



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE**  
**PRODUÇÃO E SISTEMAS**

**ANGELA CRISTINA CORRÊA**

**O *BALANCED SCORECARD***  
**COMO UM SISTEMA COMPLEXO ADAPTATIVO: UMA**  
**ABORDAGEM QUÂNTICA À ESTRATÉGIA**

Tese de Doutorado

**Florianópolis - SC**

**2005**

**ANGELA CRISTINA CORRÊA**

**O *BALANCED SCORECARD*  
COMO UM SISTEMA COMPLEXO ADAPTATIVO: UMA  
ABORDAGEM QUÂNTICA À ESTRATÉGIA**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.  
Co-Orientadora: Profa. Christianne C. de S. R. Coelho, Dra.

**Florianópolis - SC**

**2005**

Corrêa, Angela Cristina Corrêa.

O Balanced Scorecard como um sistema adaptativo complexo: uma abordagem Quântica à estratégia./ Angela Cristina Corrêa; orientador Paulo Mauricio Selig; co-orientadora Christianne Coelho de Souza Reinisch Coelho.- - Florianópolis, 2005.  
F.

Inclui quadros, figuras e anexos.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

1. Balanced Scorecard. 2. Estratégia. 3. Complexidade. 4. Caos. 5. Não Linearidade. I. Selig, Paulo Mauricio. II. Coelho, Christianne Coelho de Souza Reinisch III. Título.

CDD

*Catálogo na fonte por:*

**ANGELA CRISTINA CORRÊA**

**O *BALANCED SCORECARD* COMO UM SISTEMA  
ADAPTATIVO COMPLEXO: UMA ABORDAGEM QUÂNTICA  
À ESTRATÉGIA**

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 05 de Abril de 2005.

---

Prof. Edson Pacheco Paladini

Coordenador do Curso

*Banca Examinadora*

---

Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.  
*Orientador*

---

Prof<sup>a</sup> Christianne Coelho de S. R. Coelho, Dra.  
*Co-Orientadora*

---

Prof<sup>a</sup> Márcia Esteves Agostinho, Dra.  
*Membro Externo – PUC/UFRJ*

---

Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.  
*Membro UFSC*

---

Prof. Alfredo Yarozinski Neto, Dr.  
*Membro Externo – PUC/PR*

---

Prof<sup>a</sup> Lúcia Helena Martins Pacheco  
*Moderadora - Membro - UFSC*

## DEDICATÓRIA

*Dedico esta tese aos principais agentes responsáveis pela minha evolução como ser humano na rede de feedback co-evolucionário da vida. Em primeiro lugar, a Deus pela oportunidade de viver, num processo constante de aprendizado, auto-organização, adaptação e retroalimentação. Ao meu pai, Antonio Rolein Corrêa (in memorian), que partiu para outra dimensão de vida, deixando-me o exemplo de coragem, fé e determinação, a qual resumo em uma frase: “Estou ótimo. Cuide bem dos seus estudos e dos meus netinhos”. A minha mãe, Diomira Urbanetto Corrêa, que ensinou-me a sonhar sempre, a qual pronunciou uma frase que marcou minha infância e conduz minha vida: .”Nunca deixe de sonhar”. Aos meus filhos, Cristine e Diego, meus perpetuadores e motivadores na busca constante de um mundo mais justo, ético e solidário, onde a dimensão humana seja prioridade. Aos meus antepassados que no processo recursivo da vida, os perpetuo. A todos aqueles, que no processo evolutivo da vida, fizeram parte do meu passado, se acoplaram ao meu presente e farão parte do meu futuro, agradeço a oportunidade de amá-los incondicionalmente.*

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela oportunidade de estar realizando este sonho. Pelo aprendizado de vida que o processo de doutoramento proporcionou-me. A Deus Pai, que é responsável pela minha relação de harmonia com o universo. Pela alegria, disposição em aprender sempre, amar a todos e respeitar a diversidade, independente de raça, religiões e preferências sexuais. A Deus filho, Jesus Cristo, em quem procuro espelhar-me para tornar-me um ser humano melhor e a Deus espírito santo, que me iluminou nesta caminhada.

A Universidade Federal de Santa Maria, especialmente ao Reitor e Vice-Reitor: Prof. Paulo Jorge Sarkis e Prof. Clóvis Silva Lima, os quais me proporcionaram as condições necessárias para a realização deste curso.

Aos professores, colegas e alunos que participaram desta jornada; Especialmente ao Professores Rolando J. S. Estrada, João Hélivio R. de Oliveira, Arno Dalmeyer, Ney L. Pippi, Alberto S. Schmidt, Prof. Tabajara Gaúcho da Costa e Prof. Roberto da Luz Júnior, que impulsionaram a realização deste sonho.

Aos colegas e amigos: João Isaías, Rejane Ruviano, Amauri Almeida, Ivanói B. Scherer, Charles Prade e Carmem Borges. Aos alunos: Adriana, Luciano, Alessandro, Daniel, entre outros.

Ao Prof. Paulo Mauricio Selig, orientador e amigo, pelo voto de confiança e presença constante em todos os momentos. À Profa Christianne Coelho de Souza Reinisch Coelho, pela valiosa co-orientação, amizade, dedicação e incentivo para finalizar este trabalho.

Ao Prof. Alfredo Iarozinski Neto, avaliador externo do trabalho, pelas valiosas contribuições dadas no exame de qualificação do trabalho e na banca de defesa da tese final.

À Prof<sup>a</sup>. Márcia Esteves Agostinho, avaliadora externa do trabalho, pelo minucioso e detalhado parecer com reflexões e sugestões primorosas que muito contribuíram para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Ao Prof. Francisco Pereira Fialho pelas valiosas sugestões, incentivo e deferência ao trabalho que muito contribuirão para a continuidade deste estudo.

À Prof<sup>a</sup> Lúcia Helena Martins Pacheco, moderadora do trabalho, pelo primoroso trabalho de síntese das sugestões dos participantes da banca examinadora da tese final.

Ao Prof. Antônio Cezar Bornia, pela participação na banca do exame de qualificação.

Às colegas que se tornaram grandes amigas: Maria Silene e Vera do Carmo.

Aos colegas, amigos e parceiros de confraternização, Ronaldo, Gino, Sérgio e Denize.

À Olga Xavier pela palavra amiga nos momentos difíceis. Ao primo Carlos Teixeira, aos amigos Carlos Magno, Marilis e Gilberto, pelo apoio e recepção calorosa na minha chegada em Florianópolis.

À minha família, pelo apoio e compreensão na minha ausência: minha mãe - Diomira, meus irmãos, cunhadas e sobrinhos - Beto, Vania, Tiago e Pedro; Carlos, Marta, Suziene e Eduardo; Renan, Magda, André e Paula; Regina, Paulo e Rafael, Paulinho e Lucas; Ana Carolina, Beto e Ingrid.

Aos meus filhos, Cristine e Diego, por suportar os momentos de minha ausência. Ao pai dos meus filhos, Jessé F. Santos Oliveira, pela amizade, apoio e dedicação à Cristine e Diego, nos últimos três meses em que estive ausente.

Ao SENAIsc, nas pessoas do Sr. Marcos Dociatti, Diretor do Núcleo de Gestão Estratégica do que autorizou a realização de um estudo de caso no SENAI Unidade

de São José; e ao Leonardo, o qual me conduziu à referida instituição. Ao SENAI Unidade de São José, nas pessoas do Diretor, Sr. Valério, RD. Paulo Rocha e demais colaboradores do Comitê de Gestão, pela atenção e disponibilidade de informações.

À Eletrosul, importante companhia de geração e transmissão de energia do estado de Santa Catarina, na pessoa do Eng. Paulo Melo, que gentilmente prestou-me informações sobre o processo de implementação do BSC na Instituição.

Aos vizinhos e funcionários do Condomínio Palmas de Maiorca: Lú e Ricardo, Ana e Demarco, Eduardo, Inês, Carminha e Zéquinha, Sr. Luis Felipe, Sr. Valdomiro, Sônia, Inês, Carlos, Adilson e Tânia, pelo apoio e amizade nos momentos difíceis.

Ao médico e amigo, Edivaldo Nascimento e suas preciosas “gotas homeopáticas”, as quais proporcionaram-me o equilíbrio necessário e motivação para concluir este trabalho.

Enfim, agradeço a todas os agentes que participaram deste processo coevolucionário, no entanto, são tantas pessoas, que peço desculpas àquelas que por ventura tenha deixado de mencioná-las.



## RESUMO

CORRÊA, Angela Cristina Corrêa. **O *Balanced Scorecard* como um sistema complexo adaptativo: uma abordagem quântica à estratégia.** 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis.

O *Balanced Scorecard* (BSC) é um sistema gerencial de formulação, descrição, implementação e mensuração da estratégia, reconhecido em âmbito internacional. O objetivo geral deste estudo foi introduzir a abordagem quântica ao BSC, por meio do aporte teórico das ciências da complexidade. Este estudo constituiu-se de três fases: exploratória; elaboração do modelo; e estudo de caso. Na fase exploratória deste trabalho realizou-se uma apreciação crítica ao BSC, por meio de um modelo de análise de conteúdo textual. O modelo proposto neste estudo, o BSC como um Sistema Complexo Adaptativo (SCA), consiste em uma modelagem adaptativa que é incorporada ao modelo genérico, idealizado por Robert S. Kaplan e David P. Norton. A parte experimental deste trabalho consistiu em um estudo de caso em uma instituição que tem o modelo genérico do BSC consolidado na sua gestão. Validou-se no estudo de caso a hipótese inicial, levantada na fase exploratória, a qual partiu do pressuposto que existe uma incoerência entre os propósitos do *Balanced Scorecard* e a concepção do seu modelo genérico. A abordagem mecanicista implícita na concepção do modelo genérico causa alguns problemas no seu processo de implementação. Assim, conclui-se que quando o BSC é concebido como um SCA passa a existir um equilíbrio dinâmico entre a medição e o monitoramento do fluxo de mudança. Esta concepção, ao ser incorporada ao conceito, arquitetura, princípios, mapa estratégico e processo de construção, consolida o BSC como um sistema estratégico gerencial que operacionaliza a estratégia sob uma abordagem sistêmica, dinâmica e não linear.

**Palavras-chave:** *Balanced Scorecard*. Estratégia. Complexidade. Caos. Não Linearidade.

## ABSTRACT

CORRÊA, Angela Cristina Corrêa. **Balanced Scorecard as a complex adaptive system: a quantum approach to the strategy**, 2005. Thesis (Doctorate in Production Engineering). Program of Masters Degree in Production and Systems Engineering, UFSC, Florianópolis.

*Balanced Scorecard* (BSC) is a managerial system of formulation, description, implementation and measurement of the strategy, recognized in international extent. The general objective of this study was to introduce the quantum approach to BSC, through the theoretical contribution of the sciences of the complexity. This study was constituted of three phases: exploratory; elaboration of the model; and case study. In the exploratory phase of this work a critical appreciation to BSC was accomplished, through a model of analysis of textual content. The model proposed in this study, BSC as a Complex Adaptive System (SCA), consists of an adaptive modeling that is incorporated into the generic model, idealized by Robert S. Kaplan and David P. Norton. The experimental part of this work consisted of a case study in an institution that has the generic model of BSC consolidated in its administration. It was validated in the case study the initial hypothesis, surveyed in the exploratory phase, which started from the assumption that there is incoherence between *Balanced Scorecard* purposes and the conception of its generic model. The mechanic approach, implicit in the conception of the generic model, cause some problems in its implementation process. It can be then concluded that when the BSC is conceived like a SCA, there is a dynamic balance between the measurement and the monitoring of the change flow. Such conception, when incorporated to the concept, architecture, principles, strategic map and construction process, consolidates BSC as a managerial strategic system that makes the strategy operational under a systemic, dynamic, non-linear approach.

**Key-word:** *Balanced Scorecard*. Strategy. Complexity. Chaos. Non-linearity

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Proposições do <i>Balanced Scorecard</i> .....	28
<b>Figura 2:</b> Lacunas do <i>Balanced Scorecard</i> .....	30
<b>Figura 3:</b> Obstáculos à eficácia na implementação do BSC.....	44
<b>Figura 4:</b> Delineamento Metodológico da Pesquisa.....	55
<b>Figura 5:</b> Modelo de Apreciação crítica textual: análise de conteúdo aplicada ao BSC.....	64
<b>Figura 6:</b> Definindo as relações de causa e efeito da estratégia	68
<b>Figura 7:</b> Descrição da Estratégia: Mapa estratégico do <i>Balanced Scorecard</i> ....	109
<b>Figura 8:</b> Um <i>fitness Landscape</i> .....	180
<b>Figura 9:</b> Três Horizontes de Crescimento.....	182
<b>Figura 10:</b> Modelagem conceptual: Dinâmica de funcionamento do BSC como um SCA.....	198
<b>Figura 11:</b> Arquitetura do BSC como um SCA.....	204
<b>Figura 12:</b> A Operacionalização da Estratégia como um processo de auto referência do sistema organizacional.....	205
<b>Figura 13:</b> Perspectivas do BSC como um SCA.....	208
<b>Figura 14:</b> Dimensões que permeiam as perspectivas do BSC.....	211
<b>Figura 15:</b> Princípios da organização orientada para a estratégia sob os fundamentos da abordagem quântica.....	218
<b>Figura 16:</b> Mapa estratégico- A configuração da estratégia numa cadeia circular dinâmica.....	225
<b>Figura 17:</b> Paralelo entre o Modelo Genérico Kaplan e Norton <i>versus</i> BSC como um SCA.....	229
<b>Figura 18:</b> Emoções dos Colaboradores do SENAI São José.....	272
<b>Figura 19:</b> Aspectos da personalidade e motivacionais dos facilitadores SENAI São José.....	273
<b>Figura 20:</b> Meta-objetivos dos facilitadores do SENAI São José.....	276
<b>Figura 21:</b> Aspectos do Ego dos Facilitadores do SENAI São José.....	277
<b>Figura 22:</b> Meta-ações dos facilitadores do SENAI São José.....	278
<b>Figura 23:</b> Expectativas dos Facilitadores do SENAI São José.....	279

<b>Figura 24:</b> Aspectos do ambiente de trabalho dos Facilitadores do SENAI São José.....	280
<b>Figura 25:</b> Posição da Estratégia do SENAI São José na Paisagem de Adequação.....	286
<b>Figura 26:</b> <i>Fitness Landscape do SENAI São José</i> .....	288
<b>Figura 27:</b> Mapa estratégico do BSC como um SCA do SENAI São José .	289
<b>Figura 28:</b> Cronograma do Plano de Execução do BSC como um SCA.....	301
<b>Figura 29:</b> Departamento Regional do SENAIsc.....	326
<b>Figura 30:</b> SENAI São José.....	327
<b>Figura 31:</b> Sistema de Gestão do SENAIsc.....	331
<b>Figura 32:</b> Mapa estratégico com o status dos objetivos no 1º Semestre de 2003.....	341

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Paralelo entre a Abordagem Clássica <i>versus</i> Sistemática.....	31
<b>Quadro 2:</b> Comunicação do BSC na Motorola.....	33
<b>Quadro 3:</b> Aprendizado Estratégico na SEARS.....	34
<b>Quadro 4:</b> Modelo de delineamento metodológico: base conceitual.....	53
<b>Quadro 5:</b> Síntese das inferências do Conceito do BSC.....	75
<b>Quadro 6:</b> As escolas da estratégia.....	82
<b>Quadro 7:</b> Metáforas da Organização.....	83
<b>Quadro 8:</b> Síntese das Inferências do Pensamento Estratégico.....	86
<b>Quadro 9:</b> Síntese das Inferências das Perspectivas do BSC.....	96
<b>Quadro 10:</b> Síntese das Inferências dos princípios do BSC.....	107
<b>Quadro 11:</b> Síntese das Inferências do Mapa estratégico.....	111
<b>Quadro 12:</b> Etapas do processo de implementação do BSC. Segundo Kaplan e Norton.....	114
<b>Quadro 13:</b> Etapas do processo de construção do BSC proposto por Campos.....	119
<b>Quadro 14:</b> Etapas do processo de elaboração do projeto e preparação da implementação do BSC.....	120
<b>Quadro 15:</b> Síntese das Inferências do processo de construção do BSC.....	120
<b>Quadro 16:</b> Elementos conceituais das ciências da complexidade.....	132
<b>Quadro 17:</b> Alguns elementos conceituais da Física Quântica.....	134
<b>Quadro 18:</b> Base conceptual do BSC como um SCA.....	195
<b>Quadro 19:</b> Plano de Execução do BSC como um SCA.....	227
<b>Quadro 20:</b> Plano de execução do estudo de caso.....	229
<b>Quadro 21:</b> Plano de Execução do BSC como um SCA do SENAI São José.....	239
<b>Quadro 22:</b> Fase 1 do Plano de Execução do BSC COMO UM SCA.....	241
<b>Quadro 23:</b> Consolidação do pensamento e aprendizado estratégico no BSC como um SCA no SENAI São José.....	247

<b>Quadro 24:</b> Autoapoiese do Sistema SENAI.....	250
<b>Quadro 25:</b> Autoapoiese do Sistema SENAIsc.....	253
<b>Quadro 26:</b> Autoapoiese do SENAIsc – Unidade de São José.....	254
<b>Quadro 27:</b> Estratégia Geral do SENAI de São José.....	261
<b>Quadro 28:</b> Auto-organização, Adaptação e Feedback Estratégico no BSC como um SAC do SENAI São José.....	290
<b>Quadro 29:</b> Plano de Execução do BSC no SENAIsc.....	333
<b>Quadro 30:</b> Perspectiva Financeira desdobrada em objetivos, indicadores, metas e iniciativas paralelas e justapostos.....	
<b>Quadro 30:</b> Alguns indicadores direcionadores e resultantes do BSC SENAI São José.....	339
<b>Quadro 31:</b> Avaliação dos indicadores sob três enfoques.....	340
<b>Quadro 32:</b> Nível de participação efetiva do comitê de gestão no BSC.....	344

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>6</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>9</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>13</b>
<b>SUMÁRIO.....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO.....</b>	<b>22</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	22
1.2 PROBLEMATIZAÇÃO.....	27
1.2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	27
1.2.2 PROPOSIÇÕES DO BSC.....	28
1.2.3 LACUNAS DO BSC.....	30
<b>1.2.3.1 Concepção Modelo Genérico.....</b>	<b>30</b>
1.2.3.1.1 Gap entre os propósitos do BSC <i>versus</i> operacionalização.....	32
1.2.3.1.2 Relação causa-efeito entre as perspectivas.....	36
1.2.3.1.3 Modelo de controle estratégico.....	41
1.2.4 OBSTÁCULOS A EFICÁCIA NA IMPLEMENTAÇÃO DO BSC.....	44
...1.2.5 PROBLEMA DE PESQUISA.....	49
<b>1.3 OBJETIVOS DO TRABALHO.....</b>	<b>49</b>
...1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	49
...1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	49
<b>1.4 JUSTIFICATIVA, RELEVÂNCIA E INEDITISMO DO ESTUDO.....</b>	<b>50</b>
..1.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	50
<b>CAPÍTULO 2: METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>52</b>
..2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	52
..2.2 BASES DO DELINEAMENTO METODOLÓGICO PROPOSTO.....	52
..2.3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO NO NOVO PARADIGMA.....	54
...2.3.1 CONCEPÇÃO FILOSÓFICA DA PESQUISA.....	54
...2.3.2 MÉTODO SOB UM ENFOQUE DICOTÔMICO.....	54

...2.3.3 DESENHO DA PESQUISA.....	58
... <b>2.3.3.1 Natureza da Pesquisa.....</b>	<b>58</b>
... <b>2.3.3.2 Fases da Pesquisa.....</b>	<b>58</b>
...2.3.4 TIPO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO GERADO.....	61
...2.3.5 MODELO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO PARA APRECIACÃO CRÍTICA TEXTUAL.....	62
<b>CAPÍTULO 3 :O <i>BALANCED SCORECARD</i>.....</b>	<b>66</b>
.. <b>3.1 HISTÓRICO DO BSC.....</b>	<b>66</b>
.. <b>3.2 MODELO GENÉRICO DO BSC: CONCEPÇÃO E ARQUITETURA.....</b>	<b>67</b>
.. <b>3.3 INFERÊNCIAS DAS UNIDADES DE ANÁLISE DO BSC.....</b>	<b>72</b>
...3.3.1 CONCEITO.....	72
...3.3.2 PENSAMENTO ESTRATÉGICO.....	76
.... <b>3.3.2.1 Visão, Missão E Fatores Críticos De Sucesso.....</b>	<b>76</b>
.... <b>3.3.2.2 Estratégia Organizacional.....</b>	<b>78</b>
3.3.2.2.1 As Distintas Concepções de Estratégia e o BSC.....	78
3.3.2.2.2 A Evolução da Estratégia do Enfoque Tradicional ao Contemporâneo.....	81
3.3.3 PERSPECTIVAS.....	86.
<b>3.3.3.1 Financeira.....</b>	<b>87</b>
<b>3.3.3.2 Clientes.....</b>	<b>89</b>
<b>3.3.3.3 Processos Internos.....</b>	<b>91</b>
<b>3.3.3.4 Aprendizado e Crescimento.....</b>	<b>93.</b>
<b>3.3.3.5 Objetivos.....</b>	<b>97.</b>
<b>3.3.3.6 Indicadores.....</b>	<b>98</b>
<b>3.3.3.7 Metas.....</b>	<b>100</b>
<b>3.3.3.8 Iniciativas.....</b>	<b>101</b>
3.3.4 PRINCÍPIOS DO BSC.....	103
3.3.5 MAPA ESTRATÉGICO DO BSC.....	108
3.3.6 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO BSC.....	112
<b>3.4. APRECIACÃO CRÍTICA AO BSC.....</b>	<b>121</b>
<b>CAPÍTULO 4: A ABORDAGEM QUÂNTICA DA CIÊNCIA SOB OS FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS DA COMPLEXIDADE.....</b>	<b>124</b>
.. <b>4.1 O NOVO PARADIGMA: A ABORDAGEM QUÂNTICA DA CIÊNCIA.....</b>	<b>124</b>



<b>4.2 AS CIÊNCIAS DA COMPLEXIDADE.....</b>	<b>128</b>
4.2.1 FÍSICA QUÂNTICA.....	133
4.2.2 TEORIA DOS SISTEMAS AUTOPOIÉTICOS APLICADA À GESTÃO ESTRATÉGICA ORGANIZACIONAL.....	139
4.2.3 A TEORIA DO CAOS APLICADA À GESTÃO ESTRATÉGICA ORGANIZACIONAL.....	146.
4.2.4 TEORIA DA COMPLEXIDADE: A GESTÃO ESTRATÉGICA ORGANIZACIONAL SOB O ENFOQUE DOS SISTEMAS COMPLEXOS ADAPTATIVOS – SCAs.....	152
<b>4.2.4.1 Introdução.....</b>	<b>152</b>
<b>4.2.4.2 O conceito de Sistemas Complexos Adaptativos (SCAs).....</b>	<b>154</b>
<b>4.2.4.3 A Organização como um SCA.....</b>	<b>156</b>
4.2.4.3.1 Subsistemas do Sistema Organizacional: Legítimo e de Sombra...157	
4.2.4.3.2 Agentes.....	159
4.2.4.3.3 Esquemas/Modelo Mental.....	162
4.2.4.3.4 Estratégia à beira do Caos.....	166
4.2.4.3.5 Aprendizagem no paradoxo (caos) : espaço para a inovação e a criatividade.....	168
4.2.4.3.6 Auto-organização.....	169
4.2.4.3.7 Aprendizagem de <i>loop</i> simples, <i>loop</i> duplo e mal-adaptativa.....	170
4.2.4.3.8 Ambigüidade Competição e Cooperação.....	172
4.2.4.3.9 Liderança para controle da ansiedade: parâmetros de controle.....	174
4.2.4.3.10 Adaptação e <i>Feedback</i> Estratégico.....	177
<b>4.2.4.4 Mecanismos conceituais dos SCAs: fitness landscape, e canalização/lock-in.....</b>	<b>178</b>
<b>4.3 INTERFACES TEÓRICAS ENTRE AS CIÊNCIAS DA COMPLEXIDADE.</b>	<b>190</b>
<b>CAPÍTULO 5: MODELO PROPOSTO: O BSC COMO UM SCA: UMA ABORDAGEM QUÂNTICA À ESTRATÉGIA.....</b>	<b>195</b>
<b>5.1 BASE CONCEITUAL DO MODELO PROPOSTO: ESTRUTURA DE REFERÊNCIA.....</b>	<b>195</b>
<b>5.2 MODELAGEM CONCEITUAL DO BSC COMO UM SCA.....</b>	<b>197</b>
<b>5.3 INCORPORAÇÃO DA MODELAGEM CONCEITUAL AO BSC.....</b>	<b>202</b>
5.3.1 ARQUITETURA DO BSC COMO UM SCA.....	203

<b>5.3.1.1 Pensamento Estratégico.....</b>	<b>205</b>
5.3.1.1.1 Sistema autopoietico – Quem somos?.....	205
5.3.1.1.2 Missão – Princípios caórdicos: Porque existimos?.....	206
5.3.1.1.3 Valores essenciais: Em que acreditamos?.....	206
5.3.1.1.4 Visão - Cenários futuros almejados: Onde queremos chegar?.....	207
5.3.1.1.5 Estratégia a Beira do Caos.....	207
<b>5.3.1.2 Perspectivas.....</b>	<b>207</b>
5.3.1.2.1 Perspectiva dos Clientes.....	208
5.3.1.2.2 Perspectiva dos Processos Internos.....	209
5.3.1.2.3 Perspectiva de Aprendizado e Crescimento.....	210
5.3.1.2.4 Perspectiva Financeira.....	211
<b>5.3.1.3 Dimensões que permeiam às Perspectivas do BSC como um SCA.....</b>	<b>211</b>
5.3.1.3.1 Dimensão Humana.....	212
5.3.1.3.2 Dimensão das Descontinuidades Ambientais.....	213
5.3.1.3.3 Dimensão da Competitividade Cooperativa.....	213
<b>5.3.1.4 Integração dos indicadores à estratégia: relações de interconectividade.....</b>	<b>214</b>
<b>5.3.1.5 Objetivos, indicadores, metas e iniciativas paralelos e justapostos.....</b>	<b>215</b>
5.3.2 PRINCÍPIOS DO BSC SOB OS FUNDAMENTOS DA ABORDAGEM QUÂNTICA À ESTRATÉGIA.....	217
5.3.3 MAPA ESTRATÉGICO DO BSC COMO UM SCA: A CONFIGURAÇÃO DA ESTRATÉGIA NUMA CADEIA CIRCULAR DINÂMICA.....	224
5.3.4 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO BSC COMO UM SCA.....	225
<b>5.4 PARALELO ENTRE O BSC MODELO ORIGINAL E O BSC COMO UM SCA.....</b>	<b>227</b>
<b>6 APRIMORAMENTO DO BSC COMO UM SCA: ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>229</b>
6.1. INTRODUÇÃO.....	229
6.2 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE ESTUDO A LIDERANÇA EXECUTIVA.....	230
6.3 IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA SENAI.....	231

<b>6.4 O <i>BALANCED SCORECARD</i> NO SENAI.....</b>	<b>231</b>
<b>6.5 DESENHO DO BSC COMO UM SCA NO SENAI UNIDADE DE SÃO JOSÉ.....</b>	<b>238</b>
<b>CAPÍTULO 7: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS.....</b>	<b>302</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>309.</b>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....</b>	<b>314</b>
<b>APÊNDICE A: Roteiro Entrevista Semiestruturada e Observação Participante no SENAI São José.....</b>	<b>315</b>
<b>APÊNDICE B – Mapeamento das Inteligências: Emocional, Cognitiva e Motivacional do SENAI São José.....</b>	<b>321</b>
<b>APÊNDICE C – IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA SENAI.....</b>	<b>325</b>
<b>APÊNDICE D – O BSC no SENAI: processo de implementação e validação das lacunas e obstáculos à eficácia do programa...332</b>	

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O *Balanced Scorecard* – BSC é um sistema gerencial estratégico, reconhecido em âmbito internacional, cujo foco principal é a implementação da estratégia. Tem o propósito de gerenciar os ativos tangíveis e intangíveis das organizações, de uma forma holística, sistêmica e integrada. Por meio da execução dinâmica e não-linear da estratégia, propõe-se a comunicá-la, mensurar o seu desempenho, gerenciar a mudança e incentivar o aprendizado de *loop duplo*.

Esse estudo tem o propósito principal de realizar algumas adaptações ao BSC, de forma a minimizar o *gap* existente entre as suas proposições e a concepção de seu modelo genérico, bem como adequá-lo a era atual, caracterizada pela incerteza e não-linearidade dos fenômenos. Na perspectiva contemporânea, o foco passou de uma cultura organizacional de resolução de problemas (“apagar incêndios”), para incentivo à criatividade e inovação.

Ratificando esta visão, Senge (2002) afirma:

Nossas empresas estão dominadas por uma cultura de solução de problemas. As raízes disso estão no sistema educacional. É muito mais fácil ensinar as crianças a resolver problemas e a dar respostas do que ensiná-las a criar. Aí elas crescem pensando que a vida significa resolver problemas, achar as respostas certas.

Segundo Wacker (2002, p. 72), estamos no início da sociedade pós-informação, cuja época é marcada pelas incertezas e tem como premissa o paradoxo. “O segredo para lidar com o paradoxo é não adotar apenas um dos enfoques, mas todos. Ao escolher uma direção, é preciso pensar simultaneamente em oportunidades de direções opostas”.

Por outro lado Hock (1999), argüi que já ultrapassamos a era da informação e do conhecimento para a era caórdica (caos + ordem). “A criação de uma

organização caórdica começa com uma intensa busca pelo propósito, passa então aos princípios, as pessoas e ao conceito e só então a estrutura e à prática”.

Os princípios da lógica mecanicista predominante na cultura ocidental estão presentes em várias áreas do conhecimento. Na gestão organizacional consolidou-se na revolução industrial com o surgimento da Administração Científica de Taylor, na qual se inspiraram Ford e outros seguidores, cujas bases de estudo sofreram influência do método cartesiano de René Descartes.

A ênfase excessiva na produtividade e na eficiência no desempenho das tarefas gerou uma nova corrente de estudo denominada escola de relações humanas. E assim, sucessivamente, a partir do progresso científico e tecnológico, novas dificuldades foram encontradas, abrindo espaço para novas abordagens administrativas.

Chiavenato (2001, p. 430), classifica o desenvolvimento das abordagens administrativas em três eras, apontando suas principais características:

- Era clássica (1900-1950) – início da revolução industrial, pouca mudança, previsibilidade e certeza;
- Era neoclássica (1950-1990) – desenvolvimento industrial, aumento da mudança, fim da previsibilidade e necessidade de inovação;
- Era da informação (após 1990) – desenvolvimento da tecnologia da informação (TI), globalização, imprevisibilidade, aceleração da mudança, instabilidade e incerteza.

Constata-se que a evolução progressiva de novas teorias, no campo da Administração, tem estimulado a geração de novos métodos, técnicas e ferramentas nas engenharias. A Engenharia de Produção, sob um enfoque multidisciplinar, desenvolve uma pesquisa interativa: básica e aplicada. Ao mesmo tempo em que importa abordagens teóricas de várias ciências, busca a sua aplicação sob a forma de novas tecnologias, ferramentas e técnicas, que promovam a melhoria na gestão das organizações, desenvolvimento de sistemas, processos e produtos em várias áreas do conhecimento: ciências tecnológicas, sociais e humanas, educação, saúde, artes, etc.

Segundo Capra (1982, p. 23), os problemas da humanidade são sistêmicos, o que significa que estão intimamente interligados e são interdependentes. Não podem ser encontrados no âmbito da metodologia fragmentada, que é característica de nossas disciplinas acadêmicas e de nossos organismos governamentais. Tal abordagem não resolverá nenhuma de nossas dificuldades, limitar-se-á a transferi-las de um lugar para outro, na complexa rede de relações sociais e ecológicas.

Por outro lado, seguindo a mesma linha de pensamento, relata Senge:

Na arena dos negócios a crescente incerteza, a turbulência econômica e política e a crescente interdependência de mercados e empresas globais levaram a chamados por mudanças radicais. Existe, no mundo como um todo uma crescente consciência de que as tendências atuais do consumo insustentável de recursos, poluição, desintegração social e falta de governabilidade constituem ameaças sem precedentes ao nosso futuro (SENGE, 2002, p. 22).

O sistema organizacional tornou-se mais complexo exigindo uma abordagem mais flexível e não-linear aos fatos. O enfoque mecanicista está sendo substituído gradativamente por uma percepção sistêmica.

Kelly e Alisson (1998, tradução nossa), ao aplicarem os fundamentos da teoria da complexidade, na gestão do *Citibank*, relatam que para muitas organizações grandes e modernas, passa despercebido que estão operando sob um modelo de gerenciamento de operação lenta, que sucumbe a uma burocracia de difícil controle. Muitas organizações buscando evitar ou tentando resolver este dilema, implementam novos programas de administração, um após o outro, sem que nenhum traga resultado. O *Citibank*, não era nenhuma exceção.

Os referidos autores, expõem que antes de 1990, a estratégia do *Citibank* tinha como foco central, a satisfação dos clientes e a busca da vantagem competitiva no mercado. Em meados do mesmo ano começaram a aplicar os fundamentos da teoria da complexidade para as áreas de desenvolvimento organizacional e mudança comportamental.

O caso do *Citibank* corrobora com a idéia de que a gestão estratégica com base na priorização exclusiva dos padrões de eficiência, na conformidade, está predestinada ao insucesso. Além disso, ratifica a visão de que a preocupação excessiva com o alcance das metas e resultados pode gerar um alto grau de tensão no sistema, tolhendo o espaço para a inovação e criatividade.

O presente estudo contrapondo-se ao modelo de gestão tradicional, centrado prioritariamente em metas e resultados previamente estabelecidos, agrega ao mensurável o imensurável, ou seja, o monitoramento dos padrões de comportamento do sistema incorpora o gerenciamento da aprendizagem, mudança, inovação e criatividade à estratégia.

O modelo adaptativo proposto “O BSC como um Sistema Complexo Adaptativo – SCA: uma abordagem quântica à estratégia” é concebido como um sistema gerencial estratégico híbrido, dual e complementar, de medição do desempenho e monitoramento do fluxo de mudança.

CORRÊA, CUNHA, SUTILLI (2003), inserem a abordagem quântica no novo paradigma da ciência e na taxionomia das suas concepções filosóficas, a qual agrega o ponderável, previsível, linear e passível de medição e determinação ao imponderável, imprevisível e não-linear.

A abordagem quântica ao BSC fundamenta-se nos elementos conceituais das seguintes ciências da complexidade: física quântica, teoria dos sistemas autopoieticos, teoria do caos e teoria da complexidade. Sob este prisma, o pensamento estratégico tem um enfoque contemporâneo. A estratégia é definida a partir de um processo de auto-referência da organização – autopoiese, o aprendizado da estratégia acontece à beira do caos, entre o deliberado e a emergência, e a sua dinâmica de execução como um SCA.

Da física quântica, com base nos estudos de Capra (1982), Gribbin (1988), Nóbrega (1999), Salam (1993), importa-se os conceitos de dualidade, complementaridade, relação de incerteza, observação, probabilidade, não-

linearidade, ordem implicada, ordem explicada e visão holográfica; para a concepção do BSC como um sistema gerencial estratégico híbrido.

O pensamento estratégico contemporâneo, com base nos estudos de Senge (2002), Hock (1999), Cusumano e Markides (2002), priorizam a dimensão humana, ou seja, a visão, missão e estratégia se consolidam pelo alinhamento dos propósitos, princípios e valores do sistema organizacional (organização e colaboradores internos e externos). Os objetivos e metas são estabelecidos numa etapa posterior.

Com base nos estudos sobre a autopoiese de Maturana e Varela (1997), Morgan (1996) e Maiula (2000), configuram-se a estratégia, a partir de um processo de auto-referência da organização. A autopoiese concebe o sistema organizacional como sendo circunscrito, fechado, autoprodutor e reproduzidor de si mesmo. A identidade estratégica da organização é o resultado de seu processo ontogênico, no acoplamento recursivo do passado com o presente.

Importando-se dos estudos sobre a teoria do caos de Lorenz (1996), Gell-Mann (1996), Hock (1999), Stacey (1996), Axelrold e Cohem (2000), propõem-se a execução da estratégia entre a ordem estabelecida (deliberada, planejada) e a desordem (emergência do sistema).

Fundamentando-se nos estudos de Gell-Mann (1996), Stacey (1996), Axelrold e Cohem (2000), Cusumano e Markides (2002), propõem-se à dinâmica de um SCA para a operacionalização da estratégia.

A modelagem conceptual proposta é incorporada no conceito, arquitetura, princípios, mapa estratégico e processo de construção do BSC. Presume-se que a abordagem quântica à estratégia por meio do modelo adaptativo proposto: "O BSC como um SCA", possa contribuir não somente para adaptá-lo à era da imprevisibilidade, mas, essencialmente, para fortalecer um novo paradigma à gestão estratégica organizacional: a abordagem quântica à estratégia.



