
AC2										0,93	0,79	0,8
AC3										0,78	0,99	0,83
AC4										0,67	0,2	0,29

Figura 1: Matrizes de incidência para validação de ME

Após o processamento em sistema desenvolvido na linguagem Delphi, os resultados gerados das priorizações estão representados a seguir no quadro abaixo:

Descrição	
FO1 ■ Funcionários bem remunerados	0,5359
FO2 ■ Renome da empresa subsidiadora	0,6441
FO3 ■ Mais de duas décadas de atuação no mercado	0,5700
FO4 ■ Diferenciais no serviço	0,5370
FO5 ■ Entrega de passagem aérea e pacotes em domicílio	0,4228
FO6 ■ Atendimento	0,5940
FO7 ■ Pacotes turísticos personalizados	0,5991
FO8 ■ Preço e condições de pagamento	0,7012
FO9 ■ Postos de atendimento em grandes clientes	0,5723
FO10 ■ Acompanhamento de agentes a pacotes internacionais	0,5244
FR1 ■ Poucos profissionais com experiência no setor administrativo do turismo	0,2051
FR2 ■ Falta de informação sobre procedimentos internos	0,3089
FR3 ■ Centralização do setor financeiro na matriz	0,4403
FR4 ■ Excesso de burocracia	0,4700
FR5 ■ Acúmulo de trabalho	0,3054
FR6 ■ Demanda além das condições de atendimento	0,5715
FR7 ■ Atraso na entrega de faturas	0,1932
FR8 ■ Falha no sistema contábil	0,0944
FR9 ■ Restrição quanto a incentivos de fornecedores para funcionários	0,1082
OP1 ■ Aproveitamento de deficiência no atendimento dos concorrentes	1
OP2 ■ Destinos alternativos com as cidades do interior e turismo ambiental	0,4381
OP3 ■ Crescimento de pequenas e médias empresas	0,6681
OP4 ■ Financiamento a longo prazo	0,3457
AM1 ■ Aumento da divulgação da concorrência na mídia	0,1400
AM2 ■ Concorrência direta com grandes companhias internacionais	0,6632
AM3 ■ Adequação da burocracia às necessidades dos clientes	0,5300
AM4 ■ Barreira quanto à venda de viagens internacionais	0,5111
OBJ1 ■ Diversificar a distribuição de pacotes por operadoras especializadas	0,5178
OBJ2 ■ Aumentar a oferta de produtos para pequenas e médias empresas	0,4429
OBJ3 ■ Divulgar financiamento a longo prazo através do banco financiador	0,5170
OBJ4 ■ Buscar atender as necessidades reais dos clientes	0,5424
AC1 ■ Trabalho em equipe para realização de tarefas atrasadas	0,6292
AC2 ■ Resolução de pendências	0,6554
AC3 ■ Visitas a clientes	0,6602
AC4 ■ Previsão de pagamento (previsão para contas a pagar da empresa antecipado)	0,6631

Quadro 1: Resultados gerados das priorizações para a construção do BSC.

## 5 ANÁLISE E CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises quantitativas que representam a conversão da verbalização do planejamento estratégico da empresa estudada foram categorizadas em uma classificação multivalente entre verdadeiro (V) e falso (F) [0,1]. O sistema então gerou resultados que estão analisados a seguir. Para as análises é possível visualizar com destaque do processamento com mais alto grau de veracidade a Oportunidade 1 (OP1) por ser igual a 1. A fraqueza de número 1 (FR1) demonstrou não ser importante, pois se enquadra em

valor de verdade 0,2051 – categoria bastante falsa. O mesmo ocorre para a (FR7), (FR9) e (FR8). Os valores de verdade apresentados no Quadro 5 definem a importância dos temas estratégicos e prioriza a construção do BSC.

O objetivo do trabalho foi definir a priorização de temas estratégicos para a construção de BSC de maneira mais científica e adequada à realidade organizacional sem perder a complexidade do contexto da gestão estratégica. Assim, foi contemplada a interação quantitativa, pós-verbalização entre os elementos não só da técnica *SWOT*, mas estes relacionados com os objetivos estratégicos e ações, definidos pelos grupos de discussão responsáveis pelo planejamento estratégico.