## 1.2 PROBLEMATIZAÇÃO

### 1.2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Segundo Kaplan e Norton (2000, p. 35), em meados do século XX, as empresas multidivisionais usavam o orçamento como elemento central dos sistemas gerenciais. Na década de 1990, as empresas ampliaram o referencial financeiro, para a adoção de critérios que melhor se correlacionavam com o valor para os acionistas, como os conceitos de Valor Econômico Agregado (*Economic Value Added* – EVA) e gestão baseada no valor.

Prosseguem, os autores supracitados, relatando que durante as décadas de 1980 e 1990, reconhecendo as limitações da gestão apenas com base em números financeiros, as empresas se empenhavam em conquistar prêmios de qualidade nacionais: Malcolm Baldrige, nos EUA; Deming Prize, no Japão; e o EFQM na Europa – e em imitar a Motorola, Inc. E a General Electric na adoção de programas seis sigmas.

De acordo com Kaplan e Norton (2000, p. 37), cada uma dessas perspectivas – finanças, qualidade, clientes, capacidades, processos, pessoas e sistemas são importantes, mas cada uma representa apenas um componente da rede de atividades e processos gerenciais responsáveis pelo desempenho superior sustentável.

O BSC surge com o propósito de suprir a ausência de um sistema de gestão integrada que traduza os ativos estratégicos intangíveis, em indicadores e metas mensuráveis de maneira a tratar as variáveis objetivas e subjetivas de forma holística e sistêmica.

### 1.2.2 PROPOSIÇÕES DO *BALANCED SCORECARD*

Robert S. Kaplan e David P. Norton, cômnicos do ambiente complexo e turbulento em que estão inseridas as organizações, concebem o BSC, sob uma abordagem sistêmica, dinâmica e não linear (cf. Figura 1).

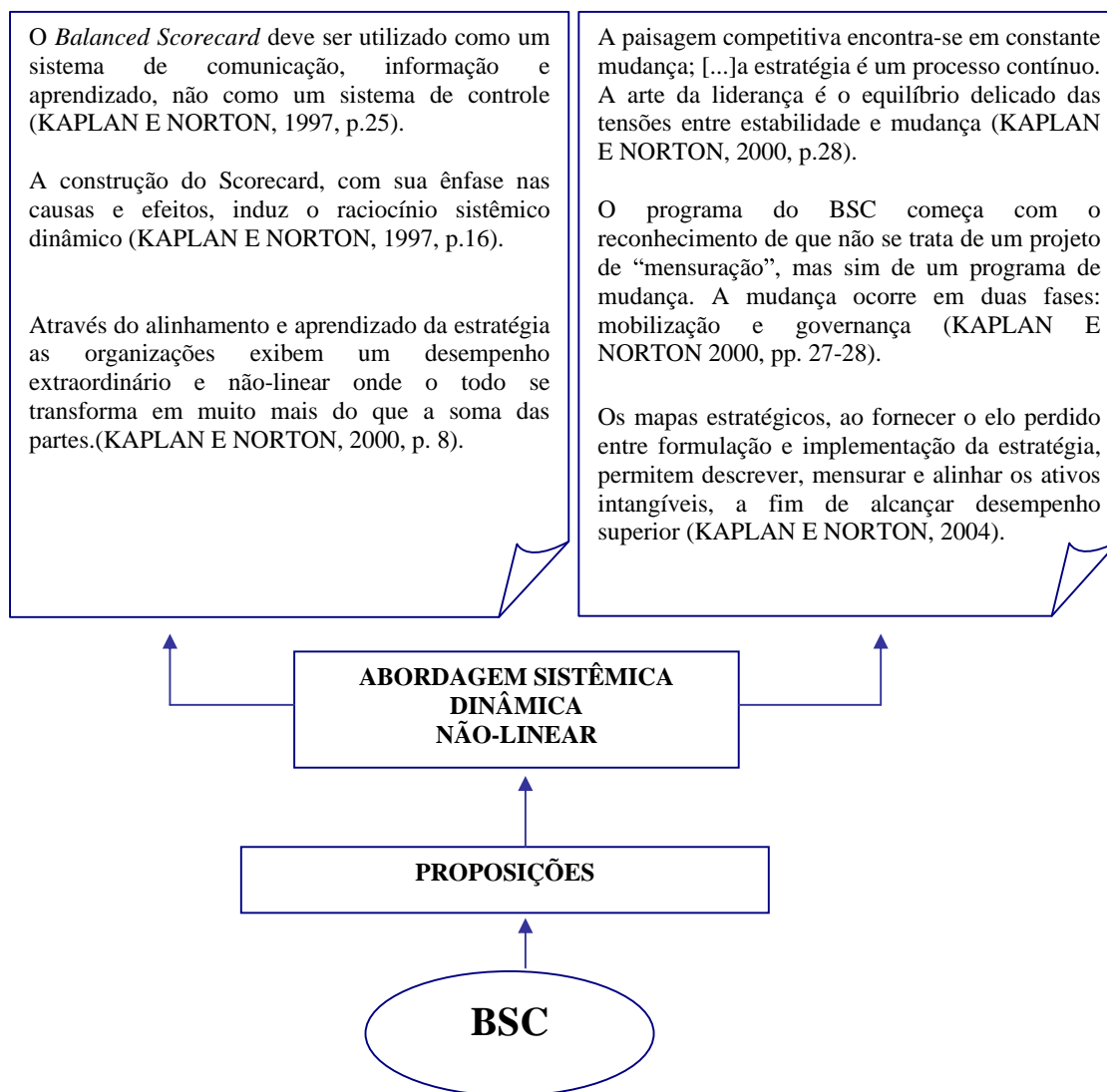


Figura 1 – Proposições do *Balanced Scorecard*

Kaplan e Norton, quando iniciaram seus estudos sobre o BSC já demonstravam estar cientes que o alinhamento e aprendizado da estratégia ocorrem em um ambiente marcado pela instabilidade e mudanças bruscas:

Para as empresas da era da informação as estratégias não podem ser tão lineares ou estáveis. Elas operam em ambientes mais turbulentos, e os altos executivos precisam receber *feedback* sobre estratégias mais complexas (KAPLAN E NORTON, 1997, p.17).

Simultaneamente, também já tinham a concepção que a aprendizagem da estratégia é eficaz quando o *feedback* é de *loop* duplo.

As organizações precisam adquirir a capacidade de aprender num “circuito duplo, que ocorre quando os executivos questionam pressupostos e avaliam se as teorias com que estão trabalhando continuam coerentes com os indícios, às observações e experiências reais”. [...] precisam receber *feedback* para saber se a estratégia planejada continua sendo viável e bem-sucedida – o processo de aprendizado de circuito duplo. [...] necessitam de informações que lhe permitam avaliar se os pressupostos utilizados por ocasião do desenvolvimento da estratégia continuam válidos (KAPLAN E NORTON, 1997, p. 18).

Observa-se também que os autores do BSC enfatizam como pressuposto para a eficácia da implementação, as organizações adotarem um estilo de administração dinâmica e participativa, com liderança democrática e flexível, na qual o alinhamento e aprendizado da estratégia ocorram de forma dinâmica e sistêmica.

[...] a implementação da estratégia exige que todas as unidades de negócio, unidades de apoio e empregados estejam alinhados e conectados com a estratégia. E com a rapidez das mudanças na tecnologia, na concorrência e nos regulamentos, a formulação e a implementação da estratégia devem converter-se em processo contínuo e participativo. As organizações de hoje necessitam de uma linguagem para a comunicação tanto da estratégia como dos processos e sistemas que contribuem para a implementação da estratégia e que geram *feedback* sobre a estratégia. O sucesso exige que a estratégia se transforme em tarefa cotidiana de todos (KAPLAN E NORTON, 2000, p. 13).

As citações acima ratificam as proposições do método em operacionalizar a estratégia, por meio das perspectivas e medidas do BSC, sob um enfoque dinâmico e sistêmico, buscando um *feedback* estratégico de *loop* duplo (positivo) e alinhamento dos objetivos estratégicos organizacionais.

No entanto, ao proceder-se a uma apreciação crítica ao modelo genérico do BSC, por meio da técnica análise de conteúdo, constataram-se algumas lacunas e obstáculos à eficácia na sua implementação, que podem dificultar a sua operacionalização de acordo com os propósitos almejados pelos seus idealizadores.

### 1.2.3 LACUNAS DO BSC

O BSC tem como proposição básica atuar como um sistema gerencial dinâmico, sistêmico e não-linear (cf. Figura 1). A Figura 2 descreve as principais lacunas observadas na concepção do modelo genérico do BSC, as quais são reflexos do paradigma tradicional implícito na gestão estratégica organizacional.

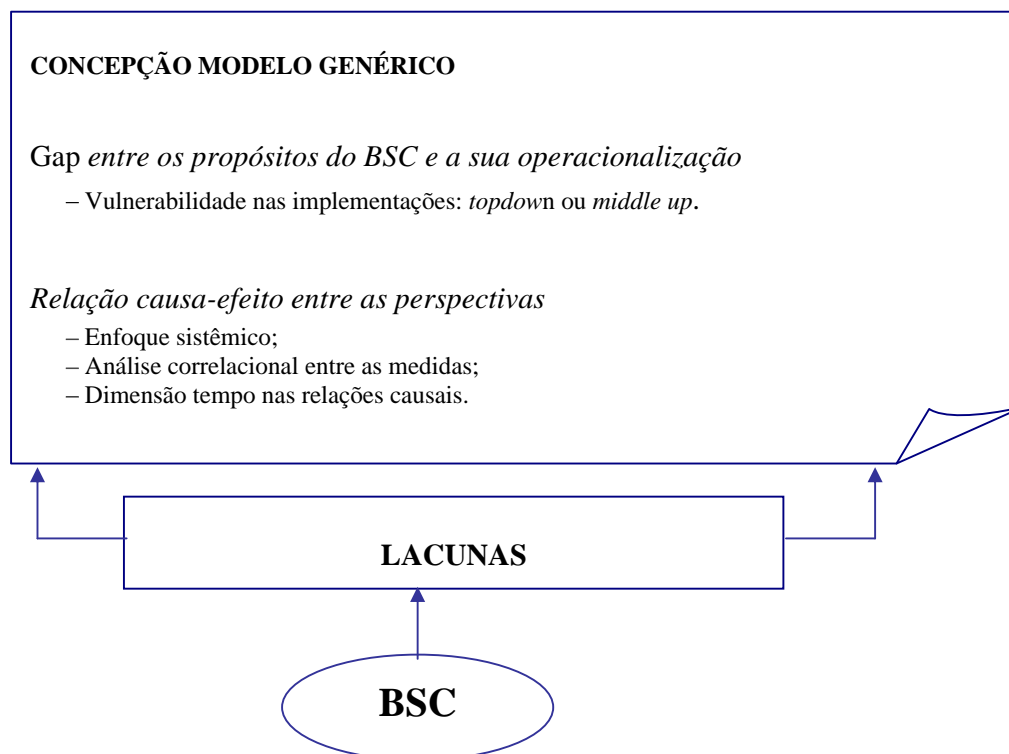


Figura 2 – Lacunas do *Balanced Scorecard*

*Estudo fundamentado em Norreklit (1999), Chiavenato (2000), Nóbrega (1999)*

### 1.2.3.1 Concepção Modelo Genérico

Chiavenato (2000, pp. 318-320), apresenta um paralelo, entre os princípios da abordagem clássica e da abordagem sistêmica da ciência (sintetizados no quadro 1) – que ratificam esta assertiva.

De acordo com Chiavenato (2000, pp. 318-319), a abordagem clássica influenciou quase todas as ciências no início do século XX, por meio dos seus princípios básicos:

- Reduccionismo;

- Pensamento analítico;
- Mecanicismo.

O Reduccionismo é responsável pela fragmentação do conhecimento e motivou o surgimento de várias ciências, como a física, química, biologia, etc; Mas teria sido a natureza ou o homem quem fez esta separação entre as ciências?

	ABORDAGEM CLÁSSICA	ABORDAGEM SISTÊMICA
P R I N C Í P I O S  B Á S I C O S	<p>–<b>Reduccionismo</b> Decomposição e redução das coisas nos seus elementos fundamentais mais simples, que constituem as suas unidades indivisíveis;</p> <p>–<b>Pensamento Analítico</b> A solução ou explicação do todo constitui a soma ou resultante das soluções ou explicações das partes.</p> <p>– <b>Mecanicismo</b> Os efeitos são totalmente determinados pelas causas em uma visão determinística das coisas.</p>	<p>– <b>Expansionismo</b> Todo fenômeno é parte de um fenômeno maior.</p> <p>– <b>Pensamento Sintético</b> Cada fenômeno é explicado em termos do papel que desempenha nesse sistema maior.</p> <p>– <b>Teleologia</b> A causa é uma condição necessária, mas nem sempre suficiente para que surja o efeito. A relação causa-efeito é probabilística.</p>

Quadro 1 – Paralelo entre a Abordagem Clássica *versus* Sistêmica  
Elaborado com base em Chiavenatto (2000, p. 319)

O Pensamento Analítico provém do método cartesiano de Descartes (1596-1650), do qual provém a tradição intelectual ocidental quanto à metodologia de solução de problemas. A análise consiste em decompor o todo, tanto quanto possível, nas suas partes mais simples, que são mais facilmente solucionadas ou explicadas para, posteriormente, agregar essas soluções ou explicações parciais, em uma solução ou explicação do todo.

O Mecanicismo aduz que um fenômeno constitui a causa de outro fenômeno (seu efeito), quando ele é necessário e suficiente para provocá-lo. O sistema é fechado, o meio ambiente é subtraído da explicação das causas. As leis excluem os efeitos do meio, não prevendo as exceções. O raciocínio é linear, onde os problemas são analisados variável por variável.

Com a complexidade do mundo globalizado no qual há muitos fatores intervenientes que influenciam no ambiente organizacional, tornando-se difícil estabelecer relações de causas e efeitos entre as variáveis.

Segundo Chiavenato (2000, pp. 319-320), neste contexto, os princípios da abordagem clássica, enquanto concepção filosófica que norteia a ciência, estão sendo substituídos pelos seguintes princípios da abordagem sistêmica:

- Expansionismo;
- Pensamento sintético;
- Princípio teleológico

O Expansionismo não nega que cada fenômeno seja constituído de partes, mas a sua ênfase reside na focalização do todo do qual aquele fenômeno faz parte. O Pensamento Sintético induz que os órgãos do organismo humano são explicados pelo papel que desempenham no organismo e não pelo comportamento de seus tecidos ou estruturas de organização.

A Teleologia é o estudo do comportamento, com a finalidade de alcançar objetivos. No princípio teleológico a relação causa-efeito não é uma relação determinística ou mecanicista; o comportamento é explicado por aquilo que ele produz ou por aquilo que é seu propósito produzir.

O paralelo entre os princípios das abordagens clássica e sistêmica da ciência, corroboram para demonstrar que o modelo genérico do BSC tem enraizado a concepção clássica mecanicista à gestão estratégica organizacional.

#### 1.2.3.1.1 *Gap* entre os propósitos do BSC versus operacionalização

Constata-se que o *gap* existente entre os propósitos do BSC e a concepção do seu modelo genérico torna-o vulnerável de ser operacionalizado de maneira *top down* ou *middle up*. A seguir ilustra-se a vulnerabilidade na implementação do BSC, relatando a sua operacionalização, por meio de *cases* apresentados em Kaplan e

Norton (2000), em três importantes organizações: a comunicação do BSC na Motorola, o aprendizado estratégico na Sears e o mapa estratégico do Grupo BAL.

– *Comunicação do BSC na Motorola*

Kaplan e Norton (2000), ilustram suas idéias sobre a comunicação eficaz do *Scorecard*, demonstrando como a Motorola compartilhou a estratégica nos distintos níveis hierárquicos da organização (cf. quadro 2):

PESSOA	PAPEL NA COMUNICAÇÃO
CEO	Razão, meta, situação
Presidente	Reforço visível, plano específico
Gerente geral das Unidades de negócio	“O que faremos de maneira diferente?”
Gerente	Como a iniciativa se relaciona com o trabalho do dia-a-dia.
Empregado	Compreender e aplicar

Quadro 2 – Comunicação do BSC na Motorola  
Fonte: Kaplan e Norton (2000, p. 237)

Observa-se que na Motorola, o modelo de comunicação do BSC – “*top-down*”, pode ter implícito um dos princípios da administração científica de Taylor, que faz a distinção entre o que pensa e o que executa o trabalho. A estratégia é compartilhada com os empregados depois de formulada, restando a ele compreendê-la e aplicá-la. Para que a missão adotada pela Motorola: “*O uso eficaz da comunicação, como meio de converter a estratégia em trabalho de todos*” (Kaplan e Norton 2000, p. 238), todos os colaboradores da cadeia de valor da organização, do nível da liderança executiva, gerência intermediária e setor operacional (empregados) devem ser co-responsáveis pelo processo de comunicação, aprendizado e consecução dos objetivos estratégicos.

– *Aprendizado estratégico na SEARS*

Em contraposição ao processo *top-down* de comunicação do BSC na Motorola, apresenta-se o processo de conscientização estratégica na Sears (cf. quadro 3).

<b>TEMAS ESTRATÉGICOS</b>	<b>FERRAMENTAS GERENCIAIS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugar cativante para fazer compras</li> <li>• Lugar cativante para trabalhar</li> <li>• Lugar cativante para investir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso visual dos mapas de aprendizado</li> <li>• Reuniões gerais de acompanhamento</li> </ul>

Quadro 3 Aprendizado Estratégico na SEARS  
 Fonte: Kaplan e Norton (2000, pp. 238-240)

Segundo Kaplan e Norton (2000), a Sears apresentou três temas estratégicos amplos (cf. quadro 3), com o intuito de incentivar a comunicação, aprendizado e alinhamento à estratégia. Para tanto, fez uso de duas ferramentas:

1. Recurso visual dos mapas de aprendizado – apresenta a evolução histórica das mudanças no ambiente competitivo, desde décadas passadas, percorrendo sucessivas décadas até chegar à época atual. Os mapas e material complementar, como tabelas e gráficos, forneciam o contexto para que todos os empregados – desde a alta administração até o pessoal dos depósitos, vendedores e caixas participassem de reuniões dirigidas e respondessem a perguntas do tipo: “Quais são as implicações disso para nosso negócio e nossa equipe?”.

2. Reuniões gerais de acompanhamento – eram realizadas com o objetivo de obter um *feedback* das mudanças em curso e quando necessário fazer os ajustes à estratégia organizacional.

Constata-se que no caso da Sears, o processo de comunicação e aprendizado da estratégica envolve a participação de todos os colaboradores. A alta administração lançou temas estratégicos amplos e utilizou o mapa de aprendizado e as reuniões gerais de acompanhamento, para incentivar o aprendizado estratégico de *loop* duplo e proporcionar um feedback contínuo, respectivamente.



– *Mapas Estratégicos do Grupo Bal*

Kaplan e Norton (2000, pp. 323-324), relatam que o Grupo Bal desenvolveu um modelo dinâmico de simulação, em apoio a seu programa de BSC. Segundo os referidos autores, os mapas estratégicos simples do BSC não incorporam *loops* de *feedbacks* e atrasos. Assim, a equipe deu um passo à frente, construindo um modelo de negócio que usava uma linguagem de *software* de dinâmica de sistemas.

Verifica-se pelo relato supracitado, que os próprios autores admitem as dificuldades do mapa estratégico do BSC: estabelecer conexões mais complexas, cujo modelo unidirecional não considera os fatores restritivos (*delays*) e impulsionadores (*feedbacks*), que podem interferir na eficácia da estratégia.

Procedendo-se uma análise dos exemplos supracitados: comunicação do BSC na Motorola, conscientização estratégica na Sears e o mapa estratégico do Grupo Ball, faz-se as deduções descritas a seguir.

A comunicação do BSC na Motorola sugere que há um estilo de gestão tradicional, na qual há uma nítida separação entre o processo de formulação da estratégia – a qual cabe a gerência sênior e expertises em gestão estratégica e a sua execução – que é função dos funcionários de nível de apoio. Na Sears observa-se que todos os membros da organização participam do processo da concepção, implementação e alinhamento da estratégia organizacional. O Grupo Bal, com o propósito de adaptar a sua estratégia complexa e não linear do mapa estratégico simples do BSC, incorporou a ele *loops* de *feedback* e atraso. Por outro lado, o fato do mapa estratégico do BSC, representar graficamente a relação linear de causa e efeito entre as perspectivas, é reflexo da arquitetura mecanicista e linear radicada no seu modelo genérico (código genético – modelo mental).

### 1.2.3.1.2 Relação causa-efeito entre as perspectivas

A relação causa-efeito entre as perspectivas do *Scorecard* é analisada sob os seguintes aspectos: enfoque sistêmico; análise correlacional entre as medidas e a dimensão tempo nas relações causais.

#### – *Enfoque sistêmico*

Pelos princípios da abordagem sistêmica apresentados anteriormente no quadro 1, verifica-se que o raciocínio sistêmico dinâmico, não condiz com relação causal do tipo se-então e sim estão relacionados com os princípios da abordagem clássica (mecanicista).

Kaplan e Norton (1997, p. 155), ao relatarem sobre as relações de causa e efeito entre as perspectivas, definem a estratégia como um conjunto de hipóteses sobre causas e efeitos, as quais podem ser expressas por uma seqüência de afirmativas do tipo “se – então”.

Os referidos autores, elucidam esta idéia com o seguinte exemplo: a relação entre um melhor treinamento dos funcionários em vendas e maiores lucros, pode ser estabelecida através da seguinte seqüência de hipóteses:

Se intensificarmos o treinamento dos funcionários em produtos, eles adquirirão, então, mais conhecimento sobre a gama de produtos que podem vender; se os funcionários passarem a conhecer melhor os produtos, a eficácia de suas vendas, então, aumentará. Se a eficácia das vendas aumentar, as margens médias dos produtos que eles vendem, então, também aumentarão.

De acordo com os autores do método, a ênfase nas causas e efeitos, induz o raciocínio sistêmico dinâmico (1997, p. 16).

Segundo, especificamente, o princípio teleológico da Teoria Geral de Sistemas – TGS, “A causa é uma condição necessária, mas nem sempre suficiente para que surja o efeito, não é uma relação determinística ou mecanicista, mas simplesmente probabilística” (CHIAVENATTO, 2000).

Também sugere que é válida a assertiva de Norreklit, (1999): “Os argumentos indicam que as perspectivas são interdependentes, que não há nenhuma relação causal. Há indicações que Kaplan e Norton querem recorrer à finalidade e não para a causalidade”. Esta asserção de Norreklit parece ser mais condizente com os princípios da abordagem sistêmica; neste caso destaca-se novamente o princípio teleológico da abordagem sistêmica, o qual sugere que as relações entre as perspectivas são probabilísticas e correlacionadas.

### **– Análise correlacional entre as medidas**

Constatou-se uma inconsistência metodológica na análise correlacional entre as medidas. Sob o ponto de vista científico, a análise correlacional entre  $n$  variáveis não aponta direções. A relação causa-efeito é característica das pesquisas experimentais ou causas-comparativas, nas quais existe uma variável independente (causa) que afeta a variável dependente (efeito).

Kaplan e Norton (1997, p.266), sugerem a análise correlacional como uma ferramenta para testar e validar as hipóteses estratégicas:

[...] os gerentes podem ajudar a validar as relações hipotéticas de causa e efeito medindo a correlação entre duas ou mais medidas. A correlação entre essas variáveis representa uma vigorosa confirmação da estratégia da unidade de negócios. Se, com o passar do tempo, não forem encontradas as correlações esperadas, a organização terá evidências de que a teoria em que sua estratégia se apóia não está funcionando.

A análise correlacional entre variáveis é típica das pesquisas do tipo correlacional, nas quais o pesquisador busca estabelecer relações entre  $n$  variáveis, mas não indica a direção – quem determina o quê. Portanto, deduz-se que a análise correlacional pode ajudar a validar as relações de interdependência entre as medidas de forma sistêmica, ao invés de, determinar suas relações de causa e efeito.

Norreklit (1999), ao analisar a relação causal entre as medidas do BSC, sob a *visão da teoria da ciência*, argumenta que existem conexões lógicas entre as perspectivas, como partes de conceitos de linguagem. Já as conexões de causa e efeito são partes de estruturas do mundo empírico e podem ser mostradas empiricamente. Lógica, por outro lado, não pode ser verificada ou determinada

empiricamente. Isto significa que nós não podemos racionalmente inferir que Y origina-se de X, mas somente fazer isto empiricamente.

O autor supracitado argumenta que nós podemos dizer que clientes que não estão satisfeitos não conduzem ao sucesso financeiro. No entanto, isto não os permite concluir que clientes satisfeitos conduzem ao resultado financeiro. Nós podemos também dizer que clientes que não são leais são caros, mas isto não permite dizer que clientes leais são baratos. Como uma conclusão poderia ser uma falácia lógica.

Prossegue apontando que estatísticas não podem mostrar que alguma coisa é uma falácia lógica. É importante sermos muito cuidadosos quando esboçamos conclusões na base de covariação entre fatores. Isto é bem conhecido como verdade no campo da estatística que não podemos concluir que na covariação existe uma relação causal.

Donaldson (*apud* NORREKLIT, 1999, p.75), aduzem que não existe relação causal entre as medidas originadas das quatro perspectivas, mas de interdependência. A influência entre as medidas não é unidirecional, dentro da idéia de que aprendizagem e crescimento são os impulsionadores (*drivers*) de processos internos de negócios, que são os *drivers* da satisfação de clientes, que em rotação são os *drivers* dos resultados financeiros. Os argumentos indicam que as perspectivas são interdependentes, que não há nenhuma relação causal. Há indicações que Kaplan e Norton querem recorrer à finalidade e não para a causalidade.

Ainda, segundo os autores supracitados, o processo de desenvolvimento, por exemplo, depende de resultados financeiros – a possibilidade de fornecer o capital necessário para investimentos necessários é limitada, pelos resultados financeiros insatisfatórios. Na ordem para ser capaz de investir em pesquisa e desenvolvimento, a firma necessita de resultados financeiros satisfatórios, mas eles por outro lado necessitam de pesquisa e desenvolvimento, para serem capazes de produzir resultados financeiros. A ressonância é circular. Então ao invés de relação de causa e efeito, a relação entre as áreas é mais apropriadamente de interdependência.

– *Dimensão tempo entre as relações causais*

Outra questão apontada pela literatura é a dimensão tempo entre as relações causas. Alguns resultados, principalmente tangíveis e operacionais são mais imediatos e fácil de prever seus resultados. Outros, principalmente os intangíveis tornam-se difícil de prever seus resultados.

Ao analisar a dimensão tempo, observa-se que o método BSC não considera que o efeito de alguns esforços será quase imediato e de outros muito lento.

É verdade que Kaplan e Norton (1996a, pp. 224-249) afirmam que os objetivos estratégicos tem que estar desmembrados de cima para baixo dentro de alvos orçamentários para ser influenciado acima do tempo e ser seguidos para um nível superior, mas isto é ainda uma seção estática que não resolve o problema no atraso (retardo) de tempo (NORREKLIT, 1999, p.70, tradução nossa).

De acordo com Norreklit (1999, pp. 71 – 72), o efeito das medidas irá ocorrer em diferentes pontos de tempo porque os efeitos de diferentes áreas envolvem diferentes escalas de tempo. Enquanto a introdução de mais eficiência nos processos deve produzir clientes mais satisfeitos dentro de um período de 3 meses, inovação não deve afetar os resultados financeiros até que uns poucos anos tenham passado. O efeito de alguns esforços irão ser quase imediatos e outros mais vagarosos.

Segundo Schoenfeld (1991 apud Norreklit, 1999), se uma base de dados temporal de medidas de desempenho foram estabelecidas no BSC, então, depois de um tempo, isto deveria ser usado para investigar e identificar conexões entre ações e seus efeitos no tempo em fatores como custos, produção, quantidade e qualidade. Contudo, medir efeitos é particularmente difícil em companhias que constantemente tem que se adaptar a novas situações onde a inovação é importante para sua competitividade.

No entanto, Kaplan e Norton (2004), propõem uma metodologia para diminuir este *gap* na dimensão tempo, denominada 'planejamento da campanha', por meio do uso de mapas estratégicos.

A metodologia proposta constitui-se dos seguintes passos:

1. Definir a lacuna de valor para os acionistas;
2. Reconciliar a proposição de valor para os clientes;
3. Estabelecer a linha do tempo para o valor;
4. Identificar os processos que criam valor (temas);
5. Promover a prontidão estratégica dos ativos;
6. Identificar e financiar os programas estratégicos.

Estudos e aplicações da metodologia proposta serão necessários para emitir uma opinião sobre a possibilidade de esta metodologia suprir a lacuna da dimensão tempo entre os objetivos estratégicos.

#### **- Modelo de controle estratégico unidirecional**

O modelo do BSC é unidirecional porque não considera os fatores restritivos ou impulsionadores que podem abalar ou impulsionar a consecução dos objetivos estratégicos organizacionais.

Norreklit (1999), ao apreciar o modelo de controle estratégico organizacional do BSC, examina como o *scorecard* trabalha esta relação com o ambiente, argumenta que o *scorecard* não monitora a competição ou desenvolvimento tecnológico. Durante o estágio de planejamento as várias medidas devem ser comparadas (benchmarked) com aquelas dos competidores. O modelo não leva em consideração alguma estratégia incerta em termos do risco envolvido em eventos que podem fracassar ou invalidar a estratégia presente.

Segundo Norreklit (1999, p.78), ambas a formulação de medidas e o desdobramento e distribuição destas para equipes e empregados individualmente é hierarquicamente *top-down* (do topo para as bases). A base do modelo é que a estratégia da companhia tem que ser corretamente formulada pela gerência.

Discorda-se da assertiva de Norreklit (1999), que o método BSC seja altamente mecânico e hierarquicamente *top-down* (do topo para as bases). Kaplan e Norton (2000), por meio do estabelecimentos dos princípios procuram desenvolver

uma comunicação de cima para baixo (*top-down*) e através do alinhamento e aprendizado estratégico procuram alinhar os interesses dos funcionários com os objetivos organizacionais. Mas como já foi relatado anteriormente, a abordagem mecanicista implícita na arquitetura do modelo genérico do BSC causa um *gap* entre os seus propósitos e sua implementação. Torna-o vulnerável a ser operacionalizado de maneira dinâmica ou estática.

No entanto, compartilha-se parcialmente do pensamento de Norreklit, e propõe-se uma correção na sua assertiva: “a arquitetura do modelo original” do BSC, partindo da visão e estratégia previamente formulada pela gerência, desdobrada por meio de relações de causa e efeito entre as perspectivas, pode contribuir para que a sua operacionalização seja realizada de uma forma estática, mecânica e linear. Tudo vai depender do estilo de liderança e da cultura organizacional, ou seja do “modelo mental” da organização. Ressaltando-se também a dificuldade de estabelecer relações causais entre as medidas.

#### 1.2.3.1.3 Modelo de controle estratégico

Observa-se que a noção da organização como um sistema aberto que busca um estado de equilíbrio está implícita na concepção do modelo genérico do BSC. Esta visão corrobora a crítica de Norreklit (1999), que o BSC é unidirecional, ou seja, não considera os fatores restritivos que podem abalar o sucesso da estratégia.

Segundo Chiavenato (2000, p. 360), a organização alcança a **homeostase** ou “**estado firme**” ou seja, um estado de equilíbrio – quando satisfaz a dois requisitos: *unidirecionalidade ou constância de direção*; apesar das mudanças do ambiente, o sistema continua orientado para o mesmo fim, usando outros meios. Sob este enfoque o sistema é processador da energia importada do meio ambiente (input), a qual é processada e retorna novamente ao meio ambiente sob a forma de produtos ou serviços.

Prossegue Chiavenatto (2000, p.371), a principal deficiência que se constata na noção de sistemas abertos é o conceito de equilíbrio. Ao contrário do que se costumava acreditar, percebe-se que na natureza as situações de equilíbrio

constituem exceção e não regra geral. Essa parece ser falha maior de um modelo de descrição da realidade que procura compreendê-la como estando sempre em equilíbrio ou retornando sempre ao equilíbrio após ter sido afetada por alguma perturbação, ruído ou mudança.

Segundo o autor supracitado, atualmente, predomina o conceito de que toda a organização é caracterizada simultaneamente por ordem e desordem. Ordem, na medida em que congrega repetição, regularidade e redundância e é capaz de auto-regulação para a preservação da estabilidade. E desordem, pois é também produtora de eventos, perturbações, desvios e ruídos que conduzem à instabilidade e à mudança. Esta desordem pode ser de natureza objetiva (relacionada com os próprios eventos, desvios e ruídos efetivamente produzidos) ou subjetiva (relacionada com a incerteza quanto ao futuro).

Na nova ordem da ciência, a estratégia é concebida a beira do caos, entre a estratégia deliberada (planejada) e as estratégias que emergem da imprevisibilidade do sistema. Sob este enfoque, o sistema não busca o equilíbrio, mas opera no paradoxo entre a ordem estabelecida (*status quo*) e a desordem (mudança).

Deduz-se então que o sistema é imprevisível. As alterações no ambiente podem alterar os rumos estratégicos da organização. A concepção de unidirecionalidade do processamento de energia nos sistemas abertos é contestada pela Teoria Autopoiesis, segundo a qual o sistema é um processo de auto-referência de si mesmo, autoprocessador e reproduzidor de energia. A identidade estratégica da organização é o que determina a maneira como interage no ambiente interno e externo. Este assunto será explorado no capítulo referente às ciências da complexidade.

Sob o ponto de vista da evolução da sociedade, o fato do BSC ter como proposição básica implementar a estratégia organizacional sob uma abordagem sistêmica, dinâmica e não linear e a concepção do seu modelo genérico ser mecanicista, está dentro dos padrões de normalidade.



O que acontece é que quando há uma mudança de paradigma, muitas vezes o sistema ainda não processou as alterações, tem ainda implícito o modelo anterior. Parafraseando Gell Mann (1996): *“Nossos próprios schematas genéticos refletem em grande parte um mundo de cinqüenta mil anos atrás, e não podem mudar rápido o suficiente em poucos séculos, seguindo simplesmente os mecanismos normais da evolução biológica”*.

Para Clemente Nóbrega:

A empresa tem que ter a mudança programada no seu código genético. E isto implica fazer tudo de uma forma totalmente diferente daquela a que nos acostumamos. Todos buscamos inconscientemente nossos padrões imutáveis, nossos modelos T (NÓBREGA, 1999, p. 81).

Nóbrega, (1999, p.81), ao referir-se ao modelo T, reporta-se a Henry Ford, o qual inspirado nos estudos de Taylor, foi inovador na época ao produzir carros para o “homem comum” e genial ao desenvolver um sistema de produção que permitia produzir em quantidade com um baixo custo. No entanto, Ford padronizou o seu “cliente” e não aceitou que o mundo evoluiu e da mesma forma que seus clientes, alterando seus desejos e necessidades.

Como Ford, as Organizações assumem que as coisas se tornaram mais complexas, mas não conseguem aceitar a mudança. Quando se refere à alteração no código genético, relaciona-se com a incorporação de novos valores e propósitos no subsistema de sombra – esquema recessivo do sistema organizacional.

Fazendo-se uma analogia entre o modelo T de Ford, enraizado no código genético das Organizações “Ford”, com a estrutura metodológica do modelo genérico do BSC, chega-se a algumas conclusões, descritas a seguir.

Os idealizadores do BSC, Robert S. Kaplan e David P. Norton, possuem radicado nos seus códigos genéticos (modelo/esquema mental), o padrão de sistemas de medição do desempenho financeiro: o critério do retorno sobre o investimento, o conceito de valor econômico agregado (EVA) e gestão baseada no valor.

Kaplan e Norton (1997, 2000, 2004), com a criação do BSC, tem o propósito de inovar, de operacionalizar a estratégia de uma forma dinâmica e não linear, no entanto, a abordagem clássica arraigada nos seus esquemas mentais, materializada no modelo genérico do BSC causa algumas dificuldades na sua operacionalização.

#### 1.2.4 OBSTÁCULOS A EFICÁCIA NA IMPLEMENTAÇÃO DO BSC

A literatura apresenta alguns estudos que salientam os obstáculos à implementação eficaz do BSC e as diretrizes para garantir o sucesso na sua implementação. Este estudo seguindo a classificação apresentada por Kaplan e Norton (2000, pp.371-382), apresenta os problemas relacionados à implementação do programa, sob três aspectos: transição, de projeto e de processo (cf. Figura 3).