O desenvolvimento teórico e prático aqui apresentado é uma epistemologia complexa em que a pluralidade contempla as incertezas dos modelos de gestão, um paradigma complexo que opera em associação e disjunção ao mesmo tempo. Conforme os professores Morin e Moigne (1999), o conhecimento aristotélico é o conhecimento ocidental que obedecemos sem o saber, o paradigma da disjunção e da simplificação. É esse tipo de paradigma ainda soberano nas organizações empresariais com uma cultura que produz e reproduz o controle das próprias teorias e da organização tecnoburocrática da sociedade. Por procurar manter essa situação é que continuamente as empresas buscam novos métodos, novas técnicas e novos sistemas para o controle, pois os atuais já não a atendem em sua plenitude.

O modelo BSC e consequentes mapas estratégicos são temas que recebem fielmente muitas pesquisas e aplicações práticas, mesmo que muitas delas com limitações de validação tanto teórica quanto na sua implementação empresarial. Isso porque referida metodologia apresenta uma forma de estruturação simples e linear.

O presente trabalho apresentou de maneira teórica e prática a validação de modelo de mapa estratégico através de definição de *priorização* estratégica de variáveis para o auxílio à tomada de decisão com o uso de metodologia própria, porém originada em *fuzzy logic*.

## REFERÊNCIAS

- ANDREWS, K.R. **The concept of corporate strategy**. Homewood, Il: Irwin, 1971.
- BROWN S. ; EISENDHART, K. **Competir al borde del Caos**. Granica. Barcelona, 2002.
- KAHNEMAN, D., TVERSKY A. **Prospect Theory: an analyses of decision under risk**. *Econometrica*, Maenasha: Econometric Society, v.47, n.2, 1979, 263-291.

\_\_\_\_\_. *Choices, values and frames*. Cambridge University, 2000.

KAPLAN, R.; NORTON, D.. *The balanced scorecard – measures that drive performance*. **Harvard Business Review**. Vol. 70, no.1, pp.71-79, jan-fev-1992.

\_\_\_\_\_. *Estratégia em ação: Balanced Scorecard*, RJ: Campus, 1997.

\_\_\_\_\_. *Mapas estratégicos*. RJ, Ed. Campus, 2004.

KLIR, G.; CLAIR, U.; YUAN, B. *Fuzzy set theory: foundations and applications*. 11. London: Prentice-Hall, 1997.

MORIN, E.; MOIGNE, J.L. *L'intelligence de la complexité*. L'Harmattan, Paris, 1999.

PORTER, M. E. *Estratégia competitiva: Técnicas para análise de indústrias e da Concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

SPRAGUE, R.; WATSON, H. *Decision support systems. Putting theory in practice*. Prentice-Hall 1993.

ZADEH, L. Fuzzy Sets. **Information and control**, 8, junho, 1965, pp.338-353.