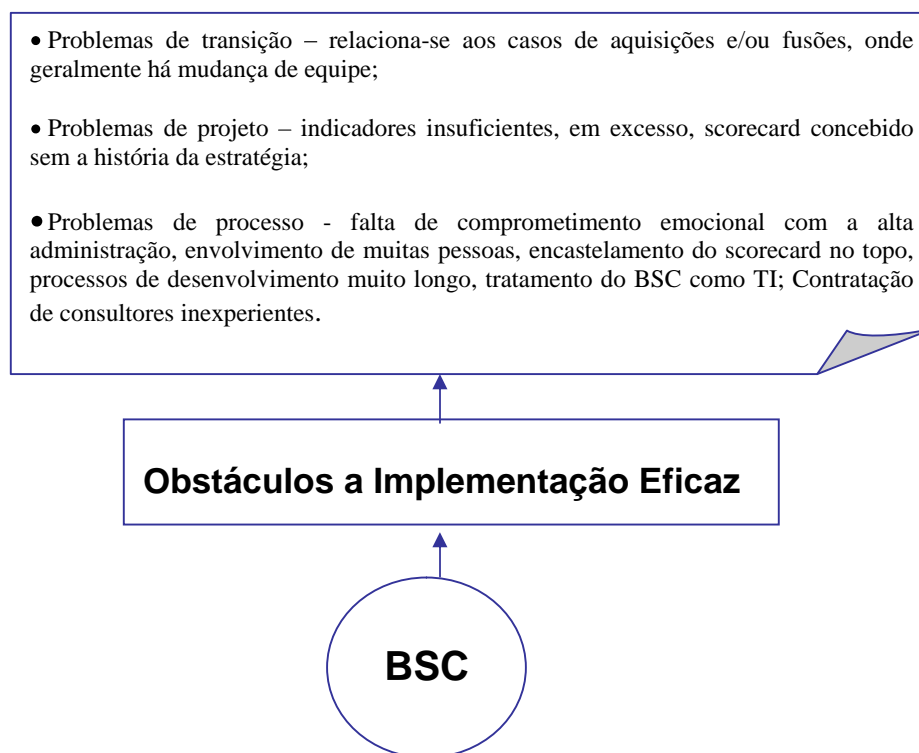


Figura 3 – Obstáculos à eficácia na implementação do BSC  
 Baseado em Kaplan e Norton (2000), Letza (1996), Olive, Roy e Wetter (2001), Fisher (1998), Pidelasserra (2002), Ottoboni, Fernandes, Pamplona et al (2002), Corrêa, Selig e Borna (2002)

Os *problemas de transição* relacionam-se ao caso de aquisições e/ou fusões, onde geralmente há mudança de liderança e equipe., dentre os quais se destacam:

- A nova gestão tem um estilo de liderança centralizador e autocrático;
- Sistemas de planejamento formais e hierárquicos com rigoroso controle gerencial;
- A forma tradicional de gestão que no processo de downsizing prioriza a redução de custos e produtividade não se converte de súbito em arquiteto criativo, concebendo novas formas organizacionais e estratégias de crescimento inovadoras;
- O novo líder ao implantar uma nova estratégia associa o BSC a velha estratégia deficiente.

Os *problemas de projeto* mais comuns são:

- Indicadores insuficientes ou em excesso geram falta de equilíbrio entre resultados almejados e vetores de desempenho;
- Vetores incorretos e desvinculados de programas específicos de melhoria dos indicadores de processos internos do *scorecard*; medidas de resultado (indicadores de ocorrência) sem os vetores de desempenho (indicadores de tendência),
- *Scorecard* concebidos sem a história da estratégia, a qual é contada pela integração das medidas de resultado com os vetores de desempenho por meio das relações de causa e efeito;
- Falta de alinhamento da estratégia das unidades de negócio com a estratégia geral (corporativa).

Os principais *problemas de processo* são:

- Falta de comprometimento emocional da alta administração – a comunicação eficaz exige liderança no topo;
- Envolvimento de muitas pessoas no processo de construção – a intensidade do processo de interação sugere grupos limitados de modo a permitir discussões ativas e formação gradual de consenso;
- Encastelamento do *scorecard* no topo – envolvimento apenas da equipe executiva. A totalidade da organização deve compreender a estratégia para contribuir para a sua operacionalização;

- Processos de desenvolvimento muito longo – os indicadores devem evoluir com o uso e a experiência com base no aprendizado organizacional;
- Tratamento do BSC como projeto da área de sistemas – não se pode delegá-lo ao grupo de Tecnologia da Informação – TI, ou a uma empresa de implantação de sistemas;
- Contratação de consultores inexperientes – os quais usam a sua metodologia preferida sob a chancela do BSC é receita certa para o fracasso;
- Implementação do BSC apenas para fins de remuneração – acréscimo de novos indicadores não financeiros ao plano de remuneração por incentivos, desconsiderando a tradução da estratégia como parte do processo do scorecard.

Letza (1996, tradução nossa), apresenta problemas relacionados ao design e ao processo de implantação do BSC:

- Medidas desconectadas da estratégia global da organização.
- Atividades importantes não integram à tradução da estratégia por meio das medidas do *scorecard*.
- Conflito de experiência entre os gerentes (desempenho desproporcional entre os setores, sonegação de informações por parte dos gerentes).

Para Letza (1996), a implementação do BSC deve contribuir para que multipropósitos organizacionais sejam atingidos, tais como:

- Transmitir a informação – alicerce do sucesso atual e futuro da organização por meio das ações de curto prazo que visam oportunidades de crescimento de longo prazo;
- Atuar como uma ferramenta de integração horizontal (através da funcionalidade) e vertical (por meio de níveis de gerenciamento), para comunicar e redefinir a estratégia e atuar como um dinâmico processo contínuo de avaliação de desempenho da organização

Ottoboni, Fernandes, Pamplona et al (2002), classificam as dificuldades encontradas na implementação do BSC em três categorias: políticas, infra-estrutura e de foco. Os *desafios políticos* surgem quando as pessoas se sentem ameaçadas

pela medição. Em organizações em que existe a cultura da culpa, a medição torna-se quase impossível por que ninguém quer que os dados sejam disponibilizados. Os problemas de *infra-estrutura estão* relacionados aos dados, mesmo que disponíveis para calcular o desempenho, estão espalhados na organização em diferentes bases de dados, desconectados e em formato inconsistente. A perda de *foco* ocorre quando o processo de construir e implementar a infra-estrutura tornou-se muito longo, gerando frustração nos indivíduos.

Olve, Roy e Wetter (2001), sugerem algumas instruções básicas a serem seguidas para garantir o sucesso na implementação do BSC:

- As medidas devem ser definidas de maneira clara e consistente e acessíveis em uma base de dados manual;
- As medidas não financeiras devem ser monitoradas. Os modelos de simulação e da conjuntura formalizados podem auxiliar como ferramentas administrativas;
- O BSC deve estar alinhado com os sistemas de controle existentes, principalmente o controle de gerenciamento;
- O grupo de projetos deve ter disponível os dados necessários para a medição;
- Sistemas de apoio e apresentação com suporte da TI;
- Treinamento e informação para grupos de 20 pessoas;
- Desenvolvimento de uma organização de aprendizagem – estimular a participação, conscientização e responsabilidade pelos objetivos formulados;
- Análise periódica dos objetivos propostos com os resultados alcançados. Reavaliação contínua;
- Revisão contínua da estratégia por meio do círculo virtuoso: controle, medição e aprendizagem e da volta para a estratégia.

Fisher (1998, tradução nossa), propõe as seguintes indicações para a implementação eficaz do BSC:

- Revisão dos objetivos estratégicos (projeto) antes da implementação (operacionalização) do BSC;
- Implantação de um projeto piloto;
- Diagnóstico de cada unidade de negócio

Para Pablo Diego Pidelasserra, um dos diretores da “Sponsor Management Consulting”, as organizações que tem êxito atualmente são aquelas que tendo uma estratégia competitiva excelente são capazes de transformar essa estratégia em resultado através das pessoas. Ao relatar a experiência da empresa na implantação de estratégias por meio do BSC, argumenta que há vários momentos que este processo converge com elementos chaves da gestão de Recursos Humanos – RH ([www.sponsormc.com](http://www.sponsormc.com), acesso em: 25 fev 2002.).

Becker, Huselid e Ulrich (2001), ressaltam que a arquitetura de RH deve estar alinhada com o processo de implementação da estratégia da empresa. Descrevem uma abordagem singular para captar o entrosamento entre estratégia e RH por meio do BSC. Sugerem uma sistemática de alinhamento interno e externo do sistema de RH da organização integrado ao BSC.

Corrêa, Selig e Bornia (2002), apresentam uma síntese dos principais pontos a serem considerados para garantir o sucesso do BSC:

- Comprometimento da alta direção, a qual deve atuar de maneira pró-ativa, incentivando a sinergia entre os membros envolvidos;
- O aperfeiçoamento do scorecard deve ser realizado na sua operacionalização, como um processo de aprendizado e adaptação contínua, evitando-se perder muito tempo no design e implantando-o numa unidade piloto para realizar as melhorias necessárias;
- O estilo de liderança deve ser democrática e flexível, aberta às mudanças, trabalho em equipe e consenso. O líder deve atuar como um facilitador do processo de implementação do *scorecard*;
- Adotar um planejamento flexível, não linear, como um processo de reavaliação contínua do sistema gerencial. Deve se evitar um planejamento muito burocrático, rígido e formal;
- Envolver a dimensão humana no processo de construção do *scorecard*, ou seja, desenvolver um BSC integrado à gestão de Recursos Humanos da organização.

Das questões relativas a dificuldades no processo de implementação, os autores supracitados destacam a falta de comprometimento da liderança executiva com o programa. Sem o comprometimento emocional da alta direção a

implementação do BSC dificilmente terá chance de sucesso. Os problemas relativos à transição relacionam-se aos casos onde há mudança de liderança, fusões, aquisições, os quais interferem na continuidade do programa. Os problemas de projeto ligam-se especialmente a dificuldade de estabelecerem-se os indicadores ou serem inadequados. Como também a dificuldade de estabelecer as correlações entre os indicadores de tendência e ocorrência.

### 1.2.5 PROBLEMA DE PESQUISA

As lacunas observadas no modelo genérico do BSC e os obstáculos apresentados pela literatura, para a eficácia da sua implementação, motivaram-nos a investigar o seguinte problema de pesquisa:

- Como adaptar o *Balanced Scorecard* ao novo paradigma da ciência e consolidá-lo como um sistema gerencial estratégico que operacionaliza a estratégia sob uma abordagem dinâmica, sistêmica e não linear?

- Hipótese de estudo: a abordagem mecanicista implícita no modelo genérico do BSC, torna-o vulnerável a ser implementado sob um enfoque sistêmico ou estático, *top-down* ou *middle up*.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 GERAL

- Introduzir a abordagem quântica ao BSC, por meio do aporte teórico das ciências da complexidade.

### 1.3.2 ESPECÍFICOS

- Incorporar os conceitos de dualidade e complementaridade da física quântica na concepção do BSC;

- Configurar a estratégia como um processo de autoreferência organizacional, por meio da teoria dos sistemas autopoieticos;
- Contribuir, por meio do aporte teórico das ciências da complexidade, para compatibilizar os propósitos do BSC com a concepção do modelo genérico.
- Conceber o BSC como um Sistema Complexo Adaptativo - SCA.

#### **1.4 JUSTIFICATIVA, RELEVÂNCIA E INEDITISMO DO ESTUDO**

O assunto estudado aborda sobre *Balanced Scorecard* adaptado à abordagem quântica da ciência sob os fundamentos das ciências da complexidade. O BSC tem como proposição básica à implementação da estratégia organizacional numa visão de longo prazo, de forma dinâmica, contínua e sistêmica. A abordagem quântica da ciência, possui como características principais à observação, a arbitrariedade, o acaso e o imponderável, a qual se contrapõe à visão mecanicista da ciência, cujos elementos característicos são o ponderável, o determinismo e a certeza.

A abordagem quântica incorporada à estratégia parte do pressuposto que o sistema é dual e complementar, tem uma ordem implicada (subsistema de sombra - inconsciente) e uma ordem explicada (subsistema legítimo-consciente). Incorporam a observação dos padrões arquetípos de comportamento do sistema à mensuração.

O modelo proposto inexoravelmente conduz a um repensar sobre as organizações e seus processos de elaboração e implementação da estratégia. Bem como apresenta um plano de aplicação do novo enfoque ao BSC, caracterizando desta forma o presente trabalho como inédito. Justifica-se a sua relevância devido à diversidade de teorias que integram a modelagem proposta, as quais oferecem a possibilidade de explorarem-se novas linhas de pesquisa no campo da gestão estratégica organizacional.



## 1.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Para a implementação do modelo proposto novos instrumentos e técnicas de análise ambiental e sistemas de informações serão necessários; Também requer uma equipe de expertises em diferentes áreas de estudo: gestão estratégica organizacional, estatística probabilística, psicologia, análise de sistemas não lineares e engenharia de produção. Destaca-se também o fato desta abordagem à gestão estratégica organizacional ter aplicações ainda incipientes, não se dispondo de ferramentas que facilmente se adaptem a esta nova abordagem. Portanto, as ferramentas devem ser testadas no sistema, num processo de tentativa e erro.

As adaptações ao modelo proposto podem ser realizadas numa aplicação piloto, onde podem ser feitos os ajustes necessários. No entanto, o processo de aperfeiçoamento do modelo requer várias aplicações em organizações com diferentes estruturas. Por outro lado, a incorporação da abordagem quântica ao BSC, requer uma sensibilização dos agentes para uma nova lógica de pensamento que se contrapõe ao modelo dominante. Este processo de aprendizado e adaptação às mudanças envolve um ciclo de maturação diferenciado. A mudança no sistema vai depender do modelo mental, da maturidade organizacional para a aceitação a novos paradigmas.

## **CAPÍTULO 2: METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Considerando que a autora desta proposta de estudo internalizou os princípios da abordagem quântica da ciência – por meio das ciências da complexidade, procurou ser coerente com suas idéias ao delinear o presente estudo.

Segundo NÓBREGA, (1999), a ciência é um processo que exige que se chegue a algo mensurável e replicável, ou seja, resultados que qualquer um possa ver comprovar e reproduzir. Mas, no entanto, tem suas limitações, porque só é aplicável no que se enquadra no seu método de investigar. É o preço que se paga pelo rigor, é a limitação do alcance do que pode ser tratado.

Por outro lado, advertem Feyerabend, 1989; Popper, 1993 apud Silva e Menezes (2001).

Na era do caos, do indeterminismo e da incerteza, os métodos científicos andam com seu prestígio abalado. Apesar da sua reconhecida importância, hoje, mais do que nunca, se percebe que a ciência não é fruto de um roteiro de criação totalmente previsível. Portanto, não há apenas uma maneira de raciocínio capaz de dar conta do complexo mundo das investigações científicas. O ideal seria você empregar métodos e não um método em particular, que ampliam as possibilidades de análise e obtenção de respostas para o problema proposto na pesquisa.

Seguindo esta linha de pensamento, adotar-se-á métodos diferenciados em cada fase de pesquisa, ressaltando que eles terão a função de balizar este estudo de forma que o mesmo seja desenvolvido de maneira sistemática e lógica, seguindo os preceitos da pesquisa científica.

### **2.2 BASES DO DELINEAMENTO METODOLÓGICO PROPOSTO**

Propõe-se um modelo de delineamento metodológico com o propósito de atuar como uma estrutura de referência, de forma a disciplinar intelectualmente o pesquisador. Busca-se alinhar a concepção filosófica em que se insere o assunto ou fenômeno objeto de estudo com os métodos e técnicas a serem empregados.

Para descrever as bases do delineamento proposto, apresenta-se a configuração conceitual do modelo (cf. quadro 4).

Configuração conceitual	SÍNTESE
ABORDAGEM CIENTÍFICA	Concepção filosófica da ciência que representa um paradigma em que determinado fenômeno físico, humano ou social, objeto de investigação, está inserido.
TEORIAS	Inseridas nas abordagens, representam o conhecimento sistematizado. Visam fornecer explicações parciais da realidade.
MÉTODO SOB UM ENFOQUE DICOTÔMICO Posicionado numa perspectiva histórica e sob uma concepção dicotômica, classifica-se em duas vertentes	<u>Teoria do conhecimento</u> : forma de desenvolvimento do raciocínio – dedução, indução, hipótese, dialética, etc; <u>Sociologia do conhecimento</u> – correntes filosóficas, tais como: empirismo, positivismo, estruturalismo, fenomenologia, dialética, entre outros, os quais se servem dos métodos de desenvolvimento do raciocínio anteriormente citados.
DESENHO DA PESQUISA	Plano de pesquisa. apresenta a classificação do estudo qto a a natureza, tipo, objetivos. Descreve as fases da pesquisa e a(s) técnicas a serem empregadas.
CONHECIMENTO CIENTÍFICO GERADO	<u>Revolução científica</u> – quando o conhecimento produzido gera a criação de novas teorias e abordagens, quebrando um paradigma já existente. <u>Inovação Científica</u> – constitui-se no aperfeiçoamento, adaptação de estruturas teóricas, técnicas e modelos já existentes.

Quadro 4 Modelo de delineamento metodológico: base conceitual  
Elaborado com base em Bastos e Keller (1991), Becker (1993), Capra (1982), Feyrabend (1989), Gil (1989), Demo (1999), Horgan (1999), Kneller (1980), Marconi e Lakatos (1996), Minayo (1995), Morgan (1996), Mourão (2003), Popper (1993), Trivinos (1987)

Corrêa, Cunha, Sutilli (2003), ao realizarem um estudo sobre os novos paradigmas da ciência e suas implicações na evolução e revolução do conhecimento, apresentam a seguinte taxinomia das abordagens científicas, enquanto concepções filosóficas da ciência:

- Abordagem clássica: tem como principais características o reducionismo, o pensamento analítico – a explicação do todo é resultante da análise das partes e o mecanicismo – estabelece relações de causa e efeito determinísticas entre as partes. Principais estudos: Teoria de Newton, Teoria da Relatividade, Método Cartesiano, etc;

- Abordagem Sistêmica: tem como principais características a visão de totalidade - todo sistema faz parte de um sistema maior, de síntese – os subsistemas são explicados em termos do papel que desempenham no sistema maior e de probabilidade - a relação sistêmica entre as variáveis não permite determinar causas.

- Abordagem Quântica: Possui características comuns à abordagem sistêmica, tais como o enfoque sistêmico e a relação de causalidade probabilística entre as variáveis do sistema. Apresenta como diferenciais a observação enquanto ato de percepção, na relação observador e objeto observado, a dualidade, complementariedade dos fenômenos.

## **2.3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO NO NOVO PARADIGMA**

O delineamento metodológico proposto insere-se no novo paradigma da ciência – a abordagem quântica. Sob este enfoque busca-se integrar, de forma dual e complementar o ponderável previsível e linear - passível de objetivação e mensuração com o imponderável, imprevisível e não linear – passível de observação dos padrões arquétipos de comportamento.

### **2.3.1 CONCEPÇÃO FILOSÓFICA DA PESQUISA**

Este estudo focaliza a abordagem quântica da ciência, diluída nas seguintes ciências da complexidade: física quântica, teoria de sistemas autopoieticos, teoria do caos e teoria da complexidade, assunto a ser explorado no capítulo 4 deste estudo. A figura 4 apresenta o delineamento metodológico do presente estudo.

### **2.3.2 MÉTODO SOB UM ENFOQUE DICOTÔMICO**

*O método sob um enfoque dicotômico é classificado sob duas vertentes:*

- Sociologia do conhecimento: fenomenológico e dialético;
- Teoria do Conhecimento: métodos de desenvolvimento do raciocínio - observação, hipótese, indução, dedução, experimentação e dialética.



Figura 4 Delineamento Metodológico da pesquisa

Nesta investigação, concebe-se o BSC como um sistema adaptativo complexo. Sob os fundamentos dos estudos de Stacey (1996), presume-se que o sistema operando à beira do caos, no paradoxo entre a ordem estabelecida (estrutura formal – administração ordinária) e a desordem (estrutura informal – administração extraordinária), cria-se um espaço para a inovação e criatividade. A auto-organização do sistema ocorre no *processo dialético*, na busca de unidade, harmonia nas contradições sistêmicas.

Morgan (1996, p.265), apresenta os princípios da obra de Frederick Engel, a *Dialética da Natureza*:

1. A interpretação mútua dos opostos (luta ou unidade) – relaciona-se a processos de mudanças auto-gerados, em que os fenômenos mudam a si próprios como resultado de tensões em face dos seus opostos.

2. A negação da negação – explica como a mudança pode assumir um caráter de desenvolvimento, no sentido de que cada negação rejeita uma forma anterior, embora mantenha ainda algo desta antiga forma.

3. A transformação da quantidade em qualidade – Na natureza, existem muitos processos nos quais mudanças em quantidade eventualmente levam a eventos catastróficos que levam a mudanças na qualidade.

Segundo Stacey (1996), a partir do caos, gerado pelos paradoxos e conflitos entre a manutenção do paradigma atual e a introdução de um novo, ocorre uma evolução dialética através da pressão para a síntese e auto-organização. Deduz-se pelo exposto, que o *pensamento dialético* está implícito nas ciências da complexidade, sendo dessa forma inerente a este estudo.

Ao estudar o BSC dentro da abordagem quântica da ciência, assume-se o fato de que o **observador** é uma parte integral da experiência, e aquilo que ele ou ela decide observar tem um papel crucial na determinação do que vai acontecer. Na descrição dos fenômenos, o papel dos agentes como *observadores humanos e sua consciência* assumem um papel essencial, justificando dessa forma o enfoque *fenomenológico* deste estudo.

Segundo TRIVINOS, (1987, p. 41-42), a *fenomenologia* é uma tendência dentro do idealismo filosófico e dentro deste, ao idealismo subjetivo, que se dedica ao estudo das essências: a essência da percepção, a essência da consciência. Trata de descrever, não de explicar os dados através dos fenômenos, fazendo uso da consciência intencional perante o objeto.

A *observação* enquanto ato de percepção, de intuição e consciência do pesquisador está presente no instante em que o mesmo contextualiza a abordagem científica com as teorias e ao BSC neste estudo; Na fase exploratória do estudo (fundamentação teórica), bem como no aprimoramento do modelo, por meio do estudo de caso, na relação sujeito que observa (pesquisador) e objeto observado (organização e colaboradores).

As *hipóteses* estão implicitamente inseridas na problematização, nos objetivos e nas bases do modelo proposto. As *induições e deduções* no desenvolvimento do estudo na fase exploratória e na fase de observação da realidade empírica por meio do estudo de caso.

As metodologias das correntes filosóficas que nos permitem refletir sobre as questões econômicas, sociais e culturais da sociedade, levam as organizações a colocar a reflexão, a imaginação no mesmo patamar de importância que as técnicas e métodos de avaliação e gestão organizacional, tais como BSC, EVA, VBM, ABC, ABM, etc.

A *concepção dialética*, aplicada à definição e implementação das estratégias organizacionais busca a eficiência nas contradições sistêmicas que ocorrem por exemplo entre as operações e a produção. Prioriza o desenvolvimento de estratégias que estimulem a criatividade e a iniciativa dos funcionários, com capacidade de resolver as questões do trabalho com autonomia, participação nos lucros e flexibilidade para negociações, inclusive no chão de fábrica.

Segundo Morgan (1996, p.271), ao estabelecer-se relações dialéticas, não se está abordando os processos lineares nos quais A é causa de B. Ao contrário, procuram-se oposições em que um lado do fenômeno tende a gerar a existência de outro. O hábito de “pensar linearmente”, tende a bloquear a capacidade de pensar dialeticamente. Dessa forma, falha-se em perceber como as sementes do futuro se acham sempre embutidas nas oposições que delineiam o presente.

Neste contexto a *dialética*, atua como uma alternativa metodológica para lidar com as contradições sistêmicas da estratégia organizacional e de refletir sobre ela de forma não linear, considerando-se as discontinuidades do sistema.

A *dialética* (ser ou não ser) se converte em *dialógica* (posto que se possa ser e não ser), em uma abordagem quântica, onde o dual e não dual se embricam, permitindo uma descrição bem mais perto da realidade dos que as abordagens reducionistas. Neste estudo a estratégia desdobrada no scorecard, se ramifica dialógicamente em vertentes paralelas e justapostas, duais e complementares.

Segundo Morin (1998), no *Pensamento dialógico*, Morin (1998 duas lógicas, dois princípios, estão unidos sem que a dualidade se perca nessa unidade: daí vem a idéia de “unidualidade” para certos casos; desse modo, o homem é um ser unidual, totalmente biológico e totalmente cultural a um só tempo).

Por fim, a *experimentação* é realizada no estudo de caso comparativo “modelo genérico Kaplan e Norton *versus* BSC como um SCA”, onde se busca validar as lacunas e obstáculos à implementação apontados no estudo exploratório e aprimorar a modelagem adaptativa proposta.

### 2.3.3 DESENHO DA PESQUISA

No desenho de pesquisa classifica-se a pesquisa quanto a sua natureza e planeja-se as fases do estudo, definindo-se o tipo de conhecimento a ser gerado.

#### 2.3.3.1 Natureza da Pesquisa

A pesquisa pode ser classificada quanto a natureza em básica, aplicada ou experimental.

Segundo Silva e Menezes (2005, p.20), sob o ponto de vista da sua natureza a pesquisa pode ser classificada em básica e aplicada.

De acordo com os autores supracitados a pesquisa básica objetiva gerar conhecimentos novos úteis sem aplicação prática prevista e a pesquisa aplicada tem por finalidade gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos.

#### 2.3.3.2 Fases da Pesquisa

A presente pesquisa constituiu-se de três fases: exploratória, elaboração do modelo e estudo de caso.

- Pesquisa exploratória

A pesquisa exploratória constituiu-se de pesquisa bibliográfica e estado da arte documental: sobre o BSC; Estratégia organizacional; Abordagens de pesquisa:



mecanicista e quântica; Ciências da Complexidade: Física Quântica, Teoria Geral de Sistemas, Teoria do Caos e Teoria da Complexidade. A análise de conteúdo foi a técnica de pesquisa utilizada para a elaboração de um modelo de apreciação crítica textual para avaliação do BSC.

A apreciação crítica ao BSC constitui-se da pesquisa exploratória e observação do processo de implementação do BSC modelo genérico Kaplan e Norton. O estudo exploratório constituiu-se na revisão bibliográfica e síntese inferencial das unidades de análise conforme modelo de apreciação crítica textual por meio da técnica análise de conteúdo (ilustrado na figura 5); deste capítulo. Permitiu a identificação das lacunas e obstáculos à eficácia na sua implementação (capítulo 1 – problematização), bem como realizar-se inferências sobre os elementos que constituem o modelo genérico (capítulo 3 – BSC).

Na terceira fase do estudo de caso (cf. capítulo 6 deste estudo), observa-se o processo de implementação em uma instituição com o BSC consolidado e efetivado no seu sistema gerencial. Traça-se um paralelo entre as inferências realizadas no estudo exploratório e a sua verificação na realidade empírica, concluindo-se dessa forma a apreciação crítica ao BSC.

A elaboração do BSC como um SCA consistiu de duas etapas: o desenvolvimento de uma modelagem conceptual e a dinâmica de incorporação ao modelo genérico Kaplan e Norton. Para a elaboração do modelo adaptativo ao BSC, realizou-se um estudo exploratório sobre a abordagem quântica da ciência sob os fundamentos das seguintes teorias: física quântica, teoria dos sistemas autopoieticos, teoria do caos e teoria da complexidade. As referidas teorias são denominadas neste estudo de '*ciências da complexidade*', porque substituem a noção de simplicidade, previsibilidade e linearidade do sistema pelo complexo, imprevisível e não linear. O aprimoramento da modelagem adaptativa proposta foi realizado por meio de um estudo de caso.

Gil (1989, p.79), salienta que a maior utilidade do estudo de caso é verificada nas pesquisas exploratórias. Por sua flexibilidade, é recomendável nas fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos, para a construção de hipóteses ou reformulação do problema.

Nesta pesquisa, o estudo de caso teve dois propósitos precípuos: observar o processo de implementação do modelo genérico BSC e elaborar o primeiro *insight* para a aplicação do modelo adaptativo proposto: '*O BSC como um SCA: uma abordagem quântica à estratégia*'. O estudo de caso foi realizado em uma das unidades do SENAI Santa Catarina, o SENAI São José.

O estudo de caso constituiu-se de três fases. A primeira consistiu na apresentação da proposta de estudo à direção do SENAI unidade de São José, com a finalidade de obter apoio e comprometimento. A segunda compõe-se de três etapas: pesquisa sobre o histórico da instituição, estrutura física e gerencial; observação do processo de implementação do BSC, com a finalidade de validar as lacunas, obstáculos à sua eficácia e diretrizes para o sucesso apontadas na fase exploratória deste estudo; fechamento da apreciação crítica do BSC, por meio da realização de um paralelo entre a fase exploratória e a observação da realidade empírica. Na quarta fase, visando o aprimoramento do modelo adaptativo proposto, elabora-se um desenho do BSC como um SCA: uma abordagem quântica à estratégia.

- Técnicas e instrumentos de pesquisa utilizados no estudo de caso

As técnicas e instrumentos de pesquisa utilizadas foram: observação, análise documental (plano de implementação e relatórios de análises críticas do programa), entrevista semi-estruturada com roteiros pré-estabelecidos. O roteiro atuou como um referencial para as entrevistas. Outras questões que surgiram no decorrer das entrevistas foram registradas pela pesquisadora.

Para o estudo do processo de implementação do BSC no SENAI foi utilizado o instrumento 'Roteiro entrevista semi-estruturada e observação participante do BSC SENAI unidade de São José (anexo A). Para a avaliação da inteligência racional, cognitiva e motivacional foi utilizado o instrumento ' Mapeamento das Inteligências do SENAI – unidade de São José (anexo B).

O Representante da Direção - RD, respaldado pelo Diretor da unidade, acompanhou todo o processo de estudo. Disponibilizou as informações e proporcionou a interação necessária com os colaboradores, criando um clima

favorável para a realização das entrevistas. Os colaboradores entrevistados foram: 1 consultor do Núcleo de Gestão Estratégica do Departamento Regional do SENAIsc e o comitê de gestão da unidade de São José, que é composto de 10 pessoas, tendo a seguinte constituição: o diretor da unidade, o RD, 4 facilitadores responsáveis pelos núcleos de negócios e 4 integrantes de núcleos de apoio.

O estudo de caso foi o primeiro *insight* para gerar as ferramentas de operacionalização do modelo. Consolidou a apreciação crítica realizada na fase exploratória do estudo, ratificando algumas lacunas e desmistificando outras. O desenho do modelo proposto gerou o primeiro plano de implementação, no entanto, várias aplicações efetivas serão necessárias, em organizações públicas e privadas, com a finalidade de aperfeiçoar o modelo adaptativo proposto. A dinâmica do desenvolvimento do estudo de caso com suas fases, etapas e passos está descrito no capítulo 6 deste estudo.

#### 2.3.4 TIPO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO GERADO

A presente pesquisa visa consolidar o novo paradigma da ciência. Constitui-se numa proposta de inovação científica ao apresentar uma visão contemporânea ao pensamento estratégico organizacional – a abordagem quântica. A modelagem conceptual adaptativa proposta – a dinâmica de funcionamento de um Sistema Complexo Adaptativo – SCA é incorporada ao BSC, por meio da abordagem quântica sob os fundamentos das ciências da complexidade.

#### 2.3.5 MODELO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO PARA APRECIÇÃO CRÍTICA TEXTUAL

O modelo de apreciação crítica ao *Balanced Scorecard* por meio da técnica análise de conteúdo proposto tem o propósito de contribuir para o enriquecimento dos estudos de revisão bibliográfica. Constitui-se de uma análise teórica num enfoque qualitativo e dialético, sob uma perspectiva holística e integrada.

Segundo Trivinos (1987, p.158), a análise de conteúdo é um método que pode ser aplicado tanto na pesquisa quantitativa como na investigação qualitativa, mas com aplicações diferentes.

Bardin (1977, p. 42), resume o termo análise de conteúdo

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Segundo o autor suprarreferido, a discussão abordagem quantitativa *versus* abordagem qualitativa marcou um volte-face na concepção da análise de conteúdo. Na primeira metade do século XX, o que marcava a especificidade deste tipo de análise, era o rigor e, portanto, a quantificação. O acontecimento, o acidente e a raridade, possuem, por vezes, um sentido muito forte que não deve ser abafado. Em conclusão, pode dizer-se que o caracteriza a análise qualitativa é o fato de a inferência – sempre que é realizada – ser fundada na presença do índice (tema, palavra, personagem, etc.), e não sobre a freqüência de sua aparição, em cada comunicação individual.

Segundo Marconi, e Lakatos (1996, p.118), para a análise de conteúdo seguem-se as mesmas etapas de uma pesquisa científica: definição dos objetivos, escolha da amostra, elaboração dos instrumentos, aplicação dos instrumentos e conclusão. Ressaltam dois aspectos que devem ser levados em consideração, na elaboração dos instrumentos de análise: determinação das categorias de classificação e escolha da unidade de análise, isto é, dos aspectos importantes do material a ser classificado.

De acordo com Bardin (1977, p.29, tradução nossa), de uma maneira geral, a sutileza dos métodos de análise de conteúdo, corresponde aos seguintes objetivos: a ultrapassagem da incerteza e o enriquecimento da leitura. Metodologicamente, confrontam-se ou completam-se duas orientações: a verificação prudente ou a interpretação brilhante.

Por outro lado, adverte Trivinos (1987, p. 159), o método de análise de conteúdo, em alguns casos, pode servir de auxiliar para instrumento de pesquisa de maior profundidade e complexidade, como o é, por exemplo, o método dialético. Neste caso, a análise de conteúdo forma parte de uma visão mais ampla e funde-se nas características do enfoque dialético.

O modelo de análise de conteúdo proposto tem como suporte teórico os estudos de Bardin (1977), Krippendorff (1980), Trivinos (1987), Ander- Egg (1971), Minayo (1994) e Marconi e Lakatos. O modelo de análise proposto segue uma abordagem filosófica de raciocínio dialético de enfoque qualitativo, na medida em que busca a unidade nas contradições sistêmicas, considerando a dinâmica do processo que integra as diferentes percepções dos atores envolvidos.

Contraopondo-se a um enfoque positivista, o modelo assume suas características não determinísticas e não lineares de análise com a finalidade de flexibilizar as interações entre as variáveis de forma a proporcionar riqueza e criatividade nas inferências e interpretações. Mas paralelamente considera o rigor científico e a objetividade, características necessárias para que a proposta seja desenvolvida de maneira sistemática e lógica, seguindo os preceitos da pesquisa científica.

De uma forma sucinta, descreve-se as etapas do modelo de apreciação crítica textual aplicado ao BSC por meio da técnica análise de conteúdo (cf. figura 5).

#### • **Leitura Flutuante**

Consiste de uma leitura prévia da literatura básica sobre o tema. Inicialmente procedeu-se a uma leitura prévia dos livros que apresentam o modelo genérico do BSC: Kaplan e Norton (1997), Kaplan e Norton (2000), Olive, Roy e Wetter (2001) e Campos (1998).

## - Objetivos da análise de conteúdo do BSC

Obter uma visão holística, sistêmica e integrada das diferentes abordagens contidas nas bibliografias objeto de estudo por meio da realização de inferências nas unidades analisadas.

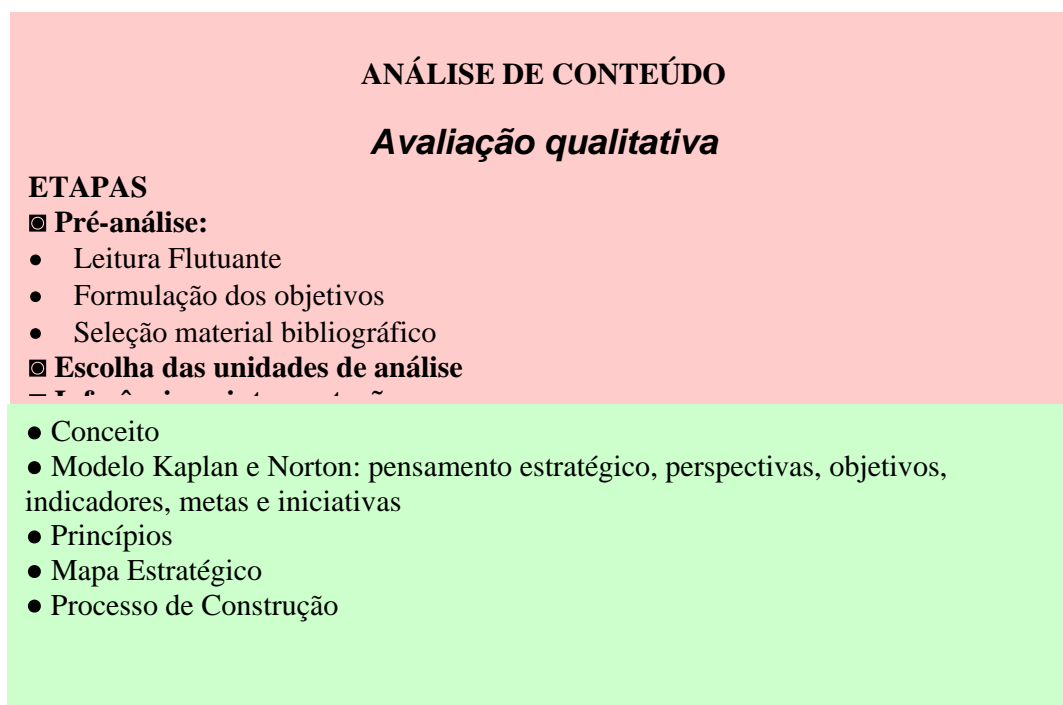


Figura 5 Modelo de Apreciação crítica textual: análise de conteúdo aplicada ao BSC

### • Seleção do material bibliográfico

Após a leitura flutuante, percebeu-se as diferentes abordagens do método, sendo necessário um estudo mais aprofundado para permitir uma análise crítica mais apurada. Para a realização deste propósito, selecionou-se as mesmas obras utilizadas na leitura flutuante, acrescentando-se também novas obras, artigos da internet, artigos eletrônicos de anais de congressos, artigos de revistas científicas, dissertações e teses. Foi incluído na literatura básica de análise, o livro “Mapas Estratégicos”, publicado pelos idealizadores do BSC no ano de 2004.