## ANEXO B – PERFIL DE FUNÇÃO

<b>Perfil de Função – Supervisor de Vendas</b>	
<b>Objetivos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisionar e ser responsável pelo departamento na ausência do Gerente Comercial.</li> <li>- Atender a clientes e mercados e cumprir com os objetivos planejados de vendas e desenvolvimentos de clientes, mercados e planos de ações.</li> <li>- Atuar no desenvolvimento de novos produtos e mercados, analisando criticamente todos os pedidos fazendo uso da Análise Crítica (EBFORM 147) quando necessário.</li> <li>- Fornecer suporte técnico em trabalhos de engenharia, se necessário;</li> </ul>
<b>Principais Atribuições:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar o atendimento de distribuidores e clientes identificando suas reais necessidades, orientando quanto ao produto que melhor lhe atende, tendo a habilidade de evidenciar as características, qualidades e vantagens do produto ENSINGER e negociando as melhores condições;</li> <li>- Realizar a inclusão de pedidos no sistema de gestão e monitorar o andamento dos pedidos recebidos assegurando o cumprimento de prazos e demais condições acordadas, posicionando o cliente sobre possíveis alterações de contrato;</li> <li>- Elaborar a cotação de preços para clientes, observando as políticas comerciais da empresa;</li> <li>- Fornecer subsídios para a elaboração da previsão de vendas;</li> <li>- Ampliar a carteira de clientes;</li> <li>- Colaborar na participação da empresa em feiras e eventos;</li> <li>- Identificar a necessidade de desenvolvimento de novos produtos, mercados e/ou novas aplicações.</li> <li>- Documentar Análises Críticas e acompanhar processos internos e externos delas oriundos;</li> <li>- Solicitar, negociar e elaborar cotações de serviços/produtos de terceiros (usinagem, acabamento, etc.), quando necessário;</li> <li>- Elaborar semanalmente planilhas de acompanhamento de indicadores/resultados globais de vendas para áreas de Controladoria e Comercial, com base nos sistemas de informação existentes na empresa, quando necessário.</li> </ul>
<b>Competências:</b>	<p>Educação Formal (Escolaridade) Mínimo 2º Grau completo e/ou técnico. Desejável 3º Grau incompleto na área de Engenharia Mecânica / Produção.</p> <p>Conhecimento de Línguas Estrangeiras. Desejáveis conhecimentos básicos / intermediários de Inglês ou Espanhol.</p> <p>Conhecimentos Específicos. Bons conhecimentos de computação / planilha eletrônica (Excel); Desejável conhecimento básico de Software de CAD (Autocad); Bons conhecimentos de leitura e interpretação de desenho técnico; Conhecimentos de materiais de engenharia, desejável conhecimento dos principais plásticos de engenharia; Desejável conhecimento de resistência dos materiais e elementos de máquinas.</p>
<b>Experiências Anteriores</b>	4 anos de atuação na supervisão de área comercial, administrativa ou técnica.
<b>Habilidades</b>	Pró-ativo, dedicado, comunicação eficaz, ágil, responsável, boa atuação nas interfaces, saber trabalhar em equipe, planejamento, planejamento e negociação.
<b>Atitudes</b>	Credibilidade, autoconfiança, dinamismo, iniciativa, persistência, disponibilidade, discricão, atitude positiva.

continua

continuação

<b>Perfil de Função – Controller</b>	
<b>Objetivos:</b>	Planejar, controlar e acompanhar as atividades financeiras, administrativas e de recursos humanos da empresa.
<b>Principais Atribuições:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenação de todos os aspectos financeiros da empresa;</li> <li>- Supervisão, acompanhamento e controle dos custos de produção;</li> <li>- Elaboração dos relatórios gerenciais, apuração de resultados;</li> <li>- Elaboração de <i>Budget</i>;</li> <li>- Controles internos em geral;</li> <li>- Coordenação do fechamento contábil e do planejamento tributário da empresa;</li> <li>- Coordenação das demais atividades administrativas da empresa;</li> <li>- Coordenação do sistema de gestão e da manutenção dos sistemas informatizados;</li> <li>- Controle geral e coordenação de contratos em geral que comprometem a empresa.</li> </ul>
<b>Competências:</b>	<p>Educação Formal (Escolaridade)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3º Grau completo em Administração de Empresas, Economia, Contabilidade ou Engenharia.</li> </ul> <p>Conhecimento de Línguas Estrangeiras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluente em inglês, escrito e falado.</li> </ul> <p>Conhecimentos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prática de MSOffice e ERP, desenvoltura em Excell e Project</li> <li>- Conhecimento de rotinas básicas de Importação e Exportação</li> <li>- Sistemas operacionais da ENSINGER</li> </ul>
<b>Experiências Anteriores:</b>	<p>Experiência em empresas de porte compatível, preferencialmente multinacionais de origem Americana;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiência mínima de 3 anos em rotinas de Tesouraria, Reporting, Contabilidade, Fiscal, Custeio, Gestão de estoques, Crédito e Cobrança, TI e RH, incluindo relacionamento com bancos;</li> <li>- Vivência em empresas auditadas por B5;</li> <li>- Experiência em empresas certificadas ISO 9000 ou equivalente.</li> </ul>
<b>Habilidades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver posição de Liderança com a própria equipe e empresa como um todo, capacidade de negociação, visão macro do negócio, capacidade de agregar valor a empresa, com postura pró-ativa e visão sistêmica; cumprimento de metas estabelecidas, raciocínio lógico e analítico, facilidade de comunicação, ser resistente a frustração, facilidade de dar e receber <i>feedback</i>, facilidade de relacionamento, formador de equipe, capacidade motivacional.</li> </ul>
<b>Perfil de Função – Gerente Industrial</b>	
<b>Objetivos:</b>	Planejar, controlar e acompanhar as atividades industriais da empresa, incluindo as áreas de Recebimento, Estoque, Planejamento, Programação, Produção, Manutenção e Expedição.
<b>Principais Atribuições:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenação de todos os aspectos industriais da empresa;</li> <li>- Supervisão, acompanhamento e controle dos custos de produção;</li> <li>- Elaboração dos relatórios gerenciais, apuração de resultados;</li> <li>- Manter área industrial.</li> </ul>
<b>Competências:</b>	<p>Educação Formal (Escolaridade)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3º Grau completo preferencialmente em Administração de Empresas ou Engenharia.</li> </ul> <p>Conhecimento de Línguas Estrangeiras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mínimo grau médio em inglês</li> </ul>

continua

continuação

<b>Experiências Anteriores:</b> <b>Habilidades:</b>	<p>Conhecimentos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecimento da metodologia TPM;</li><li>- Conhecimento de programas 5S, home-keeping, etc;</li><li>- Desejável conhecimento de sistemas de produção enxuta, lean manufacturing;</li><li>- Desejável conhecimento de MASP (Método de Análise e Resolução Problemas).</li><li>- Sistemas operacionais ENSINGER.</li></ul> <p>- Experiência em empresas de porte compatível.</p> <p>- Liderança, responsabilidade, comprometimento com as metas da empresa, focado em resultados, visão macro do negócio, gestão de pessoas, capacidade de negociação, facilidade de dar e receber <i>feedback</i>, boa comunicação, saber trabalhar sob pressão, formador de equipe e Capacidade motivacional.</p>
--	--

## APENDICE A – RELAÇÃO DE GESTORES

Nome do Cargo	Área de atuação	Descrição das atividades	Formação	Tempo empresa
<i>Controller</i>	Controladoria /Financeiro Ensinger Brasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenação de todos os aspectos financeiros da empresa</li> <li>• Supervisão, acompanhamento e controle dos custos de produção</li> <li>• Elaboração dos relatórios gerenciais, apuração de resultados</li> <li>• Elaboração de <i>Budget</i></li> <li>• Controles internos em geral</li> <li>• Coordenação do fechamento contábil e do planejamento tributário da empresa</li> <li>• Coordenação das demais atividades administrativas da empresa</li> <li>• Coordenação do sistema de gestão e da manutenção dos sistemas informatizados</li> <li>• Controle geral e coordenação de contratos em geral que comprometem a empresa</li> </ul>	Graduado em Ciências Contábeis	3 anos
Gerente Industrial	Planta Industrial Ensinger Brasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenação de todos os aspectos industriais da empresa</li> <li>• Supervisão, acompanhamento e controle dos custos de produção</li> <li>• Elaboração dos relatórios gerenciais, apuração de resultados</li> <li>• Manter área industrial</li> <li>• Planejar e coordenar o desenvolvimento de materiais e peças técnicas</li> <li>• Conduzir Análises Críticas</li> <li>• Planejar e apoiar os processos industriais da empresa, incluindo aspectos de fabricação, técnicos, de engenharia, otimização e controle, com vistas a promover a melhoria das condições técnicas da empresa.</li> </ul>	Graduado em Engenharia de Plásticos	3 anos
Supervisor Vendas <sup>1</sup>	Área Comercial /Marketing Ensinger Brasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhar o faturamento e os volumes de vendas</li> <li>• Garantir motivação para o bom desempenho da equipe de vendas.</li> <li>• Controlar os resultados e definir as ações, futuras ou imediatas para garanti-los.</li> <li>• Visitar os principais clientes e os potenciais, com o objetivo de estreitar o relacionamento comercial.</li> <li>• Responder pelo desempenho comercial do negócio – volume de vendas e margens</li> </ul>	2º Grau Técnico Industriekau fmann – Alemanha	10 anos

continua

<sup>1</sup> Foi entrevistado o Supervisor de Vendas, visto que quando foram feitas as entrevistas com os gestores o Gerencial Comercial /Marketing tinha 3 (três) meses de empresa.