### ■ Escolha das unidades de análise

Após a leitura de reconhecimento do assunto investigado, faz-se a seleção das unidades textuais a serem passíveis de análise. Após familiarizar-se com o do BSC, optou-se pelos elementos que constituem o seu modelo genérico, selecionando-se as seguintes unidades de análise: Conceito, Modelo Genérico, Princípios, Mapa Estratégico e Processo de Construção.

### ■ Inferências e interpretações

Com base no material bibliográfico selecionado, realizou-se um estudo aprofundado considerando-se as unidades de análise selecionadas. Procedeu-se às inferências, cuja síntese e principais resultados são apresentados no capítulo 3, na seção referente à apreciação crítica ao BSC.

## **CAPÍTULO 3: O *BALANCED SCORECARD***

Este capítulo apresenta uma apreciação crítica ao *Balanced Scorecard* - BSC por meio da técnica análise de conteúdo, segundo o modelo proposto, apresentado no capítulo 2 deste estudo (cf. Figura 5). Constitui-se de duas partes. A primeira apresenta o modelo Kaplan e Norton – a evolução histórica de seus estudos e a arquitetura do modelo genérico. A segunda parte expõe a revisão da literatura e síntese das inferências das unidades de análise do BSC - conceito, pensamento estratégico, perspectivas, princípios, mapa estratégico e processo de construção. Por fim, realizam-se as considerações finais sobre o capítulo.

### **3.1 HISTÓRICO DO BSC**

O BSC surgiu como uma alternativa para a gestão organizacional, concebido inicialmente para a mensuração de desempenho financeiro; Posteriormente seus estudos o vincularam à estratégia organizacional.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. vii), os estudos que deram origem ao BSC, iniciaram-se numa unidade de pesquisa da KPMG do Instituto Nolan Norton, a qual patrocinou um estudo de um ano entre diversas empresas intitulado “Measuring Performance in the Organization of the Future”. David Norton, executivo principal do Nolan Norton, foi líder do estudo, o qual teve Robert Kaplan como consultor acadêmico.

Os estudos foram motivados pela crença de que os métodos existentes para avaliação de desempenho empresarial, baseados em dados contábeis e financeiros, estavam se tornando obsoletos e prejudiciais a capacidade das empresas de criar valor econômico para o futuro. A aplicação do BSC em várias empresas privadas e instituições sem fins lucrativos, o consolidaram como um sistema gerencial estratégico. A eficácia do modelo nas várias experiências de implementações motivou os autores a publicar no ano de 1996 o livro “*A Estratégia em Ação*”, com a finalidade de disseminar o *Balanced Scorecard*.



O livro “Estratégia em ação”, teve como principal propósito consolidar o BSC, como sistema gerencial de aprendizado, comunicação e medição da estratégia. No entanto, seus idealizadores, ao lançar o segundo livro “Organização orientada para a estratégia” (Kaplan e Norton, 2000), buscaram agregar ao BSC a concepção de um programa de mudança, por meio dos princípios da organização orientada para a estratégia – base do segundo livro.

Kaplan e Norton (2000), por meio da experiência que adquiriram na implementação do BSC em várias organizações, constataram um problema que não haviam percebido quanto da concepção do método - como implementar novas estratégias. Nesta obra, a estratégia se converte em um processo contínuo a ser executado não apenas pela alta administração, mas por todos na organização. Neste trabalho, surgiu o ‘*mapa estratégico*’, como uma ferramenta que representa graficamente as relações de causa e efeito dos objetivos e indicadores das perspectivas do *scorecard*.

Por fim, na sua última obra, Kaplan e Norton (2004), enfatizam o mapa estratégico como uma ferramenta tão importante quanto o próprio BSC, no livro “Mapas estratégicos”. Apresentam uma sistemática de descrição da estratégia, com o intuito de demonstrar a sua dinâmica, um modelo de medição dos ativos intangíveis e uma ampla variedade de indicadores sociais, ambientais e econômicos.

### **3.2 MODELO GENÉRICO DO BSC: CONCEPÇÃO E ARQUITETURA**

O BSC é um instrumento gerencial que executa a estratégia organizacional a partir do pensamento estratégico (missão, visão, valores e estratégia), por meio de quatro perspectivas básicas: financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento. As perspectivas são desdobradas em objetivos, indicadores, metas e iniciativas. A integração da estratégia às medidas é realizada pelas relações de causa e efeito entre as perspectivas, as quais induzem um enfoque sistêmico à estratégia.

Na arquitetura do modelo (cf. Figura 6), observa-se a visão e estratégia sendo desdobradas nas quatro perspectivas básicas. O processo inicia a partir da

perspectiva financeira, perpassa pelas perspectivas dos clientes e processos internos. Finaliza na perspectiva de aprendizado e crescimento, a qual é a base e vetor impulsionador do sucesso da estratégia organizacional.

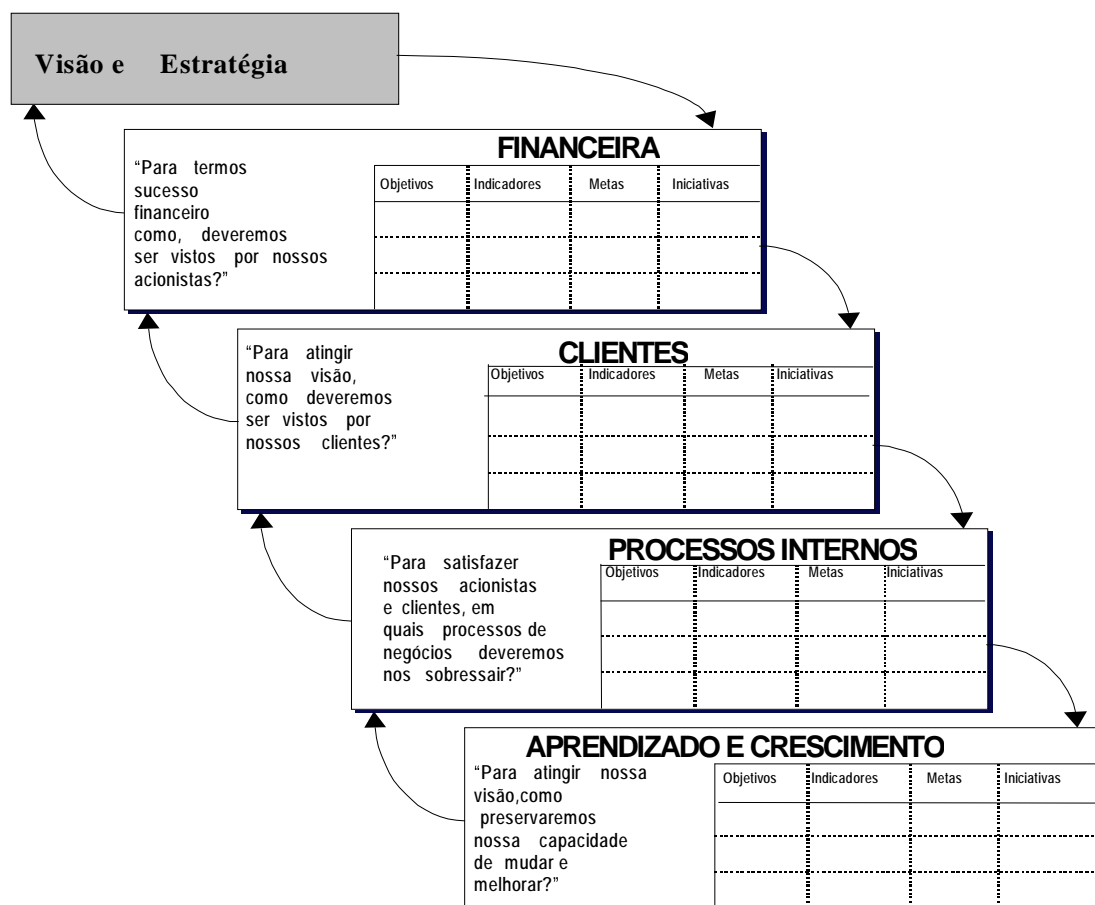


Figura 6 Definindo as relações de causa e efeito da estratégia

Adaptado de Kaplan e Norton (2000, p.89)

Segundo Kaplan e Norton (2000, p. 88), o BSC define um conjunto de objetivos e atividades de curto prazo, os vetores que diferenciarão a empresa dos concorrentes e criarão valor de longo prazo para os clientes e acionistas, os resultados. O processo começa do geral para o particular (*top-down*), definindo com nitidez a estratégia sob a perspectiva do acionista e do cliente.

Prosseguem Kaplan e Norton (2000, p.90), a arquitetura do BSC começa com os resultados almejados, tanto os de natureza financeira como os referentes aos

clientes, e em seguida se movimenta para a proposição de valor, para os processos de negócio e para a infra-estrutura, que são os vetores de mudança. As relações entre os vetores e os resultados almejados constituem as hipóteses que definem a estratégia.

Por outro lado, advertem Kaplan e Norton (1997, p.35), as quatro perspectivas do BSC têm-se revelado adequadas em diversas empresas e setores de mercado. Mas elas devem ser consideradas um modelo, não uma camisa de força; Dependendo das circunstâncias do setor e da estratégia de uma unidade de negócios, é possível que seja preciso agregar uma ou mais perspectivas complementares.

Complementando este enfoque, Campos (1998, p. 61, 62), ao referir-se aos indicadores do BSC, argumenta que as empresas que desejam adotar a metodologia devem buscar a melhor composição de indicadores para acompanhar todos os negócios e não se restringir unicamente às quatro perspectivas básicas traçadas pelos professores Kaplan e Norton. Relata que ao nível tático e operacional, os indicadores que devem ser representados com maior ênfase, são os que permitirem acompanhar os fatores críticos de sucesso das respectivas organizações.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p.37), o BSC se aplica melhor a *unidades estratégicas de negócios* (SBUs). Uma SBU ideal para o BSC executa atividades ao longo de toda a cadeia de valores: inovação, operações, marketing, distribuição, vendas e serviço; Deve possuir seus próprios produtos e clientes, canais de marketing e distribuição, instalações de produção e uma estratégia bem definida.

De acordo com Kaplan e Norton (2000, pp. 142-144), a interligação entre as medidas do *scorecard* é realizada por meio de relações de causa e efeito entre as perspectivas. O *scorecard* é constituído a partir da estratégia subjacente da organização. As empresas desenvolvem e usam o *scorecard* para traduzir suas estratégias em relacionamentos interconectados de causa e efeito, que podem ser compreendidos e difundidos em toda a organização.

Kaplan e Norton, (2000, p. 34), ao estudar o BSC como o centro do processo gerencial das organizações focalizadas na estratégia, argumentam que o BSC fornece um referencial de análise da estratégia utilizada para a criação de valor, sob quatro diferentes perspectivas:

1. Financeira: a estratégia de crescimento, rentabilidade e risco, sob a perspectiva do acionista.
2. Cliente: a estratégia de criação de valor e diferenciação, sob a perspectiva do cliente.
3. Processos de negócio internos: as prioridades estratégicas de vários processos de negócio, que criam satisfação para os clientes e acionistas
4. Aprendizado e Crescimento: as prioridades para o desenvolvimento de um clima propício à mudança organizacional, à inovação e ao crescimento.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 259), para muitas empresas, o *scorecard* consolida a fase inicial de um novo processo gerencial: a tradução da visão e da estratégia em objetivos e indicadores que possam ser comunicados aos atores internos e externos da organização. Os executivos assumem o compromisso e a responsabilidade de realizar a visão organizacional, estabelecendo metas de longo prazo para os indicadores estratégicos, direcionando iniciativas estratégicas e recursos e escolhendo marcos de referência de curto prazo que dêem rumo à estratégia.

*- Integração das medidas à estratégia por meio de relações de causa e efeito*

De acordo com Kaplan e Norton (1997, 2000, 2004), a integração das medidas do BSC à estratégia se dá pelas relações de causa e efeito entre os objetivos e medidas das perspectivas do *scorecard*.

De acordo Kaplan e Norton (1997, p.155), um *scorecard* adequadamente elaborado deve contar a história da estratégia da unidade de negócios através de uma seqüência de relações de causa e efeito. O sistema de mensuração deve explicitar as relações (hipóteses) entre os objetivos (e as medidas) nas diversas perspectivas, de modo que possam ser gerenciadas e validadas.

Segundo Kaplan e Norton (2000, p.169), tornando explícitas as hipóteses de causa e efeito da estratégia, os executivos podem testá-las e adaptá-las à medida que aprendem melhor sua implementação e eficácia. Sem relações explícitas de causa e efeito, não existe aprendizado estratégico

Complementam Kaplan e Norton (2004, p. 7), partindo da hipótese de que os resultados financeiros só serão alcançados se os clientes-alvo estiverem satisfeitos. A proposição de valor para os clientes descreve como gerar vendas e aumentar a fidelidade dos clientes-alvo. Os processos internos criam e cumprem a proposição de valor para os clientes. Os ativos intangíveis que respaldam os processos internos sustentam os pilares da estratégia. O alinhamento dos objetivos nessas quatro perspectivas é a chave para a criação de valor e, portanto, para a criação de uma estratégia focada e dotada de consistência interna.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p.32), um bom BSC deve também conter uma combinação de medidas de resultado e vetores de desempenho, ou seja, deve traduzir a estratégia da unidade de negócios sob a forma de um conjunto articulado de medidas que definam tanto os objetivos estratégicos de longo prazo quanto os mecanismos para alcançar esses objetivos.

De acordo com Olve, Roy e Wetter (2001), sempre é enfatizado que devemos buscar um equilíbrio adequado entre os condutores da *performance* e as medidas de resultados – em outras palavras, entre as medidas que descrevem o que fazemos e os efeitos obtidos. Em um BSC, as medidas de resultado estão combinadas com as medidas que descrevem os recursos gastos ou as atividades realizadas.

Constata-se que na abordagem sobre as medidas que integram o BSC, várias nomenclaturas diferentes são utilizadas com o mesmo significado. Medidas de resultado são utilizadas por Olve, Roy e Wetter (2001): já Kaplan e Norton (1997, 2001), usam os seguintes - termos ao referir-se as mesmas: indicadores de fatos, medidas essenciais de resultado, indicadores de ocorrências (*lagging indicators*); o termo condutores de performance utilizado por Olve, Roy e Wetter (2001), com o mesmo sentido é referenciado por Kaplan e Norton (1997, 2001), através das

seguintes palavras: vetores de desempenho ou indicadores de tendência (*leading indicators*).

A fim de buscar uma uniformidade semântica nos conceitos que integram o BSC, adotar-se-á neste estudo a nomenclatura utilizada pelo Grupo de Engenharia e Análise de Valor – GAVprojetos do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – PPGE/UFSC. Ao referir-se as medidas de resultados utilizar-se-á o termo *indicadores de ocorrência* e aos vetores de desempenho - *indicadores de tendência*.

### **3.3 INFERENCIAS DAS UNIDADES DE ANÁLISE DO BSC**

Seguindo-se o modelo de análise de conteúdo para avaliação textual, no capítulo 2 – metodologia, inicialmente, apresenta-se a revisão bibliográfica das unidades de análise selecionadas para fins de apreciação crítica. A seguir expõe-se uma síntese das inferências das unidades objeto de estudo: conceito, pensamento estratégico, perspectivas, princípios, mapa estratégico e processo de construção. As unidades de análise, objeto deste estudo, permitem uma variedade muito grande de interpretações. As inferências realizadas tem o propósito de ressaltar os principais pontos que na percepção do pesquisador merecem ser destacados.

Em um segundo momento, relata-se as diretrizes sugeridas por alguns estudiosos visando garantir a eficácia na implementação do sistema. Conclui-se este capítulo, elaborando-se as considerações finais sobre o estudo exploratório do BSC.

#### **3.3.1 CONCEITO**

O BSC visa essencialmente desencadear o processo de execução da estratégia organizacional. O modelo genérico consiste no desdobramento da visão e estratégia organizacional por meio de quatro perspectivas básicas. Caracteriza-se por uma visão holística e integrada. No entanto, este conceito genérico apresenta distintas interpretações e aplicações, que variam de acordo com as percepções dos

pesquisadores e consultores e conseqüentemente das correntes de estudo sobre estratégia organizacional.

De acordo com Kaplan e Norton (1997), o BSC é utilizado pelas organizações não somente como um sistema de medição de desempenho, mas também como um sistema gerencial essencial. O BSC cria uma estrutura, uma *linguagem*, para comunicar a missão e a estratégia, e utiliza indicadores para informar os funcionários sobre os vetores do sucesso atual e futuro. O BSC deve ser utilizado como um *sistema de comunicação, informação e aprendizado, não como um sistema de controle*.

Kaplan e Norton (2000, pp. 27-28), ao incorporarem a gestão da mudança ao BSC, por meio dos princípios das organizações orientadas para a estratégia, salientam que *“O programa do BSC começa com o reconhecimento de que não se trata de um projeto de “mensuração”, mas sim de um programa de mudança. A mudança ocorre em duas fases: mobilização e governança”*.

Olve, Roy e Wetter (2001, p. 17), apresentam a seguinte definição para o termo *‘Balanced Scorecard’*

Segundo a definição do dicionário Merriam-Webster o substantivo “score”, “marcação” em português é registro de pontos que é feito (como em um jogo). Para o verbo, há outra definição: “atribuir um grau”. Quando falamos de um *Balanced Scorecard*, queremos dizer que o grau deve refletir um equilíbrio entre os vários elementos importantes da performance (desempenho). Nós achamos importante que o *scorecard* seja visto não somente como um registro dos resultados alcançados. É igualmente importante que ele seja usado para indicar os resultados esperados.

Para Olve, Roy e Wetter (2001, p. viii, grifo nosso), a pretensão máxima de um BSC é criar uma *organização de aprendizagem*. No entanto, ressaltam que os *scorecards* no contexto do *controle de gerenciamento*, pode ser usado para fins estratégicos, bem como para fins operacionais e um projeto de um processo bem sucedido tem que refletir isso. Ao definirem os *scorecards* como um *conceito geral no controle do gerenciamento*, enfatizam que os mesmos devem funcionar como uma linguagem: um modo conciso de descrever a missão de um negócio e quão bem ele está indo.

Campos (1998, pp. 23-24) apresenta a seguinte definição para o BSC:

[...]mudanças bem sucedidas requerem o alinhamento da estratégia a longo prazo (a Visão de Futuro do Líder e a definição de Missão da Equipe de Gestão) com os objetivos de médio prazo (os fatores críticos de sucesso das Unidades de Negócio), e, no curto prazo, destes objetivos entre si, sempre considerando pelo menos as quatro perspectivas básicas do BSC;

Prossegue o referido autor, destacando que todas as mudanças para serem bem sucedidas requerem o alinhamento da estratégia da organização e dos fornecedores no objetivo comum; processos de mudança implementados de modo bem planejado; liderança firme, presente e engajada – o que alguns chamam de comprometimento; medidas efetivas de avaliação do desempenho, de reconhecimento e de recompensa que fomentem a satisfação dos colaboradores.

Olve, Roy e Wetter (2001, pp. 6-7), acrescentam ao modelo básico do BSC, as *dimensões de tempo: ontem, hoje e amanhã*. O ontem é enfatizado na perspectiva financeira, a qual corresponde a uma visão retrospectiva da organização; o hoje na perspectiva do cliente e na perspectiva dos processos internos corresponde ao momento presente e o amanhã na perspectiva de aprendizado e crescimento, relaciona-se a uma análise prospectiva do futuro da organização.

Campos, (1998, p.61, grifo nosso), seguindo similar lógica de raciocínio dos autores suprarreferidos, ao traduzir o BSC como um “cenário balanceado” que integra medidas financeiras e não financeiras, argumenta que os resultados financeiros, *resultantes de ações já tomadas*, é complementado pelas medidas operacionais de satisfação dos clientes, dos processos internos, e do crescimento e aprendizado, ou seja, dos *elementos básicos* que conduzem a empresa para o *futuro desempenho financeiro do negócio*.

Para Frigo (2002, p.1), o BSC é uma poderosa ferramenta de administração para execução de estratégia. Quando usada como uma verdadeira medição (pontuação) da estratégia, não só pode ajudar para gerenciar a execução da estratégia mas também refiná-la.



O método BSC é muito amplo, gerando espaço para várias interpretações e pesquisas, sendo reconhecido em vários países. Isto tem gerado vários estudos acadêmicos bem como distintas aplicações por empresas de consultorias, produzindo dessa forma uma gama de produtos diferenciados, tais como softwares de implementação do BSC, livros, artigos, dissertações de mestrado e teses de doutorados, etc.

O quadro 4 apresenta uma síntese das principais inferências sobre o conceito do BSC

Unidades de Análise	Material analisado	Autores e ano	Inferências
<b>CONCEITO</b>	A Estratégia em Ação	Kaplan e Norton (1997)	Sistema gerencial essencial de aprendizado, comunicação e mensuração da estratégia
	Cenário Balanceado	Campos (1998)	Incorpora a visão estratégica os além dos objetivos de longo e curto prazo, os objetivos de médio prazo (fatores críticos de sucesso).
	Organização Orientada para a estratégia	Kaplan e Norton (2000)	Incorpora ao BSC o propósito de atuar como um programa de mudança por meio dos princípios da organização orientada para a estratégia. Foco na implementação de novas estratégias.
	Condutores da Performance	Olve, Roy e e wetter (2001)	Organização de Aprendizagem Controle do gerenciamento.. Considera também os objetivos de médio prazo (fatores críticos de sucesso)
	Mapas Estratégicos	Kaplan e Norton (2004)	Introduz uma descrição da dinâmica da estratégia, partindo da definição dos temas estratégicos, classificação dos processos internos e descrição, medição e alinhamento dos ativos intangíveis à estratégia.

Quadro 5 Síntese das inferências do Conceito do BSC

Observa-se que Kaplan e Norton (1997), enfatizam o BSC como um sistema de comunicação, mensuração, descrição e aprendizado estratégico. Olve, Roy e Wetter (2001), salientam o BSC como um sistema de aprendizagem estratégica. Já Campos (1998) e Kaplan e Norton(2000), o concebem também como um programa

de mudança., Kaplan e Norton (2004), Frigo (2002), destacam o BSC como uma ferramenta de descrição e execução da dinâmica da estratégia.

Deduz-se que o BSC é concebido como um sistema gerencial estratégico, holístico, sob uma abordagem sistêmica e integrada, de descrição, comunicação, aprendizado e mensuração da estratégia.

### 3.3.2 PENSAMENTO ESTRATÉGICO

#### 3.3.2.1 Visão, Missão e Fatores Críticos de Sucesso

O processo de desdobramento da estratégia em perspectivas inicia com a definição do pensamento estratégico da organização. Há várias abordagens sobre o pensamento estratégico da organização sob a ótica de distintas correntes de estudos.

Segundo Kaplan e Norton (2004), a visão é uma declaração concisa que define as metas a médio e a longo prazos da organização. Deve representar a perspectiva externa, ser orientada para o mercado e deve expressar – geralmente em termos motivadores ou “visionários” – como a organização quer ser percebida pelo mundo. A missão e os valores essenciais que a acompanham mantêm-se bastante estáveis no tempo. A missão é uma declaração concisa, com foco interno, da razão de ser da organização, do propósito básico para o qual se direcionam suas atividades e dos valores que orientam as atividades dos empregados. Também deve descrever como a organização espera competir no mercado e fornecer valor aos clientes

De acordo com Kaplan e Norton (1997), o processo de traduzir a visão e estratégia tem início com um trabalho de equipe da alta administração com a finalidade de estabelecer os objetivos estratégicos relacionados a perspectiva financeira - onde as metas financeiras devem priorizar a receita e o crescimento de mercado, a lucratividade ou a geração do fluxo de caixa; e a perspectiva dos clientes – onde a equipe gerencial deve ser clara quanto aos segmentos de clientes e mercados pelos quais estará competindo.

Para Kaplan e Norton (2001, 2004), a visão cria a imagem do destino, a estratégia define a lógica de concretização da visão, as quais são complementos essenciais. A visão da organização pinta um quadro do futuro que ilumina a trajetória da organização e ajuda os indivíduos a compreender por que e como devem apoiar a organização.

Prosseguem os referidos autores, a estratégia desenvolve-se e evolui com o tempo, para atender às condições em mutação impostas pelo ambiente externo e pelas competências internas. Não é um processo isolado, é uma das etapas de um processo contínuo lógico que movimenta toda a organização desde a declaração da missão de alto nível até o trabalho executado pelos empregados da linha de frente e de suporte.

Para Olve, Roy e Wetter (2001, p.45), o propósito da visão é orientar, controlar e desafiar uma organização inteira no sentido de conceber um conceito comum a todos da companhia no futuro.

De acordo com Campos (1998), a diretriz de ordem superior da empresa é a integração da visão de futuro do líder principal, com a missão do negócio e seus fatores críticos de sucesso. É fruto de uma serie de breves descrições que, no seu conjunto, indicam como a organização vai alcançar a visão.

Segundo Senge (2002, pp. 175-176), não se pode entender a verdadeira visão sem levar em consideração a idéia de propósito. Entende por propósito a razão de viver de uma pessoa. Propósito é semelhante a um direcionamento geral. Visão é um destino específico, uma imagem de um futuro desejado. O propósito é abstrato. A visão é concreta. O propósito é “aumentar a capacidade humana de explorar os céus”. Visão é “a chegada do homem à lua até o final da década de 60”. Para Peter Senge a visão é a resposta a “O quê?” – o retrato do futuro que queremos criar.

Campos (1998), Olve, Roy e Wetter (2001, p. 47), acrescentam ao pensamento estratégico os fatores críticos de sucesso, os quais são definidos como os fatores mais críticos para o sucesso da companhia com sua visão. Campos

(1998, pp. 110-111), expõe que os fatores críticos de sucesso (FCS), descrevem tudo o que não pode deixar de acontecer em, no máximo, 18 meses a 24 meses para que a missão aconteça. Normalmente fazem parte dos objetivos anuais da organização.

### **3.3.2.2 Estratégia Organizacional**

Há várias correntes de estudos sobre estratégia organizacional, com distintas concepções. Em um primeiro momento apresenta-se o desenvolvimento progressivo da concepção de estratégia operacionalizada por meio do BSC. Em um segundo momento expõe-se uma descrição sucinta da evolução da concepção da estratégia, com o propósito de contextualizar com o enfoque adotado no presente estudo - a estratégia à beira do caos.

#### **3.3.2.2.1 As distintas concepções de Estratégia e o BSC**

Os estudos sobre estratégia organizacional conFiguram-se sobre vários enfoques e dimensões. Alguns estudiosos a definem enquanto ato de concepção do modelo mental da organização; Outros como a priorização das atividades básicas que contribuem para que a missão e a visão sejam alcançadas. O BSC é concebido como um sistema gerencial com foco na implementação da estratégia organizacional. No entanto, pode ser usado para o processo de formulação da estratégia, não há uma demarcação nítida entre a sua concepção e execução.

Kaplan e Norton (1997, p.263), argumentam que na prática a visão hierárquica e a visão emergente da formulação/implementação da estratégia coexistem. Os processos gerenciais criados em torno da estratégia articulada no BSC devem oferecer oportunidades regulares para o aprendizado com realimentação em dois níveis – através da coleta de dados sobre a estratégia, de testes da estratégia, da reflexão sobre se a estratégia continua adequada aos novos fatos e da busca de idéias sobre novas oportunidades e direções estratégicas em todos os setores da organização.

Para Kaplan e Norton (2004, pp. 37, 327), a literatura sobre estratégia apresenta diversidade incomum. Os acadêmicos e os profissionais adotam modelos

muito diferentes sobre estratégia e nem mesmo concordam sobre sua definição. No entanto, o modelo do BSC tem por base o modelo de estratégia de Michael Porter – a estratégia consiste em selecionar um conjunto de atividades em que a organização será excelente criando a diferenciação sustentável no mercado. Consiste na opção por executar certas atividades de maneira diferente ou de maneira diferente dos concorrentes, onde todos os processos devem estar alinhados para cumprir a proposição de valor diferenciadora.

Prosseguem Kaplan e Norton (2004, p. 330), os vários tipos de estratégia – baixo custo, liderança do produto, soluções para os clientes, aprisionamento de sistemas, ou uma combinação única de atributos do produto ou serviço numa estratégia de inovação de valor – são maneiras alternativas de estruturar a posição da empresa na cadeia de valor – de modo a auferir lucro atraente entre os preços cobrados aos clientes e o custo dos produtos e serviços adquiridos dos fornecedores.

Complementam os referidos autores, argumentando que a estratégia de uma unidade de negócios bem-sucedida posiciona a empresa no panorama competitivo, de modo a captar a parcela significativa da criação de valor. Quando se identifica esse posicionamento, a empresa pode traduzir essa estratégia em mapa estratégico e em BSC. A diferenciação sustentável pode consistir em fornecer aos clientes mais valor do que os concorrentes ou em fornecer valor comparável, porém a custo mais baixo do que os concorrentes.

O foco de atenção nos estudos sobre a formulação estratégica baseada no segmento de mercado, no ciclo de vida do produto, na cadeia de valor, na liderança em custo, na melhoria contínua dos processos internos, na inovação tecnológica acompanharam as evoluções e revoluções advindas do mundo globalizado, bem como as diferentes percepções oriundas da cultura oriental e ocidental.

Kaplan e Norton (2001, pp.84-108), apresentam uma nova concepção da estratégia explicitada por intermédio do BSC, alicerçada nos princípios das organizações orientadas pela estratégia e representada graficamente por meio dos mapas estratégicos.

Constitui-se dos seguintes elementos:

- A estratégia é um passo de um processo contínuo: Começa, no sentido mais amplo, com a missão da organização, que deve ser traduzida para que as ações individuais com ela se alinhem e lhe proporcionem apoio;

- A estratégia é uma hipótese: As hipóteses estratégicas exigem a identificação das atividades que se constituem nos vetores (ou *lead indicators*) dos resultados almejados (*lag indicators*);

- A estratégia consiste em temas estratégicos complementares: Tipicamente se relacionam com os processos de negócio internos;

- A estratégia equilibra forças contraditórias: Na perspectiva financeira, a estratégia se ramifica em duas vertentes justapostas e complementares – crescimento da receita e produtividade.

- A estratégia descreve uma proposição de valor diferenciada: conexão dos processos internos com a melhoria dos resultados para os clientes e segmentação do mercado.

- A estratégia alinha as atividades internas com a proposição de valor: alinhamento das atividades internas com a proposição de valor para o cliente;

- A estratégia transforma os ativos intangíveis definidos na perspectiva de aprendizado e crescimento em três categorias: competências estratégicas, tecnologias estratégicas e clima para a ação.

Segundo Kaplan e Norton (2004), as proposições de valor nas respectivas perspectivas do BSC serão completamente diferentes para empresas que adotam diferentes estratégias. Nenhuma organização tem condições de ser excelente em todas e em cada uma das perspectivas do BSC.

Além disso, complementam os idealizadores do BSC, os processos internos diferem em grau de prioridade, dependendo da estratégia. Por exemplo, uma empresa cuja estratégia seja a de liderança do produto enfatizará os processos de inovação, ao passo que outra organização que se baseie no baixo custo destacará os processos de gestão operacional.

Define-se neste estudo a estratégia como os procedimentos que a organização segue com a finalidade de alcançar os seus propósitos, visão e missão, valores e princípios, os quais representam o pensamento estratégico organizacional.

O planejamento estratégico é o processo, o design que define a forma de conceber e implementar a estratégia organizacional. O BSC é um sistema gerencial de execução da estratégia, incorporado ao processo de planejamento estratégico da organização.

#### 3.3.2.2.2 A evolução da Estratégia do enfoque tradicional ao contemporâneo

Dos estudos iniciais sobre estratégia destaca-se os estudos de Drucker (1954), Chandler (1962), Ansoff (1965) e Ackoff (1974); Na escola de posicionamento ressalta-se os estudos de Porter (1991) e a abordagem do Boston Consulting Group (BSG), com sua matriz de crescimento da participação. Na escola de aprendizado salientam-se os estudos de Argyris (1978) e Senge (1990) e Nonaka (1991). Na estratégia com base nas competências essenciais destacam-se os trabalhos de Quinn (1992), Hamel e Prahalad (1994), Rumet (1994).

Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000, pp. 269-270), ao procederem a uma reflexão crítica sobre as escolas de estratégia, argumentam que observam uma ambigüidade consistente (cf. quadro 6). A formação de estratégia é um desígnio arbitrário, uma visão intuitiva e um aprendizado intuitivo; ela envolve transformação e também perpetuação; deve envolver cognição individual e interação social, cooperação e conflito; incluir análise antes e programação depois, bem como negociação durante.

Observa-se que a concepção de estratégia evoluiu com as transformações do mundo – da era da industrialização até a era da globalizado da economia. Na escola do *design*, a estratégia era um processo informal. Paralelamente a escola de planejamento introduz um caráter formal e sistemático. E assim sucessivamente, com os avanços da era da informação e pós- informação foram elaborados novos arranjos a concepção da estratégia. Na escola de conFiguração, a estratégia tem um enfoque multidimensional. A estratégia é uma combinação de vários elementos.

<b>ESCOLA</b>	<b>CONCEPÇÃO DA ESTRATÉGIA</b>
<b>Escola do Design</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvida nos anos 60, como um processo de desenho informal, essencialmente de concepção. Responsável pela introdução do SWOT (pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças).</li> </ul>
<b>Escola de Planejamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvida paralelamente nos anos 60 e que teve seu auge em uma onda de publicações e práticas nos anos 70. Processo formal separado e sistemático</li> </ul>
<b>Escola do Posicionamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emergiu nos anos 80. Processo analítico: focaliza a seleção de posições estratégicas no mercado.</li> </ul>
<b>Escola Empreendedora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo visionário: associada com espírito empreendedor, em Termos da criação da visão pelo grande líder.</li> </ul>
<b>Escola Cognitiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo mental: entendida como o processo de obtenção do conceito na mente do indivíduo, busca usar as mensagens da psicologia cognitiva para entrar na mente do estrategista.</li> </ul>
<b>Escola de Aprendizado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo emergente, a estratégia deve emergir em passos curtos, à medida que a organização se adapta, ou “aprende”.</li> </ul>
<b>Escola do Poder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de negociação: seja por grupos conflitantes dentro de uma organização ou pelas próprias organizações, enquanto confrontam seus ambientes externos.</li> </ul>
<b>Escola Cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo coletivo e cooperativo, estando enraizada na cultura da organização.</li> </ul>
<b>Escola Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo reativo na qual a iniciativa não está dentro da organização, mas em seu contexto externo. Assim sendo, eles procuram compreender as pressões impostas sobre as organizações.</li> </ul>
<b>Escola de ConFiguração</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de transformação. É uma combinação das outras escolas, agrupa vários elementos: o processo de formulação de estratégias, o conteúdo das mesmas, estruturas organizacionais e seus contextos.</li> </ul>

Quadro 6-As escolas da estratégia  
Elaborado com base em Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000)

Morgan (1996), seguindo a mesma linha de pensamento, apresenta uma visão multidimensional das organizações, ao propor o uso de metáforas para entender o caráter complexo e paradoxal da vida organizacional (cf. quadro n.º 7).

Segundo Morgan (1996), sucessivamente, cada metáfora possui sua própria injunção ou direção, ou seja, um modelo de compreensão sugere um modelo de ação. Observa-se uma inter-relação entre as metáforas organizacionais e as escolas de estratégia.

O uso de metáforas nos permite refletir sobre as múltiplas faces de uma organização. As distintas escolas de estratégia apresenta as várias dimensões na concepção da estratégia organizacional. O modelo mental da organização irá definir a metáfora e a respectiva concepção estratégica preponderante.



Metáfora	Tipo de Abordagem
Máquina	Mecanicista Ênfase na eficiência e no controle. As partes se interligam, cada uma desempenhando um papel claramente definido no funcionamento do todo
Orgânica	Flexibilidade ao ambiente
Cérebro	Planejamento para facilitar a aprendizagem e inovação
Cultura	Organizações como um lugar onde residem idéias, valores, normas, rituais e crenças socialmente construídas
Política	Interesses, conflitos e jogos de poder moldam as atividades organizacionais.
Prisão psíquica	O modelo de gestão organizacional tem implícito os desejos inconsciente de seus gestores.
Fluxo e Transformação	O universo se encontra em constante transformação, incorporando tanto características de permanência, quanto de mudança. Mostra como é possível influenciar a mudança;
Dominação	Revela como a essência da organização repousa sobre um processo de dominação em que certas pessoas impõem os seus desejos sobre outras.

Quadro 7 Metáforas da Organização  
Fonte: Morgan (1996)

Porter (2004), ao realizar uma análise sobre a gestão estratégica de negócios no Brasil, destaca como ponto positivo o espírito empreendedor criativo dos administradores brasileiros. No entanto, aponta alguns problemas de política macroeconômica do país (governo) e microeconômica (empresas) que afetam a produtividade no ambiente de negócios, dentre as quais destaca-se:

\_ A ausência de co-responsabilidade das empresas/governo/universidades pelas políticas econômicas; A ausência de um processo interativo que promova a colaboração entre setor privado, universidades e ONGs, bem como, nos diversos níveis de governo: nacional, estadual e local.

\_ A falta de capacidade das empresas de criar tecnologia própria mais avançada interfere no aumento de produtividade e no baixo índice de inovação nos negócios do país;

\_ A necessidade de uma “massa crítica” que forme “clusters”, grupo de empresas localizadas numa área geográfica relativamente pequena apoiando-se mutuamente, como um elemento central da produtividade no sentido microeconômico.

\_ A ausência de um sistema educacional de qualidade, mão de obra capacitada, institutos de pesquisa que repercutem na frágil infra-estrutura física, técnica e científica do país;

\_ Maior responsabilidade dos governos locais (estaduais) pela política econômica do país e autonomia nos níveis inferiores (empresas);

Verifica-se na análise de Porter (2004), que o autor de forma implícita, argumenta que a cultura imperativa de um país pode determinar a qualidade, a produtividade e competitividade do ambiente empresarial.

Ohmae (1996), ratifica esta idéia ao expor que as empresas tradicionalmente exibem formatos distintos, de acordo com a cultura imperativa de seus países. As empresas americanas impulsionam-se pelo senso de propriedade, trabalham pela maximização dos lucros dos acionistas. As empresas japonesas primam pelo relacionamento, visam a maior participação das pessoas e a interação familiar e as alemãs dirigem-se pelo contrato social, mostram-se conscientes com questões ambientais e de responsabilidade social.

Considera-se que os estudos de Porter realmente desempenham um papel significativo, principalmente no campo da análise da posição estratégica competitiva no mercado. No entanto, cabe também destacar a importância da linha de estudo de Henry Mintzberg, Peter Senge, entre outros autores, os quais concebem a estratégia como um processo intuitivo, fruto de padrões emergentes advindos do conhecimento tácito, implícito no sistema.

Julga-se relevante a diversidade de diferentes correntes de estudo sobre estratégia. Estudos prescritivos, descritivos, reflexivos, sob a forma de distintas abordagens, modelos, ferramentas e técnicas. Constata-se que as mesmas possuem características duais e ambíguas, no entanto, a percepção do investigador pode trabalhar as distintas visões de forma dialógica e complementar.

Segundo Cusumano e Markides (2002, p.12), o pensamento estratégico eficaz é um processo que exige questionamentos constantes e grande criatividade na abordagem dos problemas. Assim, formular corretamente as perguntas é,

geralmente, mais importante do que encontrar uma “solução”. Ver uma questão de diferentes ângulos em geral é mais produtivo do que coletar e analisar uma quantidade ilimitada de dados. A experimentação de novas idéias muitas vezes é mais importante do que a análise e a discussão críticas.

Ainda, de acordo com Cusumano e Markides (2002, pp.18-19), o alicerce da atividade de uma empresa é um novo “contrato moral” com os funcionários e a sociedade, substituindo a exploração paternalista e a apropriação de valor pela empregabilidade e a criação de valor em uma relação em que os destinos são compartilhados. Os conceitos de estratégia, estrutura e sistema que definiam a essência do papel da gerência dão lugar aos conceitos de propósito, processo e pessoas.

Constata-se que houve uma mudança progressiva na concepção da estratégia de uma perspectiva mecanicista, previsível e linear onde o planejamento estratégico tinha por base objetivos e metas bem definidas e quantificáveis para uma visão sistêmica, cujas características básicas são a imprevisibilidade e a não linearidade. Os estudos sobre gestão estratégica organizacional têm se apropriado dos fundamentos dos sistemas dinâmicos não lineares determinísticos e não determinísticos, para adequar-se às constantes mudanças da era da imprevisibilidade.

Neste estudo focaliza-se a abordagem quântica à estratégia sob os fundamentos das ciências da complexidade, constitui a base conceptual da modelagem adaptativa proposta neste estudo ao BSC, a qual será apresentada no capítulo quatro deste estudo. A abordagem quântica à estratégia agrega o ponderável, mensurável, deliberado ao imensurável, imprevisível e não linear, de forma dual e complementar, está implícita nas seguintes ciências da complexidade: física quântica, teoria dos sistemas autopoieticos, teoria do caos e teoria da complexidade.

O quadro 8 apresenta uma síntese das inferências sobre o pensamento estratégico. A visão, missão, valores, fatores críticos de sucesso e a estratégia constituem o pensamento estratégico da organização. Alguns estudiosos

fundamentam o pensamento estratégico com base nas perspectiva dos acionistas, outros sob a ótica dos acionistas e clientes. No entanto, os autores que seguem um pensamento estratégico dentro de uma corrente de estudos da linha contemporânea, o concebem a partir dos propósitos e valores implícitos no sistema organizacional.

<b>Unidades de Análise</b>	<b>Material analisado</b>	<b>Autores e ano</b>	<b>Inferências</b>
<b>PENSAMENTO ESTRATÉGICO</b>	A Estratégia em Ação	Kaplan e Norton (1997)	Visão e estratégia Acionistas e Clientes
	Organização Orientada Para a estratégia	Kaplan e Norton (2000)	Missão, Valores, Visão e Estratégia Alinhamento objetivos e propósitos pessoais e organizacionais
	Mapas Estratégicos	Kaplan e Norton (2004)	Missão, Valores, Visão e Estratégia Alinhamento objetivos e propósitos pessoais e organizacionais
	Condutores da Performance	Olve, Roy e Wetter (2001)	Visão, Missão e Fatores Críticos de sucesso Alinhamento objetivos membros da organização
	Cenário Balanceado	Campos (1998)	Visão, Missão e Fatores Críticos de sucesso Líder principal

Quadro 8 Síntese das Inferências do Pensamento Estratégico

Observando-se o quadro 7, constata-se que Kaplan e Norton (1997), parte do pensamento estratégico dos acionistas e clientes; Campos (1998), o concebem a partir da visão do líder principal; Olve, Roy, Wetter (2001), Kaplan e Norton (2000, 2004), buscam consolidar o pensamento estratégico a partir dos propósitos, valores e princípios dos membros da organização, por meio do alinhamento dos objetivos pessoais e corporativos. Verifica-se que o pensamento estratégico evolui da visão e missão previamente formulada pela cúpula da organização, tendo como prioridade os objetivos financeiros dos acionistas e satisfação dos clientes para um enfoque sistêmico.

O pensamento estratégico organizacional contemporâneo prioriza a dimensão humana, ou seja, à visão e missão da organização são incorporados os propósitos, princípios e valores dos colaboradores. O pensamento estratégico organizacional

consolida-se pelo alinhamento dos propósitos, princípios e valores do sistema organizacional.

### 3.3.3 PERSPECTIVAS

Kaplan e Norton (1997, 2000, 2004), propõem quatro perspectivas básicas, financeira, clientes, processos internos, aprendizado e crescimento, como referenciais. No entanto, relatam que cada organização deve escolher as perspectivas de acordo com a sua identidade estratégica.

#### 3.3.3.1 Financeira

Segundo Kaplan e Norton (1997, 2004), os objetivos e medidas financeiros precisam desempenhar um papel duplo: definir o desempenho financeiro esperado da estratégia e servir de meta principal para os objetivos e medidas de todas as outras perspectivas do *scorecard*. O desempenho financeiro, indicador de resultado (*lag indicator*), é o critério definitivo do sucesso da organização. A estratégia descreve como a organização pretende promover o crescimento de valor sustentável para os acionistas.

Kaplan e Norton (1997, pp.50-52), aduzem que os objetivos financeiros podem diferir consideravelmente em cada fase do ciclo de vida de uma empresa: crescimento, sustentação e colheita. As empresas que estão nos primeiros estágios de desenvolvimento ou divisam oportunidades de crescimento extremamente rápido enfatizarão objetivos e indicadores da estratégia de crescimento da receita. As empresas mais próximas da maturidade no ciclo de vida enfatizarão os componentes de redução de custos e utilização de ativos, por serem poucas as oportunidades para a descoberta de novos clientes ou de expansão para novos mercados.

No entanto, ressaltam que a maioria das empresas se encontra no meio do ciclo de vida e, portanto adotam uma estratégia de “crescimento rentável, que exige o equilíbrio das contribuições proporcionadas pelas abordagens de crescimento da receita, de um lado, e de redução de custos e produtividade, de outro. Essas empresas apresentarão um equilíbrio de indicadores entre as duas estratégias financeiras genéricas

Segundo Kaplan e Norton (2000, 2004), a conexão com a estratégia na perspectiva financeira decorre da opção das organizações pelo equilíbrio entre as forças contraditórias do crescimento e da produtividade. Ao abordarem a perspectiva financeira sob o enfoque não linear e dinâmico, colocam que a justaposição das estratégias (produtividade *versus* crescimento) é motivo freqüente de fracasso estratégico. As organizações se confundem com as contradições aparentes e retrocedem ao comportamento unidimensional.

No entanto, advertem os idealizadores do método, o BSC possibilita que a empresa defina e esclareça essas contradições, conscientizando a organização quanto aos *trade-offs* decorrentes e gerencie com eficácia e visibilidade ao longo da cadeia de valor interna. O *scorecard* fornece o meio de comunicação para a nova e mais complexa estratégia financeira.

Complementam Kaplan e Norton (2004, p. 12), que o ponto de partida da descrição da estratégia é equilibrar e articular os objetivos financeiros de curto prazo de redução de custos e de melhoria da produtividade com os objetivos de longo prazo de aumento lucrativo da receita.

Segundo Maholland e Muetz (2002, p. 1), a perspectiva financeira inclui medidas tradicionais de desempenho financeiro. Esta perspectiva está inserida no BSC porque medidas financeiras, apesar do foco de curto prazo, são um inestimável monitor para avaliar “se a estratégia, implementação e execução estão contribuindo para o melhoramento *bottom-line*. Aplicado ao setor público, o melhoramento *bottom-line* refere-se as condições financeiras do governo e até que ponto isto efetivamente, lidera as preocupações que o constituem.

ROCHA (2002), ao estudar a contribuição da perspectiva financeira do *Balanced Scorecard* para a gestão econômica das pequenas e médias empresas argumenta que é necessário que a empresa não esteja direcionada para medição de resultado com base na lucratividade, mas sim, na rentabilidade e ainda, que a gestão não esteja direcionada por medidas de desempenho base lucro (curto prazo), mas de agregação de valor (longo prazo).

Ainda, recomenda Rocha (2002), que a nomenclatura adequada deveria ser perspectiva econômica, porque o objetivo não é medir o lucro, mas o retorno sobre o investimento. Os objetivos e medidas da perspectiva financeira devem estar de acordo com a estratégia da empresa e para tanto a visão sistêmica deve ser adotada, para permitir a visualização da empresa como um todo e das suas unidades de negócio, auferindo um maior grau de confiabilidade nas informações.

O autor supra citado conclui sua visão, advertindo que além da perspectiva econômica, as outras perspectivas do BSC, do cliente, dos processos internos, do aprendizado e crescimento, devem ser visualizadas em conjunto para uma compreensão da real situação como um todo e da contribuição da perspectiva “financeira” para a gestão econômica.

### **3.3.3.2 Clientes**

De acordo com Kaplan e Norton (1997, p.26), na perspectiva do cliente, além de medidas essenciais de resultado (satisfação, retenção de clientes, participação em contas nos segmentos-alvo, lucratividade e aquisição de novos clientes), também deve incluir medidas específicas das propostas de valor que a empresa oferecerá aos clientes. Os vetores dos resultados essenciais para os clientes são os fatores críticos para que os clientes mudem ou permaneçam fiéis a seus fornecedores.

Campos (1998, p. 42, 49), seguindo a mesma linha de pensamento, aduz que a estratégia deve indicar quem são os clientes e como a organização cria valor para eles, ou que imagem as pessoas que trabalham na organização devem ter de seus clientes respondendo as seguintes perguntas: o que distingue a nossa contribuição da dos nossos concorrentes? Quem são os nossos clientes? qual é o principal valor que podemos oferecer e que desejamos seja percebido pelos nossos clientes?

Para Olve, Roy e Wetter (2001, pp. 66 - 67), essa perspectiva descreve as formas nas quais o valor deve ser criado para os clientes, como a demanda do cliente por esse valor deve ser satisfeita e o motivo pelo qual o cliente vai querer

pagar por ele. Portanto, os processos internos e os esforços de desenvolvimento da companhia devem ser orientados por essa perspectiva.

Segundo Maholland e Muetz (2002, p. 1), na perspectiva dos clientes, as organizações determinam quem são seus clientes e identifica suas respectivas necessidades. Esta análise fornece a informação necessária para guiar serviços para específicos grupos de clientes, de forma a satisfazer suas necessidades específicas. Esta perspectiva é particularmente importante para governos, os quais são possuidores pelos clientes (constituintes), em lugar dos acionistas.

De acordo com Kaplan e Norton (1997), Campos (1998, pp. 88-89), as medidas que agregam valor para o cliente são englobadas em três categorias: atributos dos produtos ou serviços; relacionamento com os clientes; imagem e reputação.

Por outro lado, Campos, (1998, p.50), adverte que existe uma diferença impactante entre os verbos satisfazer e reter. Satisfazer significa agradar, contentar e cumprir requisitos. Reter vai mais longe, implica segurar, manter, conservar e não deixar escapar, no caso, os clientes.

Para Campos (1998, p. 67), o processo de ouvir a voz do cliente deve ser contínuo e de preferência com base nos contatos pessoais ou, pelo menos, personalizados. As organizações devem também ouvir clientes potenciais e os colaboradores para trazer à superfície valores que por vezes não são evidenciados nos contatos com os clientes.

Silva (2001), sugere o uso do método *Quality Function Deployment* (QFD), para conectar a estratégia direcionada ao cliente com a agilização do processo organizacional, priorizando as necessidades dos clientes. Destaca como um fator positivo na utilização do método QFD, a possibilidade da seleção de indicadores de desempenho do BSC, a partir das informações provindas diretamente dos clientes, as quais são desdobradas de acordo com os objetivos econômicos.



Segundo Kaplan e Norton (2000, pp. 98-99), a essência de qualquer estratégia de negócio – a conexão dos processos internos da empresa à melhoria dos resultados para os clientes – é a “proposição de valor” apresentada aos clientes. Articulada com clareza fornece o alvo fundamental em que devem concentrar-se os temas estratégicos, os processos de negócio internos e a infra-estrutura da organização.

Kaplan e Norton (2000, p.100), observam que diferentes aspectos da proposição de valor adquirem maior importância, dependendo da estratégia:

- As empresas que adotam uma estratégia de excelência operacional precisam ser excelentes em indicadores de preço competitivo, qualidade percebida pelo cliente, tempo de processamento e pontualidade na entrega;

- As empresas que optam por uma estratégia de liderança do produto devem ser notáveis quanto à funcionalidade, características e desempenho de seus produtos e serviços;

- E as empresas que seguem uma estratégia de intimidade com o cliente enfatizarão a qualidade do relacionamento com os usuários de seus produtos e serviços, e a inteireza de suas soluções.

Kaplan e Norton (2004, p. 45, grifo nosso), propõem a adoção de uma estratégia genérica de proposição de valor para o cliente, chamada *aprisionamento (lock-in)* – a qual consiste na criação de altos custos de troca para os clientes.

Constata-se que a perspectiva dos clientes envolve objetivos estratégicos e medidas que agregam valor ao cliente, o que significa a busca da satisfação das necessidades e desejos dos clientes de forma contínua. No entanto, cabe lembrar que com as mudanças rápidas advindas do mundo globalizado, do avanço da tecnologia, exige das organizações a reavaliação contínua do que agrega valor para o cliente. Isto envolve monitorar constantemente as mudanças rápidas nos padrões de comportamento dos clientes, visando atender os seus desejos e necessidades e identificar clientes potenciais.

### 3.3.3.3 Processos Internos

Segundo Kaplan e Norton, (1997, p.97), Campos (1998, p. 91), Olve, Roy e Wetter (2001, p. 67), nesta perspectiva os executivos identificam os processos mais críticos para a realização dos objetivos dos clientes e acionistas.

Segundo Kaplan e Norton (2000, p. 103), a arte de desenvolver uma estratégia bem-sucedida e sustentável consiste em assegurar o alinhamento entre as atividades internas da organização e a proposição de valor para o cliente. As atividades de uma organização estão incorporadas nos processos internos que compõem sua cadeia de valor.

De acordo com Kaplan e Norton (2004, p. 7), os processos internos criam e cumprem a proposição de valor para os clientes. O desempenho dos processos internos é um indicador de tendência de melhoria que terão impacto junto aos clientes e nos resultados financeiros.

Por outro lado, Kaplan e Norton, (2000, p.105) ressaltam que também é possível identificar dois novos interessados na perspectiva dos processos internos – os fornecedores e o público – que às vezes são importantes para a estratégia. Quando considerações de natureza regulamentaria e as referentes ao meio ambiente, saúde e segurança são vitais para o êxito da estratégia, as empresas incluem em vários objetivos no tema estratégico “bom cidadão corporativo” na perspectiva interna.

Kaplan e Norton (1997) e Campos (1998), argumentam que as empresas podem adaptar à sua perspectiva de melhoria dos processos internos os seguintes procedimentos metodológicos: inovação, operação e serviço após a venda.

Kaplan e Norton (2004, p. 12), inovam a perspectiva dos processos internos, ao apresentar uma nomenclatura que a classifica em quatro grupamentos:

- \_ Gestão operacional: produção e entrega de produtos e serviços aos clientes;
- \_ Gestão de clientes: estabelecimento e alavancagem dos relacionamentos com os clientes;

\_ Inovação: desenvolvimento de novos produtos, serviços, processos e relacionamentos.

\_ Regulatório e social: conformidade com as expectativas reguladoras e sociais e desenvolvimento de comunidades mais fortes.

Para Kaplan e Norton (2004, p. 49), as empresas gerenciam e divulgam seu desempenho regulatório e social ao longo de várias dimensões críticas: meio ambiente, segurança e saúde, práticas trabalhistas e investimentos na comunidade. Todas essas conexões – com os objetivos de recursos humanos, de operações, de clientes e de finanças – ilustram como a gestão eficaz do desempenho regulatório e social é capaz de impulsionar a criação de valor para os acionistas no longo prazo.

Segundo Kaplan e Norton (2004, pp. 49-50), na perspectiva interna os gerentes identificam os processos mais importantes para as suas estratégias. Os poucos processos estratégicos críticos geralmente são agrupados em temas estratégicos, que são os pilares sobre os quais se executa a estratégia.

Deduz-se pelo exposto que o mapeamento adequado dos processos críticos que representam a cadeia de valor da unidade estratégica de negócios, é um aspecto relevante para a consecução da estratégia sob a perspectiva dos processos internos, sob a ótica da eficácia, efetividade e eficiência operacional.

#### **3.3.3.4 Aprendizado e Crescimento**

Segundo Kaplan e Norton, (1997, p.29), esta perspectiva identifica a infraestrutura que a empresa deve construir para gerar crescimento e melhoria em longo prazo. Provém de três fontes principais:

- *Pessoas*: medidas baseadas nos funcionários , incluem uma combinação de medidas genéricas de resultado- satisfação, retenção, treinamento e habilidades dos funcionários – com vetores específicos dessas medidas genéricas;
- *Sistemas*: a capacidade dos sistemas de informação pode ser medida pela disponibilidade em tempo real, para os funcionários que se encontram na linha de

frente da ação e tomada de decisões, de informações relevantes e precisas sobre clientes e processos internos;

- *Procedimentos organizacionais*: podem examinar o alinhamento dos incentivos aos funcionários com os fatores globais de sucesso organizacional, e os índices de melhoria dos processos críticos, internos ou voltados para clientes.

Complementam Kaplan e Norton (2000, p.106), a estratégia de aprendizado e crescimento define os ativos intangíveis necessários ao desempenho das atividades organizacionais e dos relacionamentos com os clientes em níveis de qualidade cada vez mais elevados e envolve três principais categorias:

1. Competências estratégicas - habilidades e conhecimentos estratégicos indispensáveis para que a força de trabalho tenha condições de reforçar a estratégia;

2. Tecnologias estratégicas – sistemas de informação, bancos de dados, ferramentas e redes imprescindíveis à implementação da estratégia;

3. Clima para a ação: mudanças culturais necessárias à motivação, capacitação e alinhamento da força de trabalho em apoio à estratégia.

De acordo com Maholland e Muetz, (2002, p. 2 ), a perspectiva de aprendizado e crescimento reconhece que a organização pode buscar somente um nível de eficiência e eficácia que é proporcional com os seus empregados. Organizações devem ter empregados qualificados e instruídos (capacitados) para realizar sua missão e estratégia dentro da realidade. Esta perspectiva ressalta a importância de adaptação dos empregados para um contínuo ambiente de mudança no trabalho.

Segundo Kaplan e Norton (2000, p. 108), a perspectiva de aprendizado e crescimento é inserida na base do *scorecard* porque constitui os alicerces de tudo que se ergue acima, cujas iniciativas são os vetores mais importantes dos resultados da estratégia.

Para Campos (1998, p. 96), a perspectiva de aprendizado e crescimento além da capacidade dos colaboradores e a efetividade dos sistemas de informação incluem a motivação, energização e orientação dos colaboradores.

Segundo Olve, Roy e Wetter (2001, p. 70), na perspectiva de aprendizagem e crescimento a companhia deverá decidir sobre as competências essenciais que a companhia deve cultivar como base para o desenvolvimento futuro, como também terá que determinar como obter o *know-how* que precisará em áreas que decidiu não ter competências essenciais.

Kaplan e Norton (2004, p. 13), inovam a perspectiva de aprendizado e crescimento do BSC, ao classificar os ativos intangíveis em três categorias:

- \_ Capital humano: habilidades, talento e conhecimento dos empregados;
- \_ Capital da informação: banco de dados, sistemas de informação, redes e infraestrutura tecnológica;
- \_ Capital organizacional: cultura, liderança, alinhamento dos empregados, trabalho em equipe e gestão do conhecimento.

Kaplan e Norton (2004), apresentam um modelo para a mensuração dos ativos intangíveis, os quais convertem-se em resultados tangíveis (aumento da receita ou redução dos custos), quando apóiam diretamente a estratégia. Introduzem o conceito de prontidão estratégia como meio de descrever o grau de preparação dos ativos intangíveis para suportar a estratégia da organização. A prontidão é definida como a extensão em que um ativo intangível atende às necessidades da estratégia.

Kaplan e Norton (2004) apresentam três abordagens básicas para avaliar o grau de prontidão dos ativos intangíveis:

- Funções estratégicas, que alinham o capital humano com os temas estratégicos;
- *Portfólio* estratégico de TI, que alinha o capital da informação com os temas estratégicos;
- Agenda de mudanças organizacionais, que integra e alinha o capital organizacional para o aprendizado e a melhoria contínua dos temas estratégicos.

Para Maholland e Muetz, (2002, p. 2 ), organizações devem ter empregados qualificados e instruídos (capacitados) para realizar sua missão e estratégia dentro

da realidade. Esta perspectiva ressalta a importância de adaptação dos empregados para um contínuo ambiente de mudança no trabalho.

Segundo Kaplan e Norton (2004, p. 7), os ativos intangíveis são a fonte definitiva de criação de valor sustentável. Os objetivos de aprendizado e crescimento descrevem como pessoas, tecnologia e clima organizacional se conjugam para sustentar a estratégia. As melhorias nos resultados de aprendizado e crescimento são indicadores de tendência para os processos internos, clientes e desempenho financeiro.

O quadro 9 apresenta uma síntese da análise das inferências sobre as perspectivas:

<b>Unidades de Análise</b>	<b>Material analisado</b>	<b>Autores e ano</b>	<b>Inferências</b>
<b>PERSPECTIVAS</b>	A Estratégia em Ação	Kaplan e Norton (1997)	Quatro perspectivas básicas
	Organização Orientada p/ a estratégia	Kaplan e Norton(2000)	Quatro perspectivas básicas
	Cenário Balanceado	Campos (1998)	Acrescentam dimensões de tempo às perspectivas hoje, ontem e amanhã
	Condutores da Performance	Olve, Roy e Wetter (2001)	Acrescentam dimensões de tempo às perspectivas hoje, ontem e amanhã
	Mapas Estratégicos	Kaplan e Norton (2004)	Quatro perspectivas básicas, Inovações nas perspectivas de processos internos e de aprendizado e crescimento.

Quadro 9 Síntese das Inferências das Perspectivas do BSC

Observa-se que Kaplan e Norton(1997, 2000, 2004), Campos (1998), Olve, Roy e Wetter (2001), mantém as quatro perspectivas básicas como referenciais. No entanto, Kaplan e Norton (2004), agregaram relevantes inovações nas perspectivas de processos internos e de aprendizado e crescimento.

Independente da estratégia a ser priorizada pela empresa, verifica-se que todos os processos que integram os objetivos e medidas do scorecard estão inter-relacionados, tornando-se difícil estabelecer prioridade na seqüência do desenvolvimento das perspectivas - *top-down*, bem como relações de causa e efeito, mesmo que existam. A estratégia geral da organização determinará qual a

perspectiva preponderante. No entanto, as constantes mutações da estratégia, reflexos do dinamismo e não linearidade do sistema organizacional, pode causar alternância na priorização de uma perspectiva em detrimento das demais.

Corroboram Maholland e Muetz (2002, p. 2), aduzindo que para cada uma das quatro perspectivas do BSC, as organizações desenvolvem objetivos, medidas, metas e iniciativas para guiar sua melhoria contínua. Os objetivos representam onde uma organização poderia estar no futuro. Medidas representam até que ponto os objetivos estão sendo realizados. Metas são quantificáveis, representam os resultados de desempenho mensuráveis, que uma organização deseja realizar dentro de cada objetivo. Iniciativas são as estratégias e táticas empregadas por uma organização para aumentar a probabilidade de alcançar as metas especificadas.

### **3.3.3.5 Objetivos**

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 25), o *Balanced Scorecard* traduz missão e estratégia em objetivos e medidas, organizados segundo quatro perspectivas diferentes: financeira, do cliente, dos processos internos e do aprendizado e crescimento.

Olve, Roy e Wetter (2001, p. 148), acentuam a importância de ambos os objetivos, a curto e longo prazos, para cada medida utilizada. Os planos de ação resultantes do processo do *scorecard* devem especificar as pessoas encarregadas e a estrutura de tempo para alcançar cada medida e seu objetivo correspondente.

Segundo Campos (1998, p. 99), é essencial que todos os objetivos individuais e organizacionais estejam alinhados com foco nos objetivos da empresa, organização ou unidade de negócios. Esse processo de desdobramento dos objetivos corporativos até os níveis menores da companhia tem dois objetivos principais: 1. as metas e objetivos individuais e departamentais assim como os processos de reconhecimento e recompensa estão alinhados com os objetivos do negócio; 2. a medição do desempenho passa a ser uma responsabilidade de todos (superiores, pares e subordinados).

### 3.3.3.6 Indicadores

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 25), as medidas devem ser usadas para articular e comunicar a estratégia da empresa, e para ajudar a alinhar iniciativas individuais, organizacionais e interdepartamentais, com a finalidade de alcançar uma meta comum.

Complementam Kaplan e Norton (1997, p. 32): “Um bom *Balanced Scorecard* deve conter uma combinação adequada de resultados (indicadores de fatos) e vetores de desempenho (indicadores de tendência) da estratégia da unidade de negócios”.

De acordo com Olve, Roy e Wetter (2001, p. 345), as medidas devem sempre refletir a estratégia particular e os fatores críticos do sucesso de cada companhia. Tanto as medidas de resultado como os condutores da performance, podem ser encontrados entre as medidas.

Para Campos (1998, p. 124, 125), usualmente os sistemas de medição falham porque não há uma cultura interna que compreenda a necessidade de coletar estes dados, avaliar as alternativas e agir sobre os resultados. É fundamental que a empresa dê prioridade à mobilização e sensibilização dos colaboradores e haja coerência de propósitos e ações na implementação das mudanças de atitude e comportamento.

Ainda, Campos (1998, p.153), ressalta que cada organização tem um critério diferente na escolha das medidas para o Cenário Balanceado (BSC). Os critérios também podem diferir dependendo de fatores legais, políticos, econômicos ou sociais, ou da pressão conjuntural do momento que a empresa atravessa.

Campos (1998, p. 86), aponta que cada uma das medidas a serem incluídas em qualquer perspectiva do Cenário Balanceado (BSC), necessita ser avaliada pela sua relação de causa e efeito e deve corresponder a um objetivo financeiro que represente os objetivos estratégicos da unidade de negócios.



De acordo com Tangen (2003), a escolha de uma técnica satisfatória de medida ou coleção de técnicas dependem de vários fatores incluindo propósito da medida; o nível de detalhe requerido; o tempo disponível para a medida; a existência de avaliação predeterminada de dados e o custo de medida.

O autor supracitado, adverte que está claro que focar principalmente um tipo de medida resultará freqüentemente em sub-otimização. Um conjunto variado de medidas irá, na maioria dos casos, dar uma visão do desempenho mais 'correta' e equilibrada de uma companhia. Sugere o uso de medidas financeiras tradicionais combinadas com medidas não financeiras.

Olve, Roy e Wetter (2001, p. 201), salientam que em uma grande proporção, a situação e a estratégia determinarão quais medidas são "boas". Além disso, haverá mais apoio na organização para as medidas que tenham surgido através de um processo, em vez de adotadas, devido à recomendação de especialistas. Ressaltam também que as mesmas medidas podem ser úteis para descrever perspectivas diferentes (áreas de foco).

Ainda Olve, Roy e Wetter (2001, p. 148, 198), sugerem alguns critérios úteis para determinar quais medidas usar:

- \_ As medidas não devem ser ambíguas e devem ser definidas uniformemente em toda a companhia;
- \_ As medidas usadas, tomadas juntamente, devem cobrir, de modo suficiente, os aspectos do negócio que estão incluídos nas estratégias e nos fatores críticos do sucesso;
- \_ As medidas usadas nas diferentes perspectivas devem estar conectadas de maneira clara;
- \_ As medidas devem ser úteis na fixação dos objetivos considerados realistas por aqueles responsáveis por alcançá-los;
- \_ A medição deve ser um processo fácil, sem complicações, devendo possibilitar o emprego das medições em sistemas diferentes, como a intranet e o arquivo de dados da companhia, por exemplo.

Quanto ao número adequado de indicadores, Kaplan e Norton, (2001, p.392), com base na experiência que adquiriram na implementação do método recomendam a seguinte distribuição: perspectiva financeira – 5 indicadores (22%); perspectiva do cliente – 5 indicadores (22%); perspectiva interna – 8 indicadores (34%); perspectiva de aprendizado e crescimento – 5 indicadores (22%).

De acordo com Campos, (1998, p. 126), é preciso desenvolver medidas de eficácia (qualidade), eficiência (produtividade) e adaptabilidade (flexibilidade) e objetivos para todos os processos críticos. Para cada perspectiva do Cenário deve ser definido um conjunto de 3 a 5 medidas de modo a providenciar uma melhor indicação dos progressos.

Campos (1998, pp. 62-63), apresenta uma alternativa que algumas organizações implementaram para a adequada visualização dos indicadores foi a de usar, de acordo com as características da organização ou da unidade de negócio, os critérios do Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ).

De acordo com o autor supracitado, os sete critérios (liderança, planejamento estratégico, foco no mercado e no cliente, análise e informação, desenvolvimento e gestão de pessoas, gestão de processos e resultados do negócio) e os vinte itens de avaliação dos critérios do PNQ abordam, de forma integrada e harmônica, todos os aspectos do desempenho competitivo comum a qualquer ramo de negócio.

Nas duas primeiras obras de Kaplan e Norton (1987, 2000), eram deficientes em termos de medidas não operacionais. Kaplan e Norton (2004), ao propor uma metodologia para a mensuração dos ativos intangíveis, apresentam um conjunto de medidas não operacionais. os quais Apresentam indicadores contemporâneos que integram importantes dimensões ambientais relacionados à consciência ecológica, responsabilidade social e econômica, entre outros.

### **3.3.3.7 Metas**

Segundo Kaplan e Norton (1997, p.15), o processo gerencial de planejamento e estabelecimento de metas permite que a empresa: (i) quantifique os resultados

pretendidos em longo prazo. (ii) identifique mecanismos e forneça recursos para que os resultados sejam alcançados. (iii) estabeleça referenciais de curto prazo para as medidas financeiras e não-financeiras do *scorecard*.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 258), como parte do planejamento integrado e do processo de orçamentação, os executivos devem estabelecer metas de curto prazo para a posição que esperam ocupar, mensal ou trimestralmente, nos indicadores de resultados e vetores de desempenho para clientes e consumidores, inovação, processos operacionais, funcionários, sistemas e alinhamento organizacional.

Segundo Kaplan e Norton (2000, p. 291), a maioria das organizações utiliza o orçamento como sistema gerencial básico para a definição de metas, alocação de recursos e avaliação do desempenho. No entanto, mais da metade das empresas indicaram que seus processos de orçamento e avaliação do desempenho eram executados separadamente do processo de planejamento estratégico.

Observa-se que na gestão tradicional as metas eram estabelecidas com fins orçamentários. As metas definidas no BSC representam a quantificação dos objetivos estratégicos estabelecidos em cada perspectiva do *scorecard*.

### **3.3.3.8 Iniciativas**

De acordo com Campos, (1998, p. 107), utilizando as medidas do cenário balanceado (BSC), como base para a alocação de recursos e definição de prioridades os executivos podem concentrar a sua atenção nas iniciativas que visem alcançar os objetivos estratégicos em longo prazo sem prejuízo dos objetivos em curto prazo.

Kaplan e Norton (2000, p. 306), ao enfatizar a realização de programas como iniciativas estratégicas importantes para a gestão eficaz da estratégia, apresentam o processo de planejamento estratégico do *Balanced Scorecard* sob um enfoque prospectivo:

Estratégia → Objetivos → Indicadores → Metas (distendidas) → Programas

Segundo os autores supracitados, o processo de planejamento estratégico deve usar os programas para ajudar as organizações a alcançar os objetivos estratégicos, não como fins em si mesmos.

*\_ Integração das medidas à estratégia por meio de relações de causa e efeito*

De acordo com Kaplan e Norton (1997, 2000, 2004), a integração das medidas do BSC à estratégia se dá pelas relações de causa e efeito entre os objetivos e medidas das perspectivas do *scorecard*.

Para Kaplan e Norton (1997, p.155), um *scorecard* adequadamente elaborado deve contar a história da estratégia da unidade de negócios através de uma seqüência de relações de causa e efeito. O sistema de mensuração deve explicitar as relações (hipóteses) entre os objetivos (e as medidas) nas diversas perspectivas, de modo que possam ser gerenciadas e validadas.

Segundo Kaplan e Norton (2000, p.169), tornando explicitas as hipóteses de causa e efeito da estratégia, os executivos podem testá-las e adaptá-las à medida que aprendem melhor sua implementação e eficácia. Sem relações explicitas de causa e efeito, não existe aprendizado estratégico.

Complementam Kaplan e Norton (2004, p. 7), a partir do topo, parte-se da hipótese de que os resultados financeiros só serão alcançados se os clientes-alvo estiverem satisfeitos. A proposição de valor para os clientes descreve como gerar vendas e aumentar a fidelidade dos clientes-alvo. Os processos internos criam e cumprem a proposição de valor para os clientes. Os ativos intangíveis que respaldam os processos internos sustentam os pilares da estratégia. O alinhamento dos objetivos nessas quatro perspectivas é a chave para a criação de valor e, portanto, para uma estratégia focada e dotada de consistência interna.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p.32), um bom BSC deve também conter uma combinação de medidas de resultado e vetores de desempenho, ou seja, deve

traduzir a estratégia da unidade de negócios sob a forma de um conjunto articulado de medidas que definam tanto os objetivos estratégicos de longo prazo quanto os mecanismos para alcançar esses objetivos.

De acordo com Olve, Roy e Wetter (2001), sempre é enfatizado que devemos buscar um equilíbrio adequado entre os condutores da *performance* e as medidas de resultados – em outras palavras, entre as medidas que descrevem o que fazemos e os efeitos obtidos. Em um *BSC*, as medidas de resultado estão combinadas com as medidas que descrevem os recursos gastos ou as atividades realizadas.

Constata-se que na abordagem sobre as medidas que integram o *BSC*, várias nomenclaturas diferentes são utilizadas com o mesmo significado. Medidas de resultado são utilizadas por Olve, Roy e Wetter (2001); já Kaplan e Norton (1997, 2001), usam os seguintes - termos ao referir-se as mesmas: indicadores de fatos, medidas essenciais de resultado, indicadores de ocorrências (*lagging indicators*); o termo condutor de performance utilizado por Olve, Roy e Wetter (2001), com o mesmo sentido é referenciado por Kaplan e Norton (1997, 2001), através das seguintes palavras: vetores de desempenho ou indicadores de *tendência* (*leading indicators*).