continuação

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Detectar as necessidades de mercado, para em conjunto com a Engenharia, definir o portfólio de produtos, preços, distribuição e comunicação.</li><li>• Preparar o Plano de Anual de Vendas (Sales Budget) para aprovação pela GG</li><li>• Confecção de relatório de acompanhamento de resultados de vendas para a Matriz (<i>Sales Report</i>)</li></ul>		
--	--	---	--	--

## APENDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA

As questões que conduziram as entrevistas para a coleta de dados e utilização da matriz propostas por Vanti e Espín (2007) são as seguintes:

**a) (Quadro 7) Características Organizacionais x Características Ambientais:**

O quanto é certo que a característica "X" da organização junto com a característica "Y" do ambiente deve considerado para propor o objetivo "A"?

**b) (Quadro 8) Objetivos Estratégicos x Características Ambientais:**

O quanto é certo que a característica ambiental "X" é recomendável à implantação do objetivo "A"?

**c) (Quadro 9) Objetivos Estratégicos x Características Organizacionais:**

O quanto é certo que a característica organizacional "Y" é recomendável à implantação do objetivo "A"?

**d) (Quadro 10) Ações Estratégicas x Objetivos Estratégicos:**

O quanto é certo que a ação "A" é recomendável para atingir o objetivo "A"?

**e) (Quadro 11) Objetivos Estratégicos x Objetivos Estratégicos:**

O quanto é certo que o objetivo "A" está relacionado ao objetivo "B"?

**f) Responder a presença:** O quanto é certo que as características forças, fraquezas, oportunidades e ameaças são características da organização? Usar o valor verdade x categoria.

## APENDICE C – CARTA DE APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS  
UP&PG – PPG Mestrado em Ciências Contábeis

---

São Leopoldo, 07 de Abril de 2008.

Prezado (a) Senhor(a)

Nossa aluna, SIMONE RODRIGUES DOS SANTOS, está desenvolvendo a sua Dissertação no Mestrado de Ciências Contábeis de nossa Universidade, cujo estudo é denominado de “Proposta de Reconfiguração Estratégica de Sistema Financeiro no Contexto de Governança de tecnologia da Informação (GTI) – o caso de uma indústria do setor plástico”. Para o seu desenvolvimento necessitará colher informações junto à vossa empresa. Nesse sentido, gostaríamos de contar com a sua colaboração, pelo que antecipadamente agradecemos.

Atenciosamente

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
NÍVEL MESTRADO

**AUTORIZAÇÃO**

Eu, Simone Rodrigues dos Santos, CPF 712155060-15, autorizo o Programa de Mestrado em Ciências Contábeis da UNISINOS a disponibilizar a Dissertação de minha autoria sob o título Proposta de Reconfiguração Estratégica de Sistema Financeiro no Contexto de Governança de Tecnologia da Informação (GTI): o caso de uma indústria do setor plástico, orientada pelo professor doutor Adolfo Alberto Vanti, para:

Consulta  Sim  Não

Empréstimo  Sim  Não

Reprodução:

Parcial  Sim  Não

Total  Sim  Não

Divulgar e disponibilizar na Internet gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da minha Dissertação citada acima, no *site* do Programa, para fins de leitura e/ou impressão pela Internet

Parcial  Sim  Não

Total  Sim  Não

Em caso afirmativo, especifique:

Sumário:  Sim  Não

Resumo:  Sim  Não

Capítulos:  Sim  Não

Quais: todos

Bibliografia:  Sim  Não

Anexos:  Sim  Não

São Leopoldo, 21/08/2009

---

Assinatura da Autora

Visto do Orientador