Afim de buscar uma uniformidade semântica nos conceitos que integram o *BSC*, adotar-se-á neste estudo a nomenclatura utilizada pelo Grupo de Engenharia e Análise de Valor – GAVprojetos do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – PPGE/UFSC. Ao referir-se as medidas de resultados utilizar-se-á o termo *indicador de ocorrência* e aos vetores de desempenho - *indicadores de tendência*.

### 3.3.4 PRINCÍPIOS DO BSC

Kaplan e Norton (2000), para comunicar, descrever, mensurar e promover o aprendizado estratégico de *loop* duplo elegem cinco princípios básicos:

- 1 - Traduzir a estratégia em termos operacionais;
- 2 - Alinhar a organização à estratégia;

- 3 - Transformar a estratégia em tarefa de todos;
- 4 - Converter a estratégia em processo contínuo;
- 5 - Mobilizar a mudança por meio da liderança executiva.

Para *traduzir a estratégia em termos operacionais*, Kaplan e Norton (2000), adotam o mapa estratégico como uma ferramenta de representação visual da arquitetura genérica do BSC (visão e estratégia e perspectivas). O mapa estratégico representa graficamente as relações de causa e efeito entre as medidas do *scorecard*. Segundo Kaplan e Norton (2004), *para traduzir a estratégia em termos operacionais* é necessário compreendê-la.

Para Kaplan e Norton (2001, 2004), o BSC fornece um novo referencial para a descrição da estratégia, mediante a conexão de ativos intangíveis e tangíveis em atividades criadoras de valor. O mapa estratégico é um recurso visual que permite descrever, refletir, mensurar a estratégia organizacional.

Para *alinhar a organização à estratégia*, (Kaplan e Norton, 2000), adotam uma abordagem estratégica sistêmica, aduzindo que “*para que o desempenho organizacional seja superior à soma das partes, as estratégias individuais devem ser conectadas e integradas*”. No entanto, ressaltam que tradicionalmente, as organizações são projetadas em torno de especialidades funcionais, como finanças, fabricação, marketing, vendas, engenharia e compras, formando silos funcionais que dificultam à implementação da estratégia.

Complementam os referidos autores, argumentando que para que as organizações alcancem o máximo de eficácia, as estratégias e os *scorecards* de todas unidades, sejam de negócios diferentes, unidades de serviços (ou apoio) compartilhados, devem estar alinhadas e conectadas umas com as outras. Estas unidades formam a “arquitetura estratégica” da organização, as quais descrevem como a organização cria sinergias por meio da integração das atividades de unidades que do contrário seriam segregadas e independentes.

Segundo Kaplan e Norton (2000, pp.227-228), as organizações focalizadas na estratégia usam o BSC em três processos diferentes para o alinhamento dos empregados com a estratégia:

- \_ Comunicação e educação;
- \_ Desenvolvimento de objetivos pessoais e de equipes: os gerentes devem ajudar os empregados a estabelecer metas individuais e de equipe, compatíveis com o êxito estratégico. É possível adaptar os planos de desenvolvimento de pessoas à consecução desses objetivos;
- \_ Sistemas de incentivos e recompensas: representam a conexão entre desempenho organizacional e recompensas individuais.

Segundo Kaplan e Norton, (2000, p. 230), para *transformar a estratégia em tarefa de todos*, o processo começa com a educação (criação da consciência estratégica). Não é gestão de cima para baixo, mas comunicação do geral para o particular, deixando com os indivíduos a tarefa de descobrir melhores formas de agir que contribuirão para os objetivos estratégicos da empresa.

De acordo com Kaplan e Norton (2000, p.231), um programa de comunicação do BSC, deve possuir os seguintes objetivos:

- Promover a compreensão da estratégia em toda a organização;
- Fazer com que as pessoas comprem a estratégia para apoiá-la na organização;
- Educar a organização sobre o sistema de mensuração e gerenciamento do BSC, como base de implementação da estratégia.
- Fornecer *feedback* sobre a estratégia.

Para os referidos autores, o BSC proporciona aos indivíduos ampla compreensão da estratégia da empresa e da unidade de negócio, explicando onde cada um se encaixa nos mapas estratégicos da organização e como podem contribuir para os objetivos estratégicos. As metas individuais definidas no referencial do BSC devem ser transfuncionais, de longo prazo e estratégicos. A conexão final entre a estratégia de alto nível e as ações do dia-a-dia ocorrem quando a empresa interliga os programas de incentivos e recompensas ao BSC.

Para Kaplan e Norton (2000), o sistema gerencial estratégico de *loop duplo* fornece as bases para *a conversão da estratégia em processo contínuo*. O processo de gerenciamento da estratégia é de “*loop duplo*”, quando integra o gerenciamento tático (orçamentos financeiros e avaliações mensais) e o gerenciamento estratégico em um único processo ininterrupto e contínuo.

Para Dezerega (2003, p.2), é extraordinariamente importante realizar periodicamente sessões de aprendizagem estratégica de *loop duplo*. Permite analisar e entender a situação (presente e passado, externo e interno), projetar e fazer ajustes estratégicos potentes e apropriados (especificando custos, durações e impactos) como também desenhar e ajustar em consequência - as posições estratégicas, os planos estratégicos, os BSCs, etc.

Kaplan e Norton (2001, p. 293), enfatizam a importância de conectar orçamento e estratégias, para que a empresa possa converter a estratégia de alto nível em orçamento de operações locais. A maioria dos gerentes também usa o orçamento como ferramenta para a revisão e avaliação do desempenho.

Prosseguem os autores supracitados, aduzindo que a análise estatística permite que os gerentes estimem relações históricas entre os indicadores do BSC e estabeleçam a validade das relações causais no mapa estratégico. O passo seguinte é usar as relações causais para prever a trajetória futura da estratégia.

Kaplan e Norton (2000), para estimular o aprendizado estratégico, recomendam que as reuniões gerenciais destinadas à comparação do desempenho real com as metas orçamentárias sejam conduzidas de modo a estimular o aprendizado, a solução de problemas e a adaptação, e não para controlar e manter o desempenho na trajetória definida durante o processo orçamentário. Essas reuniões interativas estimulam os gerentes a aderir a metas distendidas mais difíceis e a ser mais francos e diretos nas propostas de iniciativas estratégicas

Kaplan e Norton (2000, grifo nosso), ao destacarem a importância da *mobilização da mudança por meio da liderança executiva*, argumentam que se as



peças do topo da organização não atuarem como líderes vibrantes do processo, as mudanças não ocorrerão e a estratégia não será implementada.

A mudança ocorre em duas fases: mobilização e governança. A mobilização esclarece porque a mudança é necessária com o intuito de descongelar a organização. Após a deflagração da mudança, os executivos estabelecem um processo de governança para orientar a transição. O processo define, demonstra e reforça os novos valores culturais da organização e exige como elemento relevante o rompimento com as tradicionais estruturas de poder.

O mapa estratégico ao constituir-se como uma representação gráfica do *Balanced Scorecard*, reflete a abordagem conceptual do método. Portanto naturalmente reflete a concepção do seu modelo genérico, ou seja, o desdobramento da estratégia por meio de perspectivas interligadas por meio de relações de causa e efeito entre os seus respectivos objetivos e medidas.

O quadro 10 apresenta a síntese das inferências dos princípios do *Balanced Scorecard*:

Unidades de Análise	Material analisado	Autores e ano	Inferências
<b>PRINCIPIOS</b>	Organização Orientada para a estratégia	Kaplan e Norton (2001)	Primeiros <i>insights</i> para a operacionalização da estratégia dentro de uma visão sistêmica, dinâmica e não linear. Ênfase no alinhamento e aprendizado estratégico. Inovação: mapa estratégico

Quadro 10 Síntese das Inferências dos princípios do BSC

Verifica-se que os princípios das organizações orientadas para a estratégia visam consolidar o BSC como um programa de mudança ao mobilizar a organização para a mudança, promover um aprendizado estratégico de *loop* duplo, o alinhamento de objetivos e metas individuais com os objetivos e metas do BSC.

### 3.3.5 MAPA ESTRATÉGICO DO BSC

O mapa estratégico foi criado inicialmente com o objetivo de descrever a estratégia e permitir a sua compreensão. Kaplan e Norton (2004), transformam o mapa estratégico em uma ferramenta gerencial tão importante quanto o próprio BSC. Permite descrever, mensurar os ativos tangíveis e intangíveis, bem como compreender e refletir continuamente sobre a estratégia organizacional. O recurso visual do mapa estratégico ao permitir uma melhor compreensão da estratégia, incentiva a criação da consciência estratégica na organização.

Segundo Kaplan e Norton (2000, p. 81), o mapa estratégico do BSC explicita a hipótese da estratégia. Cada indicador do BSC se converte em parte integrante de uma cadeia lógica de causa e efeito que conecta os resultados almejados da estratégia com os vetores que induzirão a essas conseqüências.

Kaplan e Norton (2000, p.108), apresentam um padrão genérico para o desenvolvimento do mapa estratégico, ilustrado na Figura 7. Observa-se que o mapa estratégico especifica as relações de causa e efeito entre os temas estratégicos, objetivos e medidas traduzidas nas quatro perspectivas do *scorecard*. Kaplan e Norton, (2000, 2004), sugerem a adoção do modelo padrão para o desenvolvimento de mapa estratégicos genéricos para diferentes setores e diferentes tipos de estratégia.

Os idealizadores do BSC, argumentam que o padrão ainda é útil para analisar ou fazer a engenharia reversa do *scorecard* existente. Assim, seria possível começar com o *scorecard*, reverter a lógica e deduzir a estratégia. Da experiência da implementação do mapa estratégico na empresa Mobil, relatam que ao aplicar o padrão aos *scorecards* das SBUs, a equipe executiva da Mobil foi capaz de identificar lacunas na estratégia em implementação nos níveis mais baixos da organização e assegurar que as estratégias de alto nível efetivamente se refletiam nos *scorecards* locais.

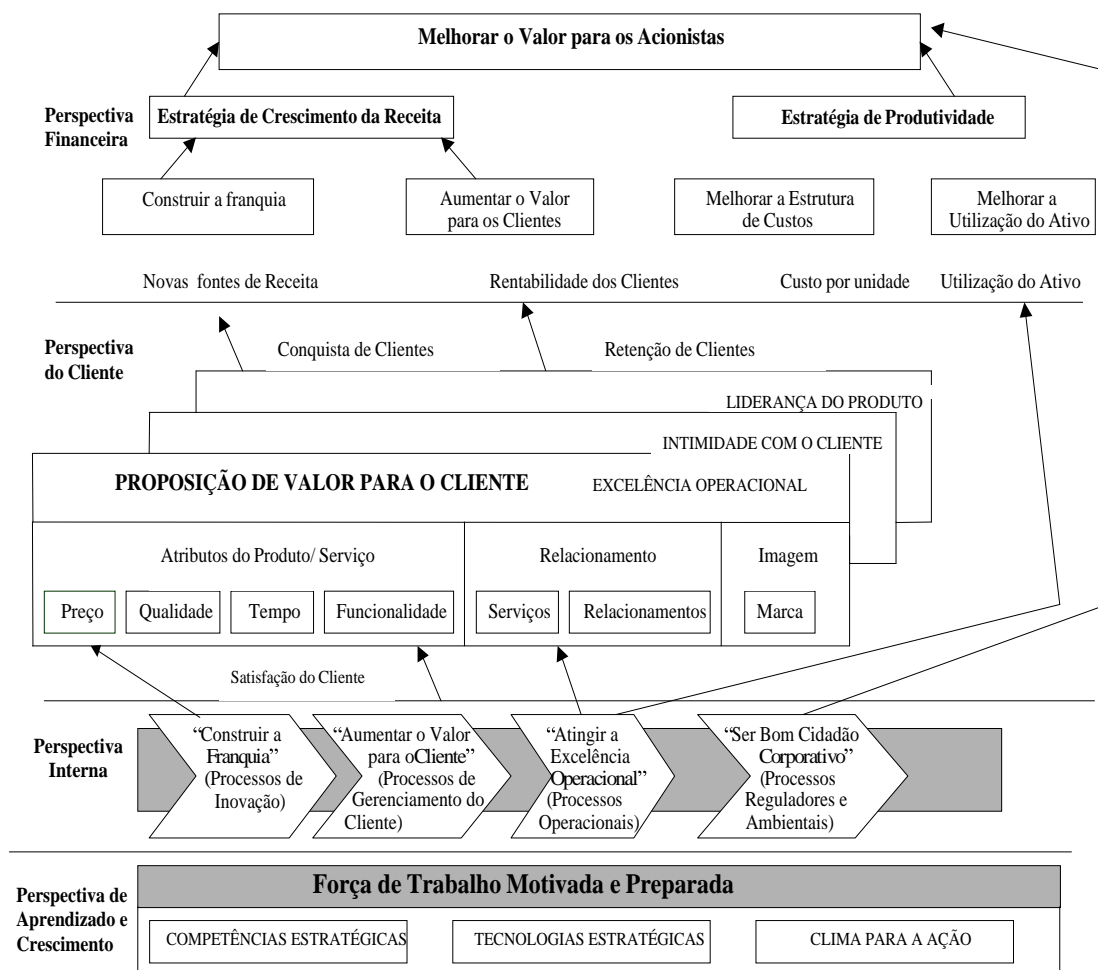


Figura 7 Descrição da Estratégia: Mapa estratégico do *Balanced Scorecard*  
 Fonte: Kaplan e Norton (2000, p. 109)

Kaplan e Norton (2004, p.375), apontam três ingredientes que devem ser agregados ao mapa estratégico para criar a dinâmica da estratégia:

1. Quantificar: estabelecer metas e validar as relações de causa e efeito no mapa estratégico;
2. Definir o horizonte de tempo: determinar como os temas estratégicos criarão valor a curto, médio e longo prazos, de modo a promover processos equilibrados e sustentáveis de criação de valor;
3. Selecionar iniciativas: selecionar os investimentos estratégicos e os programas de ação que capacitarão a organização a alcançar o desempenho almejado nos prazos programados.

Por outro lado, Fernandes (2002, p.2), ao examinar as relações de causa e efeito no mapa estratégico do *BSC*, alega que o desdobramento da estratégia

comunica os objetivos estratégicos de uma forma linear e estática, ou seja o desdobramento causal das quatro perspectivas por se desenvolver em um só sentido, desconsidera os efeitos circulares dos *feedbacks* e *delays* (tempo de espera) da estratégia e tem conseqüências fundamentais não só para o aprendizado estratégico, mas sobretudo para a consecução de uma estratégia sustentável a longo prazo.

Prosegue Fernandes (2002, p.3,5), argumentando que ao contrário do que é formulado pela Teoria das Restrições de Goldratt (1997), os desdobramentos apresentados pelo *BSC* não evidenciam nenhum efeito indesejável ou restrição, ou seja, parte da premissa de que os melhores ganhos ou qualquer consecução dos objetivos são livres de ônus sistêmicos, tais como disponibilidade de capital financeiro e/ou intelectual, estrutura organizacional, interesses, *trade-offs* entre objetivos ou o efeito do tempo.

Dessa forma, adverte o autor supracitado, usando a modelagem unidirecional do *BSC*, as hipóteses do desdobramento da estratégia são comunicadas somente pelo lado positivo, desconsiderando os efeitos negativos das relações de causa e efeito, a estratégia pode funcionar bem a curto prazo, porque desconsidera as restrições do sistema que podem criar prejuízos depois de algum tempo. Com o objetivo de preencher estas lacunas, apresenta uma modelagem alternativa para a construção dos mapas estratégicos baseada numa estrutura não linear onde a dinâmica de sistemas (DS) deve ser incorporada ao *BSC*. Esta proposição tem a finalidade de permitir que os construtores da estratégia possam desenvolver um modelo coletivo que opere a interdependência dinâmica das variáveis estratégicas.

Fernandes (2002), propõe assim desenvolver e comunicar um mapa estratégico com uma representação dinâmica (objetivos e indicadores com conexões causa-efeito circulares, ou sejam, não lineares) e multidimensional (objetivos e indicadores nas várias dimensões do negócio), que incorpore a dimensão do tempo pelos *delays*.

Além da preocupação pertinente de Fernandes (2002), constata-se que os próprios autores do método admitem esta deficiência no mapa estratégico. Ao

sugerirem o emprego de métodos analíticos no processo de experimentação e adaptação da estratégia, relatam a experiência de um empresa, cuja preocupação em tornar o mapa estratégico mais dinâmico desenvolveu um modelo dinâmico de simulação.

Kaplan e Norton (2000, pp. 323-324), relatam o caso do Grupo Bal, que construiu um “modelo do negócio” que usava uma linguagem de software de dinâmica de sistemas conforme já relatado anteriormente no capítulo 1, na seção referente às lacunas do método.

Segundo os autores supracitados, o modelo de simulação desenvolvido para o Grupo Bal era mais detalhado do que o BSC, exigindo de 100 a 200 variáveis, inclusive muitas variáveis operacionais, não apenas variáveis de alto nível. O modelo também quantificava as magnitudes e as defasagens entre as mudanças em determinada variável indutora e os efeitos daí decorrentes em variáveis de resultado, além de incorporar *loops de feedback* entre os indicadores e perspectivas.

Segundo Kaplan e Norton (2004), o mapa estratégico passou a se constituir em uma ferramenta tão importante quanto o próprio BSC). O quadro 11 apresenta uma síntese das inferências do mapa estratégico do BSC.

Unidades de Análise	Material analisado	Autores e ano	Inferências
Mapa Estratégico	Organização Orientada para a estratégia	Kaplan e Norton (2001)	Representação gráfica do BSC, que explicita a hipótese da estratégia
	Mapas Estratégicos	Kaplan e Norton (2004)	Ferramenta visual da estratégia que permite compreender, refletir, descrever e mensurar os ativos tangíveis e intangíveis.

Quadro 11 Síntese das Inferências do Mapa estratégico

O mapa estratégico ao constituir-se como uma representação gráfica do BSC, reflete a abordagem conceptual do método. Portanto naturalmente reflete a concepção do seu modelo genérico, ou seja, o desdobramento da estratégia por

meio das relações de causa e efeito entre as perspectivas. Infere-se que apesar das inovações introduzidas no mapa estratégico do BSC, ainda mantém o seu modelo genérico inicial, ou seja, trajetória unidirecional, não descreve os fatores restritivos que podem abalar o sucesso da estratégia.

### 3.3.6 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO BSC

A literatura apresenta modelos e metodologias diferenciadas para o processo de construção do BSC. Os próprios autores do método apresentam distintas maneiras de construir o BSC, evidenciadas nas experiências de aplicações relatadas em suas obras: 'A estratégia em ação' (1997), 'Organização orientada para a Estratégia', e 'Mapas estratégicos' (2004).

Para Kaplan e Norton (1997, pp.307-308), o primeiro BSC da empresa pode ser construído através de um processo sistemático que busque consenso e clareza sobre como traduzir a missão e a estratégia da unidade de negócios em objetivos e medidas operacionais. Sem o apoio e a participação ativa dos altos executivos, o projeto do *scorecard* não deve ser iniciado.

Kaplan e Norton (1997, pp. 308-324), descrevem duas decisões importantes a serem tomadas no processo de construção do *BSC*:

- Estabelecimento de objetivos para o Programa do BSC
- Definição dos participantes

Segundo os referidos autores, os objetivos do programa servirão para: orientar o estabelecimento de objetivos e medidas para o *scorecard*; obter o consenso entre os participantes do projeto; esclarecer a estrutura para os processos de gestão e de implementação que decorrem da construção do primeiro *scorecard*. No entanto, advertem que os objetivos iniciais do projeto não devem restringir a ampliação do seu uso. O papel do *scorecard* poderá crescer e se ampliar durante a implementação. Alcançado o consenso em relação aos objetivos e ao papel futuro do BSC, a organização deverá selecionar a pessoa que atuará como arquiteto, ou líder do projeto, para o *scorecard*.

O arquiteto desempenhará as seguintes funções no *scorecard*:

- \_ Será responsável pela sua organização, pela filosofia e metodologia do projeto e desenvolvimento do *scorecard*;
- \_ Precisa engajar os clientes (alta administração), no processo de desenvolvimento, os quais assumirão a propriedade final do *scorecard* e liderarão os processos gerenciais associados à sua utilização;
- \_ Orienta o processo, supervisiona o cronograma de reuniões e entrevistas, garante à equipe de projeto a disponibilidade de documentação, material de leitura e informações competitivas e de mercado, e, em geral, serve para manter o processo no rumo certo e dentro do prazo;
- \_ Durante a fase de facilitação da construção do *scorecard*, deve gerenciar um processo cognitivo, analítico – traduzindo opiniões subjetivas e genéricas sobre as estratégias e intenções em objetivos explícitos e mensuráveis – e um processo interpessoal, até mesmo emocional, de formação de equipe e resolução de conflitos.

Segundo Olve, Roy e Wetter (2001, p. 47), ao decidir-se sobre a escolha da unidade apropriada para implementação do BSC, deve-se levar em conta a dimensão da companhia. Em uma companhia menor, provavelmente seja melhor criar um *scorecard* para toda a organização; enquanto, em uma companhia maior e/ou grupo da corporação, talvez seja mais adequado começar com um ou dois projetos-piloto.

Olve, Roy e Wetter (2001, pp. 48–49), argumentam que o fator tempo de implementação, pode variar, dependendo, em certa extensão, do tamanho e da situação da companhia. Em uma companhia menor, o projeto pode ser completado em seis meses, na melhor das hipóteses; enquanto, se a organização ou situação forem mais complexas, podem ser precisos vários anos antes que toda a companhia tenha sido coberta.

De acordo com Kaplan e Norton (1997, p.39), o BSC é basicamente um mecanismo para a implementação da estratégia, não para sua formulação, podendo se adaptar a qualquer que seja a abordagem para a formulação da estratégia – começando pela perspectiva do cliente ou pela excelência das capacidades dos processos internos, por exemplo.

Por outro lado, Kaplan e Norton (2000, pp. 388-389), advertem que as organizações não precisam adiar o desenvolvimento do *scorecard* até que tenham atingido o consenso sobre a estratégia. É possível usar o próprio processo de construção do *scorecard* como mecanismo de um processo simultâneo de formulação da estratégia.

O quadro 12 apresenta as etapas do processo de construção do BSC segundo Kaplan e Norton:

Etapas	Tarefas
I Definição da Arquitetura De Indicadores	Tarefa 1. Selecionar a Unidade Organizacional Adequada.
	Tarefa 2. Identificar as Relações entre a Unidade de Negócios e a Corporação
II O Consenso em Função dos Objetivos Estratégicos.	Tarefa 3. Realizar a Primeira Série de Entrevistas.
	Tarefa 4. Sessão de Síntese
	Tarefa 5. <i>Workshop</i> Executivo: Primeira Etapa
III Escolha e Elaboração Dos Indicadores	Tarefa 6. Reuniões dos Subgrupos
	Tarefa 7. <i>Workshop</i> Executivo: Segunda Etapa.
	Tarefa 8. Desenvolver o Plano de Implementação
	Tarefa 9. <i>Workshop</i> Executivo: Terceira Etapa.
	Tarefa 10. Finalizar o Plano de Implementação

Quadro 12 Etapas do processo de implementação do BSC segundo Kaplan e Norton  
Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (1997)

Kaplan e Norton, (2000, p. 371), expõem que a abordagem genérica para o desenvolvimento do BSC continua sendo a mesma utilizada quando da sua criação em 1996. No entanto, com base em experiências dos últimos cinco anos e com novos padrões aplicáveis a estratégias e a setores específicos, hoje é possível reduzir em 50% ou mais as 16 semanas de duração média do processo de implementação.

A seguir, ilustra-se o processo de construção do BSC com a incorporação dos princípios, da organização orientada para a estratégia, com o caso da Mobil North America Marketing and Refining (NAM&R).

Kaplan e Norton (2000, pp. 39-74), descrevem como a Mobil (NAM&R) implementou com êxito uma estratégia que exigia expressivo reposicionamento no



mercado, e, ao mesmo tempo, de reduções de custo e melhorias operacionais substanciais, através dos cinco princípios da organização focalizada na estratégia:

*\_ Traduzir a estratégia em termos operacionais*

O processo começa com a descrição de um BSC que descreva e comunique a estratégia. A Mobil desenvolveu a estratégia de crescimento e diferenciação em dois enfoques:

- Reduzir custos e melhorar a produtividade em toda a cadeia de valor;
- Gerar maiores volumes de venda de produtos e serviços com preços mais altos.

Na *perspectiva financeira*, ilustram a adoção de uma estratégia financeira complexa e paradoxal, com a justaposição de duas estratégias contrastantes (produtividade *versus* crescimento).

Na *Perspectiva dos Clientes*, a estratégia de crescimento da Mobil: compreender o cliente envolvia um círculo virtuoso, por meio de indicadores interligados. A motivação dos revendedores independentes redundava grande experiência de compra para os consumidores, atraindo parcelas crescentes dos clientes almejados. Daí decorria o aumento da receita que alimentava a estratégia financeira da empresa.

Observa-se na estratégia da Mobil sob a perspectiva do cliente, a evolução do sistema por meio de um *feedback* coevolucionário, pelo alinhamento dos objetivos compartilhados da Mobil, revendedores independentes e consumidores.

Na *Perspectiva dos Processos de Negócio Internos*, a Mobil seguiu uma estratégia de excelência operacional em seus processos produtivos básicos. Os objetivos e indicadores dos processos de negócio internos da Mobil respaldavam tanto a estratégia diferenciada em relação aos consumidores e revendedores como os objetivos financeiros de redução de custos e aumento da produtividade.

O relato acima ratifica a visão de interdependência entre as medidas defendida por Norreklit (1999) ao invés de relações de causa e efeito, evidenciadas

por meio da constatação de relações de interconectividade e redundância entre os objetivos e medidas do *scorecard*.

Na *Perspectiva de Aprendizado e Crescimento*, com a adoção da estratégia “habilidades e motivação dos empregados e o papel da tecnologia de informação, a Mobil identificou três objetivos estratégicos: competências e habilidades essenciais, acesso à informação estratégica e envolvimento organizacional”.

Após a especificação da perspectiva de aprendizado e crescimento, a Mobil completara o primeiro dos cinco processos de criação da organização focalizada na estratégia, ao traduzir sua visão e estratégia num conjunto de objetivos e indicadores nas quatro perspectivas. A situação se resumia por meio de um mapa estratégico que retratava graficamente as relações de causa e efeito entre os objetivos e indicadores do *scorecard*.

#### *\_.Alinhar a organização à estratégia*

Como parte de sua nova estratégia de foco no cliente, a Mobil dissolveu sua organização funcional centralizada e criou 18 unidades de negócio geográficas, capazes de reagir de maneira diferenciada às condições dos mercados locais da empresa.

Além disso, as funções de apoio até então centralizadas foram convertidas em 14 unidades de serviço compartilhado, que deveriam vender serviços `as unidades de negócio locais, mediante acordo prévio sobre preços e níveis de serviço.

O *scorecard* da divisão definiu os grandes objetivos comuns para toda a organização, os quais foram difundidos e incluídos nos *scorecards* das diferentes unidades de negócio. Cada uma das 18 unidades de negócios geográficas, traduziram sua estratégia no respectivo *Balanced Scorecard*. Os 18 *scorecards* foram adaptados às circunstâncias locais e concorrentes, oportunidades de mercados e processos críticos.

O BSC se tornou o mecanismo tanto para criar a consciência e as habilidades estratégicas entre os novos gerentes de unidade, como para alinhar as estratégias das unidades descentralizadas umas com as outras e com a da respectiva divisão.

Nesse processo, as estratégias de todas as unidades organizacionais se tornaram alinhadas, de modo que o impacto cumulativo de cada unidade com bom desempenho era reforçado pelas ações de todas as demais unidades.

Verifica-se novamente neste segundo princípio uma abordagem sistêmica, por meio de relações de interconectividade e redundância entre as unidades de negócios e as unidades de serviço compartilhado.

As organizações tradicionais utilizam a cadeia de comando hierárquica para induzir à base os objetivos de alto nível, de modo a se converterem em sub-objetivos de cada unidade de negócio. Neste caso é comum tais objetivos serem expressos apenas em termos financeiros. No entanto quando as unidades de negócio e de serviço compartilhado desenvolvem BSCs conectados ao *scorecard* da corporação, a integração é o produto dos temas estratégicos comuns.

#### *\_ Transformar a estratégia em tarefa de todos*

A equipe executiva da Mobil enfrentou o desafio de converter uma organização tradicionalmente introspectiva em outra com o foco no cliente externo. O *scorecard* era a ferramenta que convertia a estratégia do topo em ações operacionais da base – nas linhas de frente e na retaguarda dos escritórios – onde a estratégia deve ser efetivamente implementada.

Quando os empregados compreenderam com clareza os objetivos estratégicos e a proposição de valor para os consumidores e revendedores, iniciou-se um fluxo de sugestões e idéias inovadoras dos empregados da linha de frente (motoristas de caminhão) e tecnólogos que contribuíram para o sucesso da estratégia.

Este terceiro princípio exige comunicação, fixação de metas pessoais e elos com os incentivos financeiros. Quando implementado com êxito, todos os indivíduos convertem a estratégia em tarefa cotidiana.

*- Converter a estratégia em processo contínuo*

Depois do lançamento do *scorecard* divisional, a equipe de liderança executiva da Mobil o revisava e atualizava anualmente, a fim de refletir as novas oportunidades e as novas condições competitivas.

O BSC fornecia a agenda para as reuniões gerenciais em que se realizavam o *feedback* e aprendizado estratégico, a partir de discussões estimulantes e desafiadoras sobre se a organização devia permanecer em sua trajetória ou se a ocorrência de novas idéias, e de novas ameaças ou oportunidades exigia desvios no curso estratégico. Nessas organizações, a estratégia é um processo contínuo, e não um evento anual.

*- Mobilizar a liderança para a mudança*

Os líderes executivos desempenharam papéis fundamentais na divulgação da nova estratégia e do BSC em toda a organização, concebendo novos sistemas de remuneração vinculados ao *scorecard* e reformulando os processos de planejamento e orçamento para respaldar a estratégia. Além disso, revigoravam a estratégia e o *scorecard* em todas as oportunidades, sobretudo nas reuniões pessoais com gerentes e empregados.

O processo de construção do BSC proposto por Campos (1998, pp. 110), constitui-se de três etapas sintetizadas no quadro 13.

<b>ETAPA 1</b> Definição da diretriz de ordem superior
Descrição: Integração da visão do líder principal, com a missão do negócio e seus fatores críticos de sucesso
Procedimentos e Técnicas Utilizadas Reunião do dia D, onde o executivo principal e seus assessores definem as características da organização e redigem um documento com as premissas de organização do processo de gestão pela qualidade no negócio da empresa - a
<b>ETAPA 2</b> Definição dos objetivos a médio prazo
Descrição: São os fatores críticos de sucesso, os quais descrevem tudo o que não pode deixar de acontecer em, no máximo, 18 meses a 24 meses para que a missão aconteça. Normalmente fazem parte dos objetivos anuais da Organização.
Procedimentos técnicas utilizadas Devem ser definidas medidas (no mínimo 4 indicadores) ou indicadores de desempenho para cada um dos fatores críticos de sucesso (FCS) nas diferentes perspectivas do Cenário Balanceado. Este trabalho deve ser realizado por Times
<b>ETAPA 3</b> Para cada fator crítico de sucesso é criado um Time de Trabalho Autodirigido (TTA).
Descrição: os times enfocam apenas um objetivo estratégico específico; Os FCS devem fazer parte dos objetivos anuais de negócio, por isso é necessário que os times desenvolvam planos de ação específicos para desdobrá-los.
Procedimentos técnicas Utilizadas Para subsidiar a implementação dos planos de ações são utilizadas duas técnicas: Ciclo PDCA de Deming e 5W2H.

Quadro 13 Etapas do processo de construção do BSC proposto por Campos  
Adaptado de CAMPOS (1998)

Walter e Kliemann Neto (2000, p.6), inspirados no trabalho de Kaplan e Norton (1997), Olve, Roy e Wetter (1999) e Campos (1998), propõem uma metodologia de elaboração do BSC, dividida em três etapas (cf. quadro 14).

CONHECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO E PREPARAÇÃO DO PROCESSO DE DISCUSSÃO	1) Definir a UEN e identificar suas características 2) Estabelecer o consenso entre a alta administração
ELABORAÇÃO	1) Estabelecer as perspectivas e os objetivos estratégicos 2) Estabelecer indicadores 3) Obter consenso sobre o BSC preliminar e formular metas de superação 4) Formular planos de ação
PREPARAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	1) Aprovação final 2) Implantação progressiva

Quadro 14. Etapas do processo de elaboração do projeto e preparação da implementação do BSC  
Fonte: Walter e Kliemann Neto (2000, p. 6)

O quadro 15 apresenta a síntese das inferências do processo de construção do BSC:

Unidades de Análise	Material analisado	Autores e ano	Inferências
<b>PROCESSO DE CONSTRUÇÃO</b>	A Estratégia em Ação	Kaplan e Norton (1997)	Muito longo, top-down
	Organização Orientada para a estratégia	Kaplan e Norton (2000)	Processo de Construção mais dinâmico e não linear. Incorporação dos princípios.
	Mapas Estratégicos	Kaplan e Norton (2004)	Introduz modelos e indicadores ambientais de medição dos ativos intangíveis, regulatórios, sociais e econômicos
	Condutores da Performance	Olve, Roy e Wetter (2001)	Inclui algumas técnicas na análise ambiental estratégica:
	Cenário Balanceado	Campos (1998)	Inclui ferramentas Ciclo De Deming e 5W2H

Quadro 15 Síntese das Inferências do processo de construção do BSC

Observa-se que inicialmente o processo de implementação do BSC era muito longo (Kaplan e Norton (1997)). Com as experiências sucessivas de aplicações do BSC foi aperfeiçoado o plano de aplicação, reduzindo o tempo de aplicação pela metade. Com as dificuldades que os idealizadores do BSC tiveram na sua implementação, as quais se constituem em obstáculos a sua eficácia (problemas de transição, processo e projeto). Visando sanar tais dificuldades e incorporar a gestão da mudança ao BSC, foram introduzidos no plano de execução os '*princípios da organização focalizada na estratégia*' (Kaplan e Norton, 2000).

Campos (1998, p.112), ao descrever o processo de construção do BSC, adota uma sistemática semelhante de Olve, Roy e Wetter (2001), ao utilizar os fatores críticos de Sucesso. No entanto, o diferencial apresentado por Campos (1998), no processo de construção são as ferramentas da qualidade sugeridas para a implementação dos planos estratégicos: ciclo PDCA de Deming e a ferramenta 5W2H, bem como no processo de medição a incorporação ao BSC de indicadores de qualidade, de produtividade, de flexibilidade e de negócios.

Olve, Roy e Wetter (2001, p.57), ao procederem a análise ambiental estratégica sugerem os seguintes modelos: modelo FFOA (Forças/Fraquezas, Oportunidades/Ameaças), desenvolvido por Andrews, (1980); modelo de Cinco

forças competitivas (Porter, 1981), Modelo baseado na análise de recursos (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Collis & Montgomery, 1995) modelo baseado nas competências essenciais – desenvolvido no início dos anos 90 por Hamel e Prahalad (1994) e outros.

No entanto, os autores supracitados, ao evoluírem sua visão sobre a gestão estratégica organizacional, abandonam a noção de que é factível preparar planos estratégicos de longa extensão detalhados; Em contraponto, argumentam sobre a necessidade de criar condições que favoreçam o desenvolvimento do pensamento estratégico em uma companhia, o qual deverá orientar as decisões e ações específicas diárias, de forma dinâmica e determinada.

Observa-se que as metodologias de elaboração do BSC, Kaplan e Norton (1997), Kaplan e Norton (2000), Campos (1998) e Olve, Roy e Wetter (2001), apresentam algumas variações que parece relacionar-se com o modelo mental dos referidos autores, ou seja, a visão estratégica organizacional implícita nos seus modelos. Destaca-se que a Mobil ao incorporar os princípios no processo de construção do BSC, executa a estratégia organizacional, desdobrando-a em trajetórias paralelas e complementares, sob um enfoque sistêmico, dinâmico e não linear.

### **3.4. APRECIÇÃO CRÍTICA AO BSC**

Gostaria de destacar inicialmente a motivação para proceder a uma apreciação crítica ao BSC. Em um primeiro momento, a lógica de causa e efeito entre as perspectivas, soou como uma visão muito simplista, com base na experiência cotidiana dos autores do método, da ausência de uma lógica científica. Esta intuição inicial surgiu quando da realização de duas disciplinas que visaram o estudo das obras (Kaplan e Norton, 1997, 2000), como integrante do grupo de engenharia e análise de valor – GAVprojetos do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – PPGEp da UFSC.

Paralelamente a realização da disciplina “Organizações como Sistemas Complexos”, no processo de doutoramento no referido programa, lançou as primeiras sementes para corroborar o *insight* inicial que motivou este estudo. A teoria da complexidade parte do pressuposto que o sistema é complexo, tornando-se difícil estabelecer relações de causa e efeito, mesmo que existam. A apreciação crítica ao BSC, confirma a pressuposição de que a concepção do modelo genérico do BSC deveria passar por algumas reformulações, para diminuir o *gap* existente entre os seus propósitos e sua operacionalização.

Kaplan e Norton (2004), na obra ‘Mapas Estratégicos’, introduziram importantes inovações no mapa estratégico, o qual constitui-se em uma ferramenta de representação visual do BSC. O mapa estratégico passou a ser considerado uma ferramenta tão importante quanto o próprio BSC.

Dentre as inovações da obra, destacam-se:

\_ Na perspectiva de processos internos foram incorporados objetivos e indicadores dos subprocessos que integram a gestão operacional, gestão dos clientes, inovação e conformidade regulatória e social;

\_ Na perspectiva de aprendizado e crescimento, um novo modelo para descrever, medir e alinhar os três ativos intangíveis – capital humano, capital da informação e capital organizacional – com os processos e objetivos estratégicos da perspectiva dos processos internos;

Ainda, Kaplan e Norton (2004), por meio dos cases ilustrados na obra, apresentam uma riqueza de indicadores não operacionais e agregam importantes técnicas de gestão e indicadores para dar suporte ao programa.

Apesar das importantes inovações incorporadas ao BSC na última obra dos seus idealizadores, a arquitetura do seu modelo genérico não é alterada. O BSC ainda preserva a sua concepção básica de medição de desempenho, com relações causais entre as medidas. Tal hipótese é ratificada na argumentação a seguir .

Para Kaplan e Norton (2004), a execução bem-sucedida da estratégia envolve três componentes: resultados notáveis = descrição da estratégia + mensuração da



estratégia + gestão da estratégia. A filosofia dos três componentes é simples: Não se pode gerenciar (terceiro componente), o que não se pode medir (segundo componente); Não se pode medir o que não se pode descrever (primeiro componente).

Porém, julga-se que na era atual, marcada pela imprevisibilidade e instabilidade no ambiente, além de descrever, mensurar e gerenciar os resultados tornar-se necessário monitorar constantemente o fluxo de mudança. Para tanto, o modelo adaptativo proposto neste estudo, visando adequar o BSC ao contexto contemporâneo, propõe a sua concepção como um sistema híbrido gerencial, dual e complementar de medição e de monitoramento do fluxo de mudança.

Conclui-se a análise do método, ratificando o *Balanced Scorecard* como uma ferramenta consolidada em âmbito internacional, que muito contribui para o processo de formulação e execução da estratégia organizacional. A cada novo estudo de seus idealizadores e de seus seguidores, o modelo tem sido aperfeiçoado, trazendo inovações no campo da gestão estratégica organizacional.

## **CAPÍTULO 4: A ABORDAGEM QUÂNTICA DA CIÊNCIA SOB OS FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS DA COMPLEXIDADE**

### **4.1 O NOVO PARADIGMA: A ABORDAGEM QUÂNTICA DA CIÊNCIA**

O desenvolvimento da ciência, dos primórdios até a era atual, tem acompanhado as mudanças sociais, econômicas e culturais. Estas transformações geraram evoluções e revoluções científicas e tecnológicas em vários campos do conhecimento. Paralelamente, o avanço progressivo da ciência em diferentes momentos históricos estimulou o surgimento de novas teorias, métodos, metodologias e técnicas no campo das pesquisas, seja de natureza básica, aplicada e no desenvolvimento experimental.

Segundo Ruelle (1993, p. 12), a ciência é universal, mas seus servidores são muito especializados, e seus interesses, não raro, limitados. Sem contestação, o quadro intelectual e social da pesquisa mudou muito desde suas origens. Aqueles que faziam ciência chamavam-se então filósofos em vez de pesquisadores, e tentavam obter uma visão sintética da natureza das coisas. É característico que o grande Newton tenha dividido seus esforços entre as matemáticas, a física, a alquimia, a teologia e o estudo da história relativamente às profecias? Teremos então abandonado a busca filosófica que deu origem à ciência?

Para Kneller (1980, p. 12), sob o ponto de vista histórico, a relação entre filosofia e ciências, só recentemente tem sido examinada em profundidade. Entre Platão e a época atual as conquistas das ciências naturais influenciaram as formas através das quais concebemos e estudamos a sociedade.

Capra (1982, p. 55), argumenta que o método analítico de raciocínio de Descartes é provavelmente a maior contribuição da ciência. Foi o método de Descartes que tornou possível à NASA levar o homem à lua. No entanto, adverte que nas ciências humanas, a divisão cartesiana redundou em interminável confusão acerca da relação entre mente e cérebro; e, na física, tornou extremamente difícil aos fundadores da teoria quântica interpretar as observações dos fenômenos atômicos.

“Barros e Santos (2003), ao realizar um estudo prospectivo sobre o novo paradigma que norteia a “Nova Contabilidade”, ratificam o pensamento de Capra (1982), ao expor que a contabilidade comete um erro comum às ciências sociais “, ao orientar-se por uma lógica fragmentária e reducionista, Neste contexto, ressaltam a importância do “conhecimento”, numa época em que o homem gradativamente está evoluindo da visão do “*homo economicus*”, para o “*homo cognoscens*”.

Kelly e Allison (1998, p. 35, tradução nossa), ao apresentarem as evolução dos paradigmas (modelos) de mundo que inspiraram a evolução da ciência, classifica-os em três momentos:

\_ Antes de Copérnico: o homem e a terra eram o centro do universo, freqüentemente ilustrados como uma série de círculos, com a terra e o homem no centro;

\_ Depois de Newton: o universo era uma máquina gigante, gerada por causa e efeito – unidas por engrenagens entrelaçadas;

\_ Com o desenvolvimento da teoria da complexidade – o modelo emergente é representado como uma rede de “vida”, interconectada, auto-organizando partes que estão em constante coevolução, mudando continuamente e aumentando progressivamente o seu grau de complexidade

Capra (1982, pp. 32-33), aponta uma abordagem filosófica semelhante à física quântica, a dos filósofos chineses. Eles denominam com ‘tao’ a essência primária da realidade, a qual possui como particularidade básica um processo de contínuo fluxo e mudança. Os sábios chineses parecem ter reconhecido a polaridade básica característica dos sistemas vivos. A auto-afirmação é conseguida através do comportamento yang: exigente, agressivo, competitivo, expansivo e – no tocante ao comportamento humano – através do pensamento linear, analítico. A integração é proporcionada pelo comportamento yin: receptivo, cooperativo, intuitivo e consciente do meio ambiente. As tendências yin e yang, integrativas e auto-afirmativas, são ambas necessárias à obtenção de relações sociais e ecológicas harmoniosas.

Constata-se que o desenvolvimento da ciência dos primórdios até os paradigmas atuais acompanhou as transformações do mundo. Seja por meio da

criação de novas tradições de pesquisa, novas teorias, novos métodos ou técnicas ou refutação ou aperfeiçoamento das já existentes. Atualmente, questiona-se até que ponto o conhecimento científico do paradigma clássico (mecanicista), ainda preponderante no sistema social vigente pode contribuir para o bem-comum e amenizar as turbulências de mundo globalizado.

Observa-se que a fragmentação da ciência, caracterizada pela divisão de áreas do conhecimento, da qual resultou a super especialização e uma visão microscópica da realidade, levou-nos a busca de verdades provisórias, soluções imediatistas e uma competitividade excessiva. No entendimento de muitos estudiosos, esta percepção de mundo acarretou danos, talvez irreversíveis, ao meio ambiente e a nossa saúde física, emocional e espiritual. Opondo-se a esta concepção de vida reducionista e fracionada, a abordagem quântica da ciência, originária da física quântica, tem inspirado os estudos de várias áreas do saber.

Segundo Capra (1982, p. 44), no século XX, entretanto, a física passou por várias revoluções conceituais que revelam claramente as limitações da visão de mundo mecanicista e levam a uma visão orgânica, ecológica, que mostra grandes semelhanças com as visões dos místicos de todas as épocas e tradições. O universo deixou de ser visto como uma máquina, composta de uma profusão de objetos distintos, para apresentar-se agora como um todo harmonioso e indivisível, uma rede de relações dinâmicas que incluem o *observador humano e sua consciência* de um modo essencial.

Para Kneller (1980, pp. 23-24), a tradição quântica, promoveu, pois, pesquisa em duas direções. Por um lado, estimulou a solução de problemas cada vez mais complicados acerca de sólidos, líquidos e gases, tratados como estruturas de partículas dotadas de carga elétrica. Por outro, procurou descobrir os constituintes fundamentais da matéria, na forma de partículas cada vez mais elementares.

Nóbrega (1999), aduz que os trabalhos de Einstein e Planck transformaram o mundo da física. A tal idéia do quantum, que Planck introduziu e Einstein depois aplicou à própria luz, significava que as coisas não eram contínuas na natureza com

até então se pensava. Havia uma escala a partir da qual a linguagem que usávamos em nossas narrativas sobre a natureza tinha que mudar. Assinala que a partir de 1926, uma nova linguagem estava estabelecida na física., denominada física quântica – que estava se consolidando cada vez mais, como uma linguagem mais completa na descrição do mundo do infinitamente pequeno (o mundo dos fenômenos atômicos).

A abordagem quântica da ciência surgiu quando os físicos constataram que as partículas atômicas se manifestam sob a forma de matéria e energia, de maneira não linear e descontínua. Esta constatação inspirou a idéia de que “o invisível afeta o visível”, a qual se estendeu a várias áreas do conhecimento.

Segundo Capra (1982), os princípios da abordagem mecanicista: determinismo, certeza, linearidade e visão fragmentada foram substituídos, na lógica científica, por uma perspectiva *sistêmica, holográfica, ecológica e orgânica*. A física quântica é também denominada visão sistemática, no sentido da teoria geral de sistemas.

Capra (1982), ao referir-se à *perspectiva sistêmica*, aduz que na teoria quântica, eventos individuais nem sempre têm uma causa bem definida. O comportamento de qualquer parte é determinado por suas conexões desconhecidas, que leva o sistema a substituir a estreita noção clássica de causa e efeito por um conceito mais amplo, o de causalidade estatística. Os sistemas na teoria quântica são totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às de unidades menores. Em vez de se concentrar nos elementos ou substâncias básicas a *abordagem sistêmica* enfatiza princípios básicos de organização, onde o mundo é visualizado em termos de relações e de integração. O funcionamento dos organismos é guiado por modelos cíclicos de fluxo de informação, conhecidos por laços de realimentação (*feedback loops*). Quando tal sistema sofre uma avaria, esta é usualmente causada por múltiplos fatores que podem ampliar-se reciprocamente através de laços interdependentes de realimentação.

Capra (1982), ao conceber a realidade numa *visão holográfica*, inspira-se em David Bohm , o qual ao estudar uma abordagem que visa o tratamento explícito da

consciência, sugere a noção de “totalidade ininterrupta”, a qual ele denomina de ordem “implicada” ou “envolvida”, e descreve-a em analogia com um holograma, em que cada parte, num certo sentido, contém o todo. A “**visão ecológica da realidade**” é entendida num sentido que vai muito além das preocupações imediatas com a proteção ambiental, a qual exigirá mudanças radicais em nossa percepção do papel dos seres humanos no ecossistema planetário. Requer uma nova base filosófica e religiosa. A mudança do crescimento material para o crescimento interior concentram-se nas necessidades não-materiais de auto-realização, altruísmo e relações interpessoais ditadas pelo amor.

As teorias inseridas em uma determinada abordagem do conhecimento reflete um paradigma científico, ou seja, um modelo de mundo, percepções e valores inerentes à um contexto histórico e social. As teorias nada mais são do que a linguagem utilizada para dialogar com o mundo. Em outras palavras pode-se dizer que existem diferentes linguagens que expressam um determinado paradigma. Portanto, deduz-se que sob o enfoque mecanicista da ciência desenvolveram-se diferentes linguagens: a teoria de Newton, o método cartesiano, a administração científica de Taylor que foi inspirada neste método, entre outras.

A abordagem quântica da ciência integra várias linguagens (teorias) sem uma fronteira nítida entre elas, observando-se redundâncias e interconexões. Dentre as teorias que estão inseridas no novo paradigma da ciência focaliza-se neste estudo as seguintes ciências da complexidade: física quântica, teoria de sistemas autopoieticos, teoria do caos e a teoria da complexidade.

## **4.2 AS CIÊNCIAS DA COMPLEXIDADE**

As ciências da complexidade abordam sobre sistemas dinâmicos não lineares determinísticos e não determinísticos. Entre os estudos sobre redes determinísticas destacam-se a teoria do caos e o estudo das estruturas dissipativas. Sobre não determinísticos os estudos sobre redes de *feedback* não lineares, destacando-se a teoria da complexidade com o estudo dos sistemas complexos adaptativos - SCA.

Este estudo contempla algumas teorias que denominamos ciências da complexidade. cujos fundamentos são os elementos conceituais supracitados. Os referidos conceitos, os quais constituem os alicerces das ciências da complexidade são diluídos nas teorias objeto deste estudo: física quântica, teoria dos sistemas autopoieticos, teoria do caos e teoria da complexidade.

Segundo Gell-Mann (1996, p. 135), um dos grandes desafios da ciência contemporânea é identificar a mistura de simplicidade e complexidade, regularidade e randomicidade, ordem e desordem, desde o primeiro degrau da escada, a física das partículas elementares e cosmologia, até o reino dos sistemas complexos adaptativos, como os organismos vivos.

De acordo com o autor supracitado, deve-se partir da observação da física fundamental a partir do ponto de vista da simplicidade e complexidade e perguntar qual o papel desempenhado pela teoria unificada das partículas elementares pelas condições iniciais do universo. Os sistemas complexos adaptativos, pelas indeterminações da mecânica quântica e pelos caprichos do caos clássico, ao produzirem os padrões de regularidades e randomicidades no universo têm se mostrado capazes de evoluir.

Para Anderson (1999), a Cibernética, a teoria geral de sistemas, a teoria de catástrofe e a teoria de caos são sistemas dinâmicos determinísticos, onde um conjunto de equações determina como um sistema muda de estado através de movimentos no espaço do tempo  $t$  para o tempo  $t + 1$ . Prossegue o autor supracitado, apontando os sistemas complexos adaptativos (SCAs), como outro modo de modelar comportamento complexo, o qual examina regularidades que emerge de interação de indivíduos conectados.

De acordo com Stacey (1996, p.11), a ciência de complexidade tem focado principalmente a evolução de vida e o comportamento de sistemas físicos e químicos. Ela tem sido desenvolvida por matemáticos e cientistas da ciência computacional, por físicos e químicos de grande eminência como Murray Gell-Mann e Ilya Prigogine, laureados com o prêmio Nobel, e outros cientistas eminentes como

Stuart Kauffman, Christopher Langton, e John Holland do Instituto Illinois; e Brian Goodwin, da Universidade aberta de United Kingdom.

Segundo Axelrold e Cohem, (2000, pp. 20-21), os campos nos quais a pesquisa da complexidade se desenvolveu incluem:

\_ *A física da matéria condensada*, com seu interesse em interações não-lineares entre os spins de muitas partículas e a conservação de padrões que reduzem a “frustração” entre os elementos de um sistema. (Esta é a espécie de problemas que levou os prêmios Nobel Murray Gell-Mann e Philip Anderson a ajudar na fundação do Instituto Santa Fé, que desde então é o principal centro para o estudo da complexidade em todas as suas manifestações.)

\_ *A biologia evolucionária*, com seu interesse por populações com “pools genéticos” de estratégias que evoluem através da reprodução seletiva com variação.

\_ *A computação evolucionária*, o ramo da Ciência da Computação que é inspirado pela biologia evolucionária a desenvolver técnicas que podem descobrir boas estratégias para problemas difíceis por meio de populações que se reproduzem com variação e seleção (Holland, 1992).

\_ A modelagem, pela ciência social, de populações heterogêneas de pessoas que interagem mutuamente e mantêm ou mudam suas estratégias dependendo de quão bem estão se saindo (Schelling, 1978, especialmente pp. 147-57).

\_ Autômatos celulares, populações de elementos computacionais muito simples, co-nectados localmente, incluindo o exemplo extremamente engenhoso inventado por John Horton Conway, o “Jogo da Vida” (Gardner, 1970; Poundstone, 1985).

\_ Vida artificial, o estudo de muitos sistemas diferentes, geralmente implementados como agentes simulados em computador, que exibem propriedades semelhantes à vida natural, como auto-reprodução (Langton, 1988).

\_ Teorias matemáticas para formalizar a medição da complexidade de um sistema (Lloyd, 1990; Gell-Mann, 1995).

Para Axelrold e Cohem (2000, p.21), apesar da diversidade destas áreas, podemos identificar temas recorrentes no trabalho dos investigadores da complexidade. Vários desses temas podem ser destilados e levados a relacionar-se



com o problema de analisar intervenções num mundo que é difícil de prever por ser complexo.

Coelho (2001, p. 46), ressalta que o surgimento de disciplinas no campo dos sistemas complexos deve-se ao fato da crescente especialização na ciência e na engenharia. Isto provê muitas oportunidades para sinergias e o reconhecimento de princípios gerais que podem formar a base para a educação e o entendimento de muitos campos.

Morin (1998), aponta alguns elementos conceituais comuns às ciências da complexidade (cf. quadro 16). Para Morin (1998, p. 179), as noções de ordem, desordem e organização estão presentes nas obras dos seguintes estudiosos: Heins Von Foester (1959) – o princípio *order from noise*: significa que os fenômenos ordenados (organizados) podem nascer de uma agitação ou de uma turbulência desordenada: Illya Prigogine (1988) - o princípio estatístico *order from disorder*: no qual uma ordem estatística no nível das populações nasce de fenômenos desordenados-aleatórios no nível dos indivíduos.

Segundo o autor supracitado, as organizações biológicas e sociais são complexas, porque são, a um só tempo, acêntricas (o que quer dizer que funcionam de maneira anárquica por interações espontâneas) e policêntricas (que têm muitos centros de controle, ou organizações) e cêntricas (que dispõem, ao mesmo tempo, de um centro de decisão).

Segundo Morin (1998), o pensamento holográfico origina-se da definição de um holograma, o qual é a imagem física cujas qualidades de relevo, de cor e de presença são devidas ao fato de cada um dos seus pontos incluírem quase toda a informação do conjunto que ele representa. A recursividade nos informa que a complexidade não é só um fenômeno empírico, é também, um problema conceptual e lógico que confunde as demarcações e as fronteiras bem nítidas dos conceitos como “produtor” e “produto”, “causa” e “efeito”, “um” e “múltiplo”; O pensamento multidimensional demonstra que os enfoques econômico, psicológico e o demográfico correspondem às categorias disciplinares especializadas, as quais são as diferentes faces de uma mesma realidade.

<b>Características Básicas</b>	<b>Descrição sintética</b>
Acaso, desordem e incerteza	Estão presentes no universo e ativos na sua evolução
Integração das noções de universalidade, temporalidade e singularidade	Não podemos trocar o singular e o local pelo universal: ao contrário, devemos uni-los
Complicação	Surgiu a partir de um número incalculável de interações, de inter-retroações de fenômenos biológicos e sociais
Relação complementar e antagonista entre ordem, desordem e organização	A aparente ordem do sistema tem uma desordem implícita que se manifesta aleatoriamente, promovendo a sua auto-organização.
Organização	Constitui-se ao mesmo tempo de uma unidade e uma multiplicidade.
Pensamento holográfico	Substitui um tipo de explicação linear por um tipo de explicação em movimento, circular, aonde vamos das partes para o todo, do todo para as partes, para tentar compreender um fenômeno.
Recursividade	Aduz que os efeitos e produtos de um sistema são necessários a sua própria causação e a sua própria produção.
Ambigüidade e complementaridade dos conceitos de fechamento e clareza	No universo complexo, é preciso que um sistema autônomo esteja aberto e fechado, a um só tempo
O Observador e a sua observação	O observador conceptor deve se integrar na sua observação e na sua concepção.
Contradição	Estabelece as noções fundamentais que nos são necessárias para conceber o universo;
Pensamento multidimensional	A realidade antropossocial contém uma dimensão individual, uma dimensão social e uma dimensão biológica.
Pensamento dialógico	Duas lógicas, dois princípios, estão unidos sem que a dualidade se perca nessa unidade
Estratégia	É a arte de utilizar as informações que aparecem na ação, de integrá-las, de formular esquemas de ação para tornar-se apto para reunir o máximo de certezas para enfrentar a incerteza;

Quadro 16 – Elementos conceituais das ciências da complexidade  
Elaborado com base em Morin (1998)

O mundo globalizado é marcado pela incerteza e mudanças constantes, tornando-se difícil realizar previsões de longo prazo. Neste contexto, caracterizado pelos paradoxos, o pensamento complexo origina-se das complicações do sistema, advindas da capacidade de múltiplas interações que acontecem na rede de *feedback* co-evolucionário. Neste cenário, observa-se um interesse progressivo pela aplicação do aporte teórico das ciências da complexidade ao estudo de sistemas gerenciais. No entanto, constata-se que sua aplicação à gestão estratégica organizacional é ainda incipiente.

#### 4.2.1 FÍSICA QUÂNTICA

Segundo Guerra (2001, p.53), o termo física, do grego *physiké*, significa ciência da natureza, a tentativa de entender a *physis* – forma pela qual os antigos gregos denominavam o mundo da matéria e da energia.

Para o autor supracitado, já o termo física quântica é bem mais recente, surgido há cerca de um século, nos primeiros anos do século XX. A partir do estudo das trocas de energia, a única hipótese razoável seria considerar que estas não acontecem de forma contínua, mas em quantidades discretas, que foram, então, chamados quanta (como na palavra quantidade), plural de quantum.

A física quântica alterou os principais conceitos de espaço, tempo, matéria, objeto e relações de causa e efeito. É responsável pela introdução de um novo paradigma na ciência: a abordagem quântica. Os fundamentos básicos da Teoria quântica tem influenciado o conhecimento científico em diversas áreas de estudos.

De acordo com Capra (1982, p. 71), a teoria quântica, ou mecânica quântica, como também é chamada, foi formulada durante as primeiras três décadas do século XX por um grupo internacional de físicos, entre eles Max Planck, Albert Einstein, Niels Bohr, Louis De Broglie, Erwin Schrödinger, Wolfgang Pauli, Werner Heisenberg e Paul Dirac.

Ruelle (1993, p.127), relaciona os conceitos do *acaso* e *do caos* a mecânica quântica, cuja origem atribui à Max Planck, Albert Einstein, Niels Bohr, Louis de Broglie, Max Born, Werner Heisenberg, Erwin Schrödinger e muitos outros.

Para Guerra (2001, p. 88), o estudo do eletromagnetismo é responsável pelo desenvolvimento de um largo número de máquinas e equipamentos elétricos e eletrônicos – da luz elétrica aos computadores. Mas, adverte que, além de grandes mudanças tecnológicas, pudemos perceber que a idéia do Universo como uma máquina (mecânica) não era mais do que apenas um modelo explicativo, com seus sucessos e limitações.

O quadro 17 apresenta a evolução dos estudos da física quântica, destacando os seus principais expoentes.

TEMA DE ESTUDO	AUTORES / PERÍODO	SÍNTESE
Modelo de átomo Complementaridade	Niels Bohr (1922)	Modelo de átomo fundamenta-se em uma nova concepção de matéria e energia. Conceito de complementaridade: a concepção da matéria como algo não sólido e equivalente a energia, cuja transferência se dá como um processo descontínuo – salto quântico.
Dualidade onda e partícula	Louis de Broglie (1924)	Todas as 'ondas' têm que ser tratadas como 'partículas' e todas as 'partículas' têm que ser tratadas como 'ondas'.
Relação de incerteza	Werner Heisenberg (1927)	O conceito de <i>incerteza</i> está intimamente ligado ao conceito de acaso, aleatoriamente, de acordo com as regras estatísticas da probabilidade.
Cosmologia dinâmica do universo	Edwin Powell Hubble (1929)	O universo estava em expansão. Já não havia nenhuma necessidade da constante cosmológica, de modo a tornar o universo estático.
Observação	Erwin Schroedinger (1933)	A relação observador e objeto observado determina a percepção do fenômeno.
Probabilidade	Max Born (1954)	Um objeto quântico não pode ser localizado com precisão. Só se pode falar em probabilidades, nunca em certezas.
Mapas de amplitude de probabilidades. Não linearidade	Richard Feynman (1959)	Considera todas as trajetórias, todos os caminhos possíveis de A para B.
Ordem implicada x Ordem explicada Interconectividade Visão Holográfica	David Bohm (1980)	A ordem explicada, refere-se ao aparente, visível, perceptível, a qual é resultado de campos de energia que são invisíveis – que chamamos ordem implicada (ou implícita). Há uma relação de interconectividade entre as partículas atômicas. Como um holograma, a parte está no todo e o todo contém a parte.

Quadro 17 Alguns elementos conceituais da Física Quântica

Síntese elaborada com base nos estudos de CAPRA (1982), GRIBBIN (1988), NÓBREGA (1999), SALAM (1993)

Gribbin (1988, pp. 183-184), aponta que Max Planck, ao desvendar os primeiros sinais da natureza corpuscular da luz, descobriu que a única maneira pela qual podia ser explicada a natureza do espectro do corpo negro era se a luz pudesse ser emitida pelas cargas em vibração no interior dos átomos apenas em pequenos pacotes de energia.

Segundo Guerra (2001, p. 67), Albert Einstein, a partir dos estudos de Planck, assumiu que este não era apenas um artifício de cálculo, mas, sim, que a própria

energia se manifestava de forma descontínua, discreta, em saltos, através da troca de quanta. Einstein propôs que a idéia de Planck sobre a quantização da energia poderia ser aplicada para explicar o efeito fotoelétrico. Relata que são bem conhecidas por nós as chamadas baterias solares, comuns em calculadoras e relógios, que permitem a produção de energia elétrica a partir da energia luminosa. O que acontece aqui é que a incidência da luz sobre certas superfícies metálicas provoca a emissão de elétrons pela superfície, propiciando uma corrente elétrica.

Guerra (2001, p. 67), expõe que Niels Bohr, aplicando a idéia de Einstein a energia de um átomo, propôs um modelo de átomo de hidrogênio com sucesso espetacular no cálculo dos comprimentos de onda da radiação emitida por este, fazendo com que se atribuísse realidade física aos quanta e aos saltos quânticos. O modelo atômico de Bohr foi fundado em uma nova concepção de matéria e energia – que inclui as concepções de matéria com algo não sólido e equivalente a energia e transferência de energia como um processo descontínuo.

Poderíamos dizer, a princípio, que no modelo atômico de Bohr há um núcleo central envolvido por um conjunto discreto de órbitas eletrônicas. Cada uma destas órbitas reflete um estado quântico, ou seja, uma das possíveis quantidades de energia do elétron. Assim, as órbitas são estacionárias, ou seja, não mudam em seu valor de energia. Um elétron com energia mínima estará na primeira órbita (de número quântico 1). Ao receber (absorver) um quantum de energia, o elétron pula para uma camada seguinte. Este é o chamado *salto quântico* (GUERRA, 2001, p. 77).

Gribbin (1988, pp. 187-188), ao interpretar o estudo sobre a dualidade dos elementos subatômicos de Luis de Broglie, ressalta que o mesmo sugere que se as ondas luminosas se comportam como partículas, por que é que os elétrons, que costumavam ser considerados como partículas, não haviam de se comportar como ondas? Louis de Broglie ao referir-se ao comportamento dos elétrons e das ondas luminosas, defende que ambos ora podem se comportar como partícula ou como onda, ou uma mistura de ambos, que muitos físicos denominam ondícula.

Nóbrega (1999), expõe que para Max Born, átomos, fótons, elétrons, existem fisicamente, mas não é possível falar de atributos como posição, velocidade e energia para eles, a não ser em termos de probabilidades. O princípio da incerteza parece sugerir a incorporação da mente humana à descrição da realidade, e indicar que a mesma limita de alguma forma o que é observado ou medido.

Gribbin (1988, p.194-196), aponta o físico alemão Heisenberg, como um dos pioneiros que desenvolveram a física quântica, na sua primeira forma completa. O princípio de incerteza aduz que não existem certezas no mundo quântico.

Nóbrega (1999, pp. 127-128), descreve a experiência imaginária proposta por Schroedinger: Um gato vivo é colocado numa caixa. Há um dispositivo que faz com que, ou veneno ou comida, seja liberado dentro da caixa de uma maneira totalmente aleatória. Segundo a lógica quântica enquanto não for observado, o gato existe em ambos os estados superpostos. Ele está vivo e morto ao mesmo tempo. Só quando observamos (em linguagem dos físicos - “medimos”) o gato é que ele colapsa, ou se atualiza em uma das formas: ou vivo ou morto. A experiência de Schroedinger serve para demonstrar que a percepção do observador é que vai determinar se o gato está vivo ou morto.

Gribbin (1988, pp. 198- 199), menciona que para Feynman, físico do Califórnia Institute of Technology, ao aplicar a visão da mecânica quântica à história das partículas, contrapõe-se a física clássica – ou newtoniana – que aduz que uma partícula segue uma trajetória única de A para B., ao considerar que temos que levar em consideração todas as trajetórias.

Segundo Salam (1993, pp. 48 - 50), a constante cosmológica foi introduzida por Einstein na relatividade geral com a finalidade de prover uma força repulsiva (em acréscimo à força gravitacional atrativa) de modo a tornar o universo estático. Então Hubble descobriu que, de fato, o universo estava em expansão. Já não havia nenhuma necessidade da constante cosmológica,.

Guerra (2001, p. 94), narra que Bohm propõe a expressão ordem explicada (ou explícita) para se referir ao que é aparente, visível, perceptível. Esta ordem

perceptível é vista como resultado de campos de energia, que são invisíveis – o que é chamado ordem implicada (ou implícita).

Segundo Gribbin (1988, p.192), na física quântica, o *observador* é uma parte integral da experiência, e aquilo que ele ou ela decide observar tem um papel crucial na determinação do que vai acontecer. Complementa Nóbrega (1999, p. 111), na escala quântica quem cria a realidade é o *observador*. É o ato de observar que define a realidade. O mundo não está lá independente do nosso ato de observação; o que está “lá” depende em parte do que a gente decide ver. A realidade é parcialmente criada por quem está olhando.

Capra (1982, pp. 286-287,), relata que outro trabalho interessante foi a descoberta de que os dois tipos complementares de descrição que parecem ser requeridos para se compreender a natureza dos sistemas vivos, estão refletidos na própria estrutura e funcionamento de nosso cérebro:

\_ O *hemisfério esquerdo*, que controla o lado direito do corpo, parece ser mais especializado no ***pensamento analítico, linear***, o que envolve o processamento seqüencial da informação;

\_ O *hemisfério direito*, que controla o lado esquerdo do corpo, parece funcionar predominantemente de um ***modo holístico, apropriado à síntese***, e tende a processar a informação de maneira mais difusa e simultânea.

Complementa Capra. (1982), *reducionismo e holismo, análise e síntese*, são enfoques complementares que, usados em equilíbrio adequado, nos ajudam a chegar a um conhecimento mais profundo da vida. A mente é um *modelo de organização*, e a consciência é uma propriedade da mentação em qualquer nível, das simples células aos seres humanos, embora, evidentemente, difira imensamente em amplitude. A totalidade da mente humana, com suas esferas ***consciente*** e ***inconsciente***, seguindo o conceito de Jung, chama-se ***psique***.

Guerra (2001), infere que a nossa própria forma de perceber é relativa, subjetiva. Só podemos “ver” alguns tipos de fenômenos. O cientista não vê os fenômenos que não se encaixam no seu modelo explicativo. O que pode ser

experimentado depende da linguagem, da teoria e das crenças. Fisicamente através da visão somos incapazes de perceber uma variedade muito grande de fenômenos. Não podemos ver os raios X, mas podemos ver a radiografia por ele gerada. Não podemos perceber as microondas, mas podemos ver, ouvir, cheirar, tocar e provar o delicioso prato por elas cozido no forno de microondas. Esta é uma constatação bastante óbvia, mas incrivelmente esquecida na perspectiva materialista e reducionista de ciência: *o invisível afeta o visível!*

Segundo Capra (1982, p. 75), as partículas subatômicas carecem de significado como entidades isoladas e somente podem ser entendidas como interconexões, ou correlações, entre vários processos de observação e medição. Quando penetramos na matéria, a natureza não nos mostra quaisquer elementos básicos isolados, mas apresenta-se como uma teia complicada de relações entre as várias partes de um todo unificado.

Segundo Guerra (2001), os processos atômicos produzem saltos descontínuos de energia. Na física quântica, esta *descontinuidade* constitui a base de seus estudos; está em sua própria origem; A própria palavra quântica vem da concepção dos “quanta”, que se refere a pacotes de energia que saltam de uma posição para outra de forma descontínua. A mudança de consciência, assim como a atitude criativa, muitas vezes é comparada ao salto quântico: um longo período de preparação é necessário, até que há um *insight*, um estalo, um clique. E quando a mudança surge, manifesta-se como vários aspectos interrelacionados.

Nóbrega (1999, p. 126), complementa:

*O mundo quântico é relacional; nele a relação é o que importa, não o evento ou a “coisa” isolada. O que estou dizendo é que o experimentador, mais os fótons e os aparelhos usados estão de alguma forma interconectados, e que a realidade que emerge quando se faz a experiência é resultado dessas interconexões.*

Segundo Gribbin (1988, p. 180), não é possível prever com certeza absoluta qual o resultado de uma experiência atômica e nem mesmo o de qualquer acontecimento que se passe no Universo já que o nosso mundo é governado pelas probabilidades. A constatação sobre a impossibilidade de prever os resultados



diante da instabilidade e imprevisibilidade do universo atômico, aplicam-se ao mundo globalizado, que também é regido pelas leis do universo.

Na visão da física clássica, a trajetória das partículas atômicas é linear e passível de ser determinada. Há uma única trajetória do ponto A para o ponto B. A física quântica, contrapondo-se a esta visão, advoga que não é possível determinar com certeza, a trajetória das partículas, que há vários caminhos possíveis. Também argüi que as partículas atômicas ora se manifestam como matéria, ora como energia. A energia se manifesta em pacotes e de forma imprevisível. Estes conceitos básicos inspiraram os estudos de várias ciências. Os conceitos de não linearidade, imprevisibilidade, ordem implicada, ordem explicada, a observação e a relação sujeito e objeto observado tem sido incorporados aos estudos sobre estratégia organizacional. Este trabalho corrobora para os estudos em andamento nesta área.

#### 4.2.2 TEORIA DOS SISTEMAS AUTOPOIÉTICOS APLICADA À GESTÃO ESTRATÉGICA ORGANIZACIONAL

A teoria dos sistemas autopoieticos, originária da biologia, tem sido aplicada á várias áreas do conhecimento. No campo da gestão estratégica organizacional, seus fundamentos conceituais são aplicados para o estudo da estratégia como um processo de auto-referência organizacional.

Maturana e Varela (1997, p.11), numa percepção diferente da teoria de Von Bertalanfy, que aborda os seres vivos como sistemas abertos, processadores de energia, argumentam que os seres vivos são organizacionalmente fechados. Expõem que o seu processo de autoreferência é o que determina a maneira como se relacionam com o ambiente externo. Sob este enfoque advogam que: “[...] *todos os fenômenos biológicos acontecem através da realização individual dos seres vivos*”.

Segundo Maturana e Varela (1997, grifo nosso), *Autopoiese* é uma rede de produções de componentes, que resulta fechada sobre si mesma, porque os

componentes que produzem e constituem ao gerar as próprias dinâmicas de produções e ao determinar sua extensão como um ente circunscrito, através do qual existe um contínuo fluxo de elementos que se fazem e deixam de ser componentes segundo participam ou deixam de participar nessa rede.

Morgan, (1996, p. 242), descreve a teoria dos sistemas autopoieticos, como a lógica dos sistemas autoprodutores, que parte da idéia de que todos os sistemas vivos são organizacionalmente fechados, bem como sistemas autônomos de interação, e que fazem referência somente a eles mesmos. Contrapõe-se a idéia de que os sistemas vivos são abertos em relação ao ambiente, cuja concepção é, segundo eles, o produto de uma tentativa de dar sentido a tais sistemas a partir do ponto de vista do observador externo. Oferece uma nova perspectiva para compreender a lógica através da qual os sistemas vivos mudam.

Na interpretação de Morgan (1996, pp. 241-246), Humberto Maturana e Francisco Varela cunharam o termo *autopoiesis* para se referirem a capacidade de auto-reprodução através de um sistema fechado de relações. Sustentam que o objetivo de tais sistemas é, em última instância, reproduzirem-se a si mesmos, a sua organização e identidade próprias são os seus produtos mais importantes.

Johannessen, (1998, p. 361), subdivide a Cibernética em duas ordens: clássicas ou de primeira-ordem - baseadas no positivismo e as de segunda-ordem – orientada e focada na relação observador-fenômeno observado no sistema social, na qual enquadra a teoria autopoietica.

Para Maturana e Varela (1997, p. 113), os *sistemas autopoieticos* geram domínios fenomenológicos diferentes ao dar origem a unidades, cujas propriedades são diferentes das propriedades progenitoras. Consequentemente, os fenômenos gerados pelas interações de unidades autopoieticas devem explicar-se em seu domínio de interações e por meio das relações que determinam este domínio.

Sob a perspectiva da teoria autopoietica, as organizações corporativas constituem-se de várias unidades estratégicas de negócios – UEN, que atuam, por vezes, em domínios fenomenológicos diferenciados. Também é o caso de uma

empresa multinacional que possui filiais em vários países. Nestes casos as unidades, representadas pelas UEN ou pelas empresas filiais, terão uma identidade estratégica diferenciada, inerente às relações e interações do domínio fenomenológico a que pertencem. Conseqüentemente a estratégia válida para uma UEN ou filial, nem sempre é válida para a outra, mesmo que atenda a segmentos de mercado semelhantes e tenham a mesma atividade fim.

Morgan (1996, p.247), ao apresentar as organizações em interação com projeções delas mesmas, encorajam a considerar estas interpretações como parte do processo auto-referente através do qual uma organização tenta concretizar e reproduzir a sua identidade. Para exemplificar cita um típico processo organizacional de auto-referência para discutir políticas e fazer um exame geral do seu ambiente sugere os seguintes questionamentos: onde nos situamos? o que está acontecendo no ambiente? porque o pessoal de vendas está tendo tantos problemas este mês? que oportunidades existem para a penetração em novos mercados? Em que tipo de negócio estamos? Estamos no tipo certo de negócio?

Segundo o referido autor, questões desta natureza permitem fazer representações de si mesmos, das suas organizações e do ambiente, que os ajudam a orientar a ação ou então manter uma identidade desejável. É através deste processo de auto-referência que os membros da organização podem intervir no seu próprio funcionamento e, assim, participar da criação e manutenção da sua identidade.

Deduz-se então que os domínios fenomenológicos dos sistemas autopoieticos nos comunicam que não é possível definir estratégias organizacionais determinísticas e lineares, aplicáveis a todos os contextos e tipos de organizações, porque cada organização tem o seu modelo próprio de auto-referência que é único.

Segundo Maturana e Varela (1997, p.23), todos os fenômenos biológicos resultam, direta ou indiretamente como conseqüência de diferentes *contingências históricas* na realização da autopoiesis de pelo menos um ser vivo.

A autopoiesis do sistema organizacional é consequência das **contingências históricas** de pelo menos um membro da organização. No sistema gerencial tradicional, cuja característica básica é a liderança autocrática, o modelo mental de um indivíduo (suas percepções e valores), pode determinar a evolução histórica da estratégia organizacional. Há estudos de casos sobre a evolução estratégica de organizações, por meio da técnica história de vida, onde a participação nas decisões de um membro da cúpula organizacional, determinou a identidade e os rumos estratégicos da organização.

O comportamento de um agente e seu papel na rede de agentes que integra não permanece invariáveis, mas muda ao longo de sua ontogenia de uma maneira subordinada à ontogenia do sistema estratégico organizacional, já que são produto e causa das mudanças que a rede de agentes e a organização sofrem.

Segundo Maturana e Varela, (1997), a ontogenia é a histórica de transformação de uma unidade. Em consequência, a ontogenia de um sistema vivo é a história da conservação de sua identidade através de sua autopoiesis continuada no espaço físico. Ainda que em um sistema autopoietico todas as trocas são determinadas internamente, para um observador sua ontogenia reflete em parte a história de suas interações com um ambiente independente. Em consequência, dois sistemas autopoieticos equivalentes em outros aspectos podem ter ontogenias diferentes.

Segundo Maturana e Varela (1997), os seres vivos somos sistemas determinados na estrutura, e, como tais, tudo o que nos acontece surge em nós como uma mudança estrutural determinada também a cada instante, segundo nossa estrutura do momento. A noção de determinismo estrutural é definido como um ato de síntese poética, como uma abstração das regularidades da experiência do observador, e, portanto, apresenta validade em cada caso somente no âmbito das regularidades em que surge. No entanto, advertem que existem duas noções adicionais que não devemos confundir com determinismo estrutural ao falar de um sistema determinado em sua estrutura, que são pré-determinismo e predicibilidade. Ao dizer que um sistema é ou não é previsível, então, o que um observador faz é

assumir seu conhecimento ou sua ignorância a respeito da estrutura do sistema que caracteriza dessa maneira.

Em outras palavras as regularidades, padrões *arquétipos* de comportamentos e regularidades observadas, são específicos de um determinado sistema organizacional, não podendo ser generalizado para outras estruturas, porque cada organização tem seu próprio senso de identidade, ou seja, seu processo de auto-referência, determinado pela sua ontogenia.

Para Maturana e Varela (1997, p.55), a autopoiese está baseada em uma concepção circular e auto-referencial dos processos. A idéia é simples: somente uma circularidade do tipo da autopoiese pode ser a base de uma organização autônoma. A palavra clausura é utilizada em um *sentido de operação ao interior de um espaço de transformações*, e não, certamente, como sinônimo de fechamento ou ausência de interação.

Johannessem (1998) ao relatar a percepção do sistema autopoietico social como sistema autoprodutor, aduz que o mesmo constitui-se de dois subsistemas, simultaneamente, fechado normativamente e aberto cognitivamente. A abertura cognitiva é uma forma de consciência ou vínculo do conhecimento com o ambiente do sistema que mantém a aprendizagem organizacional. O elemento recursivo é crítico para a compreensão do elemento normativo em vários níveis de recursividade.

Johannessem (1998), aduz que os processos autopoieticos podem ser descobertos como processos paralelos, não idênticos, em sistemas sociais e organizações. Por isto, defende a idéia de que o conhecimento baseado na teoria autopoiesis ao nível celular de Maturana e Varela, pode ser adaptado aos processos sociais em organizações consideradas sistemas sociais.

Para Maiula (2000, p.158, tradução nossa), segundo a teoria autopoiesis as criaturas biológicas viventes, como animais e seres humanos, são "sistemas organizacionalmente fechados". Isto significa que eles são simultaneamente abertos e fechados, de um modo específico. Eles são abertos pela sua interação com o

ambiente, mas eles são fechados no sentido de que todas as mudanças são necessariamente mudanças na sua estrutura interna, e nada mais. Organismos vivos usam seus sentidos para criar conhecimento novo no seu ambiente, e a sua memória ("estrutura interna", por exemplo cérebros, músculos, etc.) carrega suas experiências e conhecimento.

Para a autora supracitada, já que a teoria autopoiesis é uma teoria geral de sistemas, pode, portanto ser aplicada não somente em fenômenos biológicos, contanto que sejam conhecidas certas condições. Então, também as companhias podem ser consideradas "sistemas de vida" que reproduzem os seus próprios componentes estratégicos e elementos de limite (fronteira) de uma maneira contínua.

Maiula (2000, tradução nossa), ao aplicar os fundamentos da teoria autopoiese para as organizações, relata que as empresas podem ser consideradas como sistemas autopoieticos que continuamente reproduzem a si mesmos. Sob este enfoque, a própria empresa é considerada como uma entidade autopoietica. Esta abordagem identifica: a "função sensorial" ("aberta e interativa"), que habilita a contínua co-evolução com o ambiente e a "função de memória (auto-referente - organizacionalmente fechada)", que habilita o funcionamento efetivo da firma".

Gornev (1997), apropria-se dos fundamentos da teoria autopoietica para explicar o desenvolvimento da criatividade dos indivíduos, visualizados como sistemas operacionalmente fechados. Sob este enfoque torna-se inevitável assumir que a resolução de problemas depende da existência de alguma "medida interna" 'que é imanente a toda história pessoal do indivíduo. Buscando ser mais específico e apresentar alguma evidência empírica, exemplifica com uma situação real: Gerald Holton demonstrou convincentemente que quando Einstein tinha formulado o problema de relatividade em sua adolescência, ele tinha sido conduzido por alguma expectativa subconsciente à sua experiência anterior, incluindo eventos da infância e pré-adolescência.

De acordo com Mulkay (apud Gornev, 1997, p. 740), há alguma evidência que o caso de outras notáveis pessoas criativas em ciência, como por exemplo Bohr e

Darwin, é similar. Em casos como estes, a pessoa criativa chega a formulação do problema não como um resultado de um processo racional indutivo mas intuitivamente, por um ato de realização espontânea de contradição entre o estado quo neste campo e algum preexistente senso estético “deve” que salta do subconsciente dele.

Gornev (1997), ao definir o desenvolvimento da criatividade do indivíduo, como um processo de autoreferência, fruto da sua autopoiese, propõe uma síntese da teoria de sistemas autopoieticos ligada a três sistemas independentes de pensamento: a psicanálise moderna, neuropsicológica e sociologia. Tal abordagem representa uma teoria generalizada de cognição em sistemas viventes. A teoria de sistemas autopoieticos fornece um conjunto de premissas fundamentais para a compreensão da criatividade, a partir de uma medida interna que se origina da auto-referência da pessoa criativa. Como observadores somos capazes de considerar que ambos, desenvolvimento humano em geral e a gênese de criatividade em particular, como duas seqüências co-evolucionárias no contexto da evolução do indivíduo.

Segundo Maturana e Varela (1997), a conduta observada em qualquer organismo é sempre expressão de sua autopoiese. Relatam que o operar de um sistema estado-determinado no qual o tempo não é um componente de sua organização, o passado e presente surgem como novas dimensões do *acoplamento recursivo* do organismo com sua própria conduta. A condição do sistema nervoso de uma rede neuronal fechada, não existe dentro ou fora; como também não é feita uma distinção entre causas externas e internas na origem das mudanças. A diferença entre causas internas e externas somente pode ser feita por um observador que observa o organismo como unidade e define um dentro e outro fora ao delimitar suas fronteiras.

Para Dougall (2000, p. 497), Maturana argüi que a ciência não é independente da realidade. Mas a “realidade” é determinada pelo observador na ação constitutiva de tornar visível sua práxis de vida.

Deduz-se do exposto que a percepção do sistema autopoietico organizacional, pelo agente observador, como uma unidade auto-referente, que opera numa cadeia circular fechada, delimita as fronteiras entre os fatores restritivos e impulsionadores internos e externos que impactam a estratégia organizacional.

Este estudo ao aplicar os fundamentos da teoria de sistemas autopoieticos, visa num processo de tentativa e erro, testar os seus elementos conceituais na realidade empírica. Visa consolidar a aplicação desta teoria na concepção da estratégia como um processo de autoreferência organizacional.

#### 4.2.3 A TEORIA DO CAOS APLICADA À GESTÃO ESTRATÉGICA ORGANIZACIONAL

A teoria do caos surgiu a partir dos estudos de Edward Lorenz, um meteorologista que no início da década de 60 trabalhava no celebrado MIT. Com base em um programa de computador para simular sistemas meteorológicos percebeu que alterações minúsculas nos sistemas geram grandes transformações, que acontecem ao acaso, aleatoriamente.

Lorenz (1996, p.16, grifo nosso), conota o sentido da palavra 'caos' para designar, de forma genérica, processos que parecem se mover ao acaso, apesar de seu comportamento ser determinado por leis muito precisas.

[...] podemos descrevê-lo como um comportamento que é determinístico, ou quase, caso ocorra um sistema tangível possuindo uma pequena quantidade de aleatoriedade, mas que não aparenta ser determinístico. Isso quer dizer que o estado presente determina completamente, ou quase completamente, o futuro, sem parecer fazê-lo. Como pode um comportamento determinante parecer aleatório? (LORENTZ, 1996, p. 21).

Segundo Chiavenatto (2000, p.446), nas mitologias e cosmologias antigas, caos era o vazio escuro e ilimitado que precede à criação do mundo. Contudo, na ciência moderna, caos significa uma ordem mascarada de aleatoriedade. O que parece caótico é, na verdade, o produto de uma ordem subliminar, na qual pequenas perturbações podem causar grandes efeitos devido à não linearidade do universo.



Para Lewin (1994), a teoria do caos foi originalmente desenvolvida nas ciências físicas para a melhor compreensão de sistemas dinâmicos complexos e não-lineares, como a turbulência em líquidos e gases.

Segundo Stacey (1992, pp. 98-99, grifo nosso), um preceito central da teoria do caos é que conjuntos simples de *relações deterministas* podem produzir resultados configurados, mas imprevisíveis. Em outras palavras, “a *ordem pode produzir o caos e o caos pode levar a uma nova ordem*”.

Segundo Lorentz (1996, p.25), uma consequência imediata da dependência sensível em qualquer sistema é a impossibilidade de se fazerem previsões perfeitas, ou até mesmo previsões medianamente satisfatórias para situações a serem atingidas em futuro suficientemente remoto. Essa afirmação corresponde à pressuposição de que não se podem fazer mensurações completamente isentas de incertezas.

O autor supracitado define como efeito borboleta, o fenômeno no qual uma pequena alteração no estado de um sistema dinâmico fará com que os estados subseqüentes sejam bastante diferentes dos estados que teriam se seguido sem essa alteração específica: dependência sensível.

Nóbrega (1999, grifo nosso) relata que a teoria do Caos começou motivada pelo *insight* inicial de que pequeníssimas variações de alguma coisa hoje, podem levar a efeitos radicais no futuro. Lorentz constatou que mesmo minúsculas variações nas condições iniciais produziam alterações drásticas no resultado final. Era como se o bater das asas de uma borboleta em São Paulo acabasse desencadeando um furacão em Salvador. Um comentário isolado poderia se amplificar numa onda de boatos e fazer a bolsa de valores despencar. A partir daí, esse efeito: causas minúsculas podendo ter efeitos enormes ficou conhecida como “*efeito borboleta*”, e cientistas de diversos outros campos começaram a investigar se havia “efeitos borboletas” em outros domínios também.

O conceito de dependência sensível é apropriado à era da imprevisibilidade, onde as pequenas mutações no ambiente geram grandes turbulências. De acordo

com Ruelle (1993, p. 26), o êxito do que realizamos depende de circunstâncias, das quais algumas são certas e outras aleatórias. É importante calcular as probabilidades destas últimas, para poder compará-las operacionalmente com a realidade.

Segundo Lorentz (1996, p. 57), **atratores** são os estados de qualquer sistema que freqüentemente se repitam, ou que freqüentemente sejam praticamente atingidos com precisão cada vez maior. Exemplos: um pêndulo, em um relógio que esteja funcionando bem, não vai oscilar umas vezes de forma suave, outras de forma violenta; cada oscilação sempre será parecida com a anterior e com a próxima.

Para Stacey (1996, pp.54-55, tradução nossa), em termos filosóficos, nós podemos dizer que um atrator é uma condição (estado) potencial de comportamento, uma disposição, ou um arquétipo, isto é, o processo de ser realizado ou atualizado por meio da experiência específica do sistema

Para Nóbrega (1999, p. 206), não existe uma previsão precisa dentro de sistemas caóticos, mas há a possibilidade de fazer uma estimativa do padrão de comportamento. A dinâmica que atua no íntimo desses sistemas estranhamente os atrai, puxa-os para certos tipos mais prováveis de caminhos, denominados de atratores estranhos. Conhecendo o atrator estranho de um determinado sistema, posso saber a probabilidade de ele vir a chegar a essa ou àquela situação.

Para Stacey (1996, tradução nossa), a auto-organização é um processo que ocorre espontaneamente em certos valores críticos dos parâmetros de controle do sistema em que os agentes organizam a si próprios para produzir um novo padrão sem qualquer (nenhuma cópia).

Stacey (1996, pp. 63-64, tradução nossa), expõe que simulação e análise de redes de *feedback* determinístico tem identificado cinco propriedades fundamentais comuns para todos os sistemas:

- \_ Espaço para novidade e criatividade à beira do caos;
- \_ Fontes de instabilidade;

- \_ Fontes de estabilidade;
- \_ Evolução dialética;
- \_ Causalidade e previsibilidade.

Segundo Stacey, (1996, tradução nossa), a primeira propriedade de maior importância é a que sistemas de *feedback* determinísticos não lineares são capazes de novidade e infinita variedade, similarmente de criatividade, quando seus parâmetros de controle são fixos nos níveis críticos que produzem o caos de atrator estranho ou a fase de transição a beira do caos. Quando um sistema determinístico de *feedback* não linear está operando no espaço para novidade, tem uma fonte de instabilidade - é capaz de escalar pequenas mudanças dentro de padrões de comportamento qualitativamente diferentes. - a propriedade conhecida como dependência sensível às condições iniciais.

Stacey (1996, pp.65-66, tradução nossa), expõe que quando um sistema determinístico de *feedback* não linear está nas imediações de algum atrator em equilíbrio estável, o *feedback* negativo irá garantir que o mesmo retorne para o estado de equilíbrio.

Stacey (1996, p.67, tradução e grifo nosso), conclui que duas fontes de estabilidade existem em sistemas de *feedback* determinístico. O primeiro é **contenção**, fornecido pelo *feedback* negativo. O segundo, **auto-organização**, é uma atividade cooperativa que dissemina redundância e produz resultados emergentes. A evolução dialética do sistema constitui-se de um rearranjo contínuo de paradoxos de estabilidade e instabilidade. Quando um sistema de *feedback* determinístico não linear opera em zonas estáveis e instáveis, em tempos regulares, previsíveis e predeterminados em direção a uma atualização exata de um arquétipo em equilíbrio, *tempo e espaço, matéria e história* são importantes. A dialética entre estabilidade e instabilidade, mudança e constância é o que dirige a evolução de sistemas dissipativos.

Stacey (1996, pp.67-68, tradução nossa), aduz que se nós considerarmos que a trajetória específica de um sistema de *feedback* determinístico não linear operando dentro de um atrator estranho ou na fase precedente a este, torna-se claro que a

ligação entre uma causa e um efeito são perdidos na complexa interação entre agentes do sistema e na escalação de minúsculas mudanças nesta interação. O sistema na fase de transição ou o *atrator estranho* tem um impulso que o remete ao seu passado, e isto torna possível previsões em curto prazo.

Por outro lado, o autor suprareferenciado, argumenta que a ascendente harmonia dos parâmetros de controle, o aumento nas taxas de informação e fluxo de energia pelo sistema, e a reiteratividade (repetitividade), *feedback* interativo do comportamento de uma maneira não linear, conduzem juntos a padrões caóticos emergentes com as suas características estáveis e instáveis. Alega que não obstante a especificidade da incapacidade de previsão a longo-prazo de redes de *feedback* não linear, o comportamento operando dentro do espaço para novidade exhibe **padrões**, e embora eles sejam irregulares, eles podem ser reconhecidos e podem ser igualmente preditos em formas arquetípicas, qualitativas e irregulares, embora tenhamos que reconhecer limites para um prognóstico (previsibilidade).

Stacey (1996, pp.70-71, tradução nossa), ao refletir sobre a importância da teoria do caos para os estudos na área da gestão organizacional, argumenta que a administração científica e formas manipulativas do behaviorismo (comportamentalismo), as quais consistem de detalhes fixos de regras determinísticas, é planejado em um ambiente que não tem mudança e as pessoas obedecem as regras estabelecidas por meio da persuasão e os resultados previstos são alcançados.

No entanto, adverte o referido autor, no novo entendimento de sistemas determinísticos nós podemos obter do sistema o que queremos somente se o que nós queremos seja uma repetição infinita do que sempre foi feito. Se nós estamos todos interessados em *novidade*, e que, além de tudo, isto é uma característica chave da vida, o sistema irá ser planejado para operar dentro de um *espaço para novidade*, onde o futuro de longo prazo é imprevisível e emergente e consequentemente não pode ser planejado de um modo compreensivo.

Hock (1999), ao aduzir que já ultrapassamos a era da informação e do conhecimento para a era caórdica, argumenta que as "*organizações caórdicas*",

posicionam em primeiro plano o que é implícito ao sistema; o estabelecimento de propósitos, princípios baseados nas crenças e valores dos agentes, os quais devem ser adaptados a estrutura e a prática da organização.

De acordo com Hock (1999), o propósito é uma afirmação de intenções clara e simples, é uma expressão inequívoca do que as pessoas, em conjunto, querem se tornar. Obter lucro não é um propósito. Pode ser um objetivo, uma necessidade ou uma gratificação. Ressalta que nossas formas atuais de organização são quase que universalmente baseadas em tirania, pois é isso o comportamento forçado, por mais benigno que pareça, por mais bem disfarçado que seja. A organização do futuro será a personificação da comunidade baseada no propósito compartilhado, falando às mais altas aspirações das pessoas.

O autor supracitado apresenta as seguintes definições ao termo caórdico – adj [port: caos + ordem: 1. Comportamento de qualquer organismo, organização ou sistema autogovernado que combine harmoniosamente características de ordem e caos; 2. Disposto de maneira a não ser dominado nem pelo caos nem pela ordem; 3. Características dos princípios organizadores fundamentais da evolução e da natureza.

Hock (1999), define princípio como uma aspiração da comunidade no âmbito do comportamento, uma afirmação inequívoca de uma crença fundamental sobre como o todo e todas as partes pretendem se conduzir na busca do propósito. Sempre tem conteúdo ético e moral. A estrutura refere-se à materialização de propósito, princípios, pessoas e conceito num documento escrito capaz de criar realidade legal e uma jurisdição apropriada, geralmente na forma de um contrato social e de um estatuto ou de um certificado de incorporação e regulamentos. É o contrato de direitos e obrigações entre todos os participantes dessa comunidade.

Complementa Hock (1999), propósito e princípio não podem ser criados por líderes e impostos à comunidade como condição de participação. Devem constituir um conjunto de crenças coerente e coeso, embora seja inevitável que um princípio entre em conflito com o outro. Paradoxo e conflito são características inerentes à organização caórdica.

O sistema organizacional se auto-organiza, se auto-regula e mantém o autocontrole quando tem propósitos e princípios firmemente estabelecidos. Os agentes se adaptam aos preceitos, crenças implícitos nos princípios, por estarem convictos deles ou por que desejam continuar fazendo parte do sistema. Os propósitos consolidados no sistema tem o poder de espontaneamente incluir ou excluir agentes do processo. Os princípios das organizações caórdicas são incorporados à estrutura da organização, no documento que explicita o pensamento estratégico organizacional, o qual reflete a sua visão, missão, propósitos, princípios e valores implícitos.

A noção de propósitos, princípios, pessoas e estrutura das organizações caórdicas seguem a mesma linha de pensamento de Senge (2002) e Cusumano e Markides (2002). No entanto, Senge contextualiza este enfoque com a abordagem da estratégia formulada com base no modelo mental da organização: Cusumando e Markides (2000), enfatizam que estes conceitos devem configurar o pensamento estratégico da organização.

Constata-se que a teoria do caos aplicada ao estudo das organizações conduz a constatação que o sistema é complexo, onde pequenas alterações em um subsistema pode gerar grande turbulências no sistema organizacional. A teoria do caos nos permite reconhecer o sistema e seus atratores, mas não demonstra como podemos simplificar esta realidade complexa. A teoria da complexidade a complementa, ao aduzir que o sistema exhibe as propriedades de aprendizagem e adaptação, ou seja, nos demonstra como descrever a complexidade do sistema de maneira simples. Este assunto será abordado na seção a seguir que trata sobre a teoria da complexidade – especificamente sobre os sistemas complexos adaptativos – SCAs.

#### 4.2.4 TEORIA DA COMPLEXIDADE: A GESTÃO ESTRATÉGICA ORGANIZACIONAL SOB O ENFOQUE DOS SISTEMAS COMPLEXOS ADAPTATIVOS - SCAs

##### 4.2.4.1 Introdução

A teoria da complexidade se refere ao estudo de redes de *feedback* adaptativas. Este estudo focaliza o estudo dos sistemas complexos adaptativos – SCA, com suas propriedades de aprendizagem e adaptação.

Segundo Stacey (1996), muitos autores vêm usando a Teoria da Complexidade ao estudo das organizações, mas a base de estudo deve ser os sistemas humanos, pois para entender as organizações é necessário entender os aspectos essencialmente humanos dos agentes que as compõem. Uma organização se desenvolve através do processo de *feedback* no qual o agente individual reúne informações sobre o sistema, escolhe o que fazer com o que descobriu e que ações ele deve tomar. O que significa que agentes individuais, grupos de agentes e portanto, toda organização se move em torno de um *feedback* sem fim.

Para Stacey (1996), a teoria da complexidade estuda as propriedades fundamentais das redes de *feedback* não lineares e particularmente as redes adaptativas complexas”. De acordo com Axelrold (1997 apud COELHO, 2001, p.43), a complexidade normalmente resulta em características, chamadas *propriedades emergentes*, que são propriedades do sistema que as partes separadas não têm. Por exemplo, nenhum neurônio tem consciência, mas o cérebro humano tem consciência como uma propriedade emergente. Da mesma forma, um preço uniforme pode emergir num mercado eficiente de muitos compradores e vendedores.

Nóbrega (1999, p. 280), compartilhando desta idéia, relata: tudo que se refere à nova ciência da complexidade tem a ver com a emergência: algo que não estava lá aparece como resultado da dinâmica da interação; através das interconexões da rede de relações que dá forma a tudo o que é vivo, seja uma economia, o cérebro humano, uma empresa (internamente e em seu mercado), um formigueiro, uma colméia, ou até mesmo uma comunidade de robô.

A teoria da complexidade aplicada á gestão estratégica organizacional tem precipuamente como base de estudo os sistemas humanos, partindo do pressuposto que não existe sistema organizacional nem gestão estratégica sem as pessoas.

#### **4.2.4.2 O conceito de Sistemas Complexos Adaptativos (SCAs)**

Segundo Gell-Mann (1996), pesquisas nas ciências da simplicidade e da complexidade, incluem também as similaridades e diferenças entre os sistemas complexos adaptativos que operam em diversos processos, entre vários aponta: o comportamento de investidores no mercado financeiro e a utilização dos computadores para desenvolver estratégias ou fazer predições com base nas observações passadas. Os sistemas absorvem informação – na forma de um fluxo de dados – e descobrem regularidades neste fluxo que são registradas, tratando o resto do material como randômico. Estas regularidades são comprimidas em um esquema, utilizado para descrever o mundo, predizer seu futuro em alguma medida e prescrever um comportamento para o próprio sistema complexo adaptativo.

Segundo o autor supra referenciado, o esquema pode sofrer alterações que produzem muitas variantes, as quais competem entre si. Como elas se saem nesta competição depende das pressões seletivas, que representam a retroalimentação do mundo real, as quais podem refletir a precisão das descrições e previsões, ou a medida pela qual as prescrições levam à sobrevivência do sistema. Tais relações entre as pressões seletivas e os resultados “bem-sucedidos”, contudo, não são correlações rígidas, mas apenas tendências. O processo de adaptação dos esquemas conduz apenas de modo aproximado aos resultados “adaptativos” dos sistemas. Esquemas “mal-adaptativos” podem também ocorrer.

Segundo Stacey, (1996, p.10), Sistemas Complexos Adaptativos – SCAs, consistem de um número de componentes, ou agentes, que interagem com outros de acordo com um conjunto de padrões que requerem deles examinar e responder aos comportamentos dos outros para melhorar o comportamento deles e desse modo o comportamento do sistema em que estão inseridos. Os sistemas juntos formam um suprasistema co-evolucionário que cria e aprende no caminho do futuro.



Para Leite (2003), um SCA é considerado um sistema composto de um grande número de diferentes agentes, que captam informações do meio ambiente e das suas próprias interações. Ele cria regras, a partir de esquemas individuais e conjuntos. As regras são desenvolvidas pela identificação de regularidades na captação das informações. Estes esquemas são atualizados pela aprendizagem e evoluem para estágios mais avançados.

Gell-Mann (1996, p. 105, grifo nosso), argumenta que **padrões de reconhecimento** surgem naturalmente nos seres humanos como SCAs. Está na nossa natureza, por herança biológica, e também por meio da transmissão de cultura, ver padrões, identificar regularidades, construir esquemas em nossas mentes. Entretanto, estes esquemas são muitas vezes promovidos ou rebaixados, aceitos ou rejeitados, em resposta às pressões seletivas que são muito diferentes das que operam nas ciências, onde a concordância com a observação é tão crítica.

De acordo com Agostinho (2003, p. 28), SCAs são organizações em rede formadas por agentes, os quais são elementos ativos e autônomos, que aprendem e adaptam seus comportamentos a partir das pressões de seleção presentes. O comportamento global do sistema emerge, então, como efeito da combinação das interações (não-lineares) entre os diversos componentes.

Para Stacey, (1996, p.13), o sistema produz padrões de comportamentos que consistem em uma cadeia de agentes dirigida por *feedback* (realimentação) de interação não linear para produzir resultados desconhecidos que têm padrão. Os SCAs têm uma ordem inerente que está simplesmente esperando para ser desdobrado pela experiência do sistema, mas ninguém pode saber qual aquela será a ordem, que de fato, se desdobra em tempo real.

Segundo Anderson (1999, p.216), os modelos de SCAs representam um novo caminho genuíno para simplificar a complexidade, os quais são caracterizados por quatro elementos chaves: 1. agentes com esquemas; 2. Redes auto-organizadas mantidas pela importação de energia; 3. Coevolução à beira do caos; 4. Recombinação e evolução do sistema.

O autor supracitado, ao apontar alguns modelos computacionais de simulação para o estudo dos SCAs: automata celular, redes neurais e sistemas de classificação que empregam algoritmos genéticos, aduz que todos contribuem com conceitos importantes para a sua modelagem. Porém, adverte que é necessário um enfoque que integre a observação empírica com o poder do computador para simular as várias trajetórias possíveis, pelos quais redes complexas de interação de agentes possam evoluir.

Para Harkema (2003, p. 340), as características mais importantes dos SCAs são: não linearidade, comportamento dinâmico, emergência e auto-organização. De acordo com Iarozinski e Canciglieri (2002), as abordagens clássicas da gestão da produção são caracterizadas por uma busca da ordem e fuga da complexidade. Nesta perspectiva, é preconizado não só o conhecimento completo do sistema, mas ele é visto como completamente previsível, num enfoque determinístico. Em contraponto, propõem um modelo conceitual de gestão da produção, como base no conceito de «IMPLEXO», o qual nos revela que o sistema não é simples, mas compreensível. O estudo proposto elege como propriedades fundamentais dos sistemas complexos a estrutura, a inteligência e a organização

Este estudo ao incorporar a dinâmica de funcionamento de um SCA à gestão estratégica organizacional, concebe a organização como um sistema composto de dois subsistemas, o gerenciamento da estratégia no paradoxo (caos), e a sua capacidade de aprender, auto-organizar-se, adaptar-se e retroalimentar-se, num processo circular, num fluxo de contínua mudança.

#### **4.2.4.3 A Organização como um SCA**

De acordo com Stacey (1996, pp. 201-202, tradução nossa), economistas da escola austríaca, vêem as organizações como sistemas que são parte de um grande sistema ambiental e que evoluem através de um processo de destruição criativa e espontânea auto-organização. Tais sistemas estão evoluindo em estados de não equilíbrio, e o futuro deles são impossíveis de predizer. Desordem é uma parte essencial do progresso do sistema. O futuro emerge ou evolui das interações entre agentes.

Segundo Stacey (1996, tradução nossa), as organizações concebidas como um SCA, constituem-se das seguintes características:

- \_ São redes que se compõem de um grande número de agentes que interagem uns com os outros reproduzindo seu próprio comportamento, de acordo com um conjunto de regras comportamentais que nós podemos chamar de *esquema*;

- \_ São sistemas complexos adaptativos, criativos e inovadores quando ocupam um espaço para novidade à beira do caos ou desintegração. Cada tempo real de aprendizagem ou auto-reflexão é um processo de auto-organização, que produz resultados radicalmente imprevisíveis e emergentes;

- \_ Possuem características essencialmente holográficas, ou seja o todo está dentro de todas as partes, bem como que todas as partes estão dentro do todo;

- \_ São sistemas (todo) que tem a forma de rede de sistemas, que consistem em indivíduos ou agentes de grupo, e normalmente ambos;

- \_ É uma rede constituída de dois subsistemas: legítimo e de sombra. Embora estes subsistemas são conceitualmente distinguíveis, eles operam entrelaçados porque eles devem ser compreendidos como um todo; este todo é não linear porque o componente sombra é sempre não linear e o componente legítimo somente às vezes é não linear.

Corrêa, Coelho, Domingues *et al* (2002), concebem a organização como um agrupamento de pessoas com valores, desejos e aspirações diferenciadas, que acabam refletindo no próprio comportamento organizacional.

As organizações como um SCA configuram-se como um sistema composto de dois subsistemas: legítimo e de sombra, constituem-se de agentes em interação, que se distinguem por populações e tipos, os quais fazendo uso de artefatos, compartilham seus esquemas, por meio de regras avaliativas, padrões comportamentais e modelos mentais. A estratégia é concebida à beira do caos; O sistema aprende no paradoxo (caos), se auto-organiza, se adapta e se retroalimenta continuamente.

#### 4.2.4.3.1 Subsistemas do Sistema Organizacional: Legítimo e de Sombra

Sob o enfoque do SCA, a organização é um sistema composto de dois subsistemas: legítimo e o de sombra. O subsistema legítimo representa o que é

visível ao sistema, a ordem explícita ou explicada - a administração ordinária, o qual está incorporado no planejamento estratégico formalizado, nas normas, no organograma. O subsistema de sombra refere-se ao que é invisível, a ordem implícita ou implicada – a administração extraordinária. Está implícito nos esquemas compartilhados pelos agentes, os quais influem nos padrões de comportamento do sistema e no modelo mental da organização.

Segundo Stacey (1996, p. 47, tradução e grifo nosso), os sistemas humanos, quer dizer, indivíduos, grupos, organizações, e sociedades, são *cadeias de realimentação não linear* que interrelacionam-se um ao outro, formando um todo altamente complexo. Cada um destes sistemas consistem em dois subsistemas: Um *subsistema legítimo*, onde o comportamento é dirigido pela realidade corrente e por um esquema dominante em que todos os agentes do sistema compartilham, liderados pela conformidade; Um *subsistema de sombra* cujo comportamento é dirigido, não por realidade atual, mas por um esquema recessivo, o qual é único para os agentes individuais, conduzindo assim para a diversidade.

Prossegue Stacey (1996, grifo nosso), o *subsistema Legítimo* representa a administração ordinária, que conduz o compromisso com a implementação da estratégia atual de sobrevivência. O propósito do sistema dominante é garantir desempenho eficiente para estratégias atuais. Ao nível de uma organização, esquemas dominantes são personificados (incluídos) nas estruturas e rotinas de um sistema legítimo. O esquema dominante de um sistema é o conjunto de regras ou sistema de símbolo que modelam um agente ou a percepção de sistema da tarefa primária atual., o qual se refere a hierarquia, burocracia, e ideologia compartilhada por membros de uma organização que tem a autoridade para sancionar ações e alocar recursos. Idealmente, é determinístico dentro do senso que todos os agentes tem um comportamento padrão (uniforme, linear), em lugar de seguir seus próprios esquemas e as regras do esquema dominante mantém-se constante por longos períodos.

De acordo com o autor supracitado, o *subsistema de sombra* é dirigido por esquemas recessivos expressos dentro de um processo de administração extraordinária. Este é um conjunto de interações entre membros de um sistema

organizacional legítimo, que compreende todas as interações políticas e sociais que estão no lado de fora de regras estritamente prescritas pelo sistema legítimo. Esta é a arena em que membros de uma organização perseguem seus próprios ganhos (lucros), mas também onde eles atuam, criam, e preparam inovações. É claramente não linear. Suas interações tomam as mais diversas formas atípicas no subsistema legítimo, por exemplo, são adicionados ao fluxo de informação, energia e ação, fluxos de emoção, amizade, verdade e outras qualidades. São caracterizados por vários graus de uniformidade e diversidade, conformidade e individualidade.

Morgan (1996, grifo nosso), ao abordar o *subsistema de sombra da organização*, reporta-se as implicações do trabalho de Carlos Jung. Atribui ênfase à idéia de que a psique humana é uma parte de um “inconsciente coletivo” que transcende os limites do espaço e do tempo. A energia física que Einstein viu como subjacente à toda a matéria teve um paralelo no trabalho de Jung, através da sua concepção de energia psíquica. Assim como a energia física, a energia psíquica estava também aberta a muitos tipos de transformação por meio de atividades conscientes e inconscientes.

Neste estudo o subsistema legítimo da organização constitui a inteligência racional do sistema, passível de análise e mensuração. O subsistema de sombra constitui-se dos padrões inconscientes de comportamento do sistema, o qual considera a inteligência emocional e motivacional do sistema.

#### 4.2.4.3.2 Agentes

O sistema organizacional constitui-se de uma rede de agentes. Agregando-se o sentido denotativo do termo, do dicionário eletrônico Aurélio, como propulsor, impulsor às concepções de Axelrod e Cohem (2000) e de Stacey (1996), define-se neste estudo como agente: “o *impulsionador das interações sistêmicas em uma unidade organizacional. Dependendo do nível das interações, o agente pode ser uma pessoa, uma família, uma estratégia, um programa de computador*”.

Segundo Axelrod e Cohen (2000, pp. 10-11, grifo nosso), um agente tem a habilidade de interagir com o seu meio, incluindo outros agentes. Considerando-o

numa ampla definição, podemos julgar que uma pessoa não é o único tipo de agente. Uma família, um negócio ou um país inteiro também pode ser agente. Até um programa de computador interagindo com outros programas pode ser visto como um agente. Atribuem aos agentes uma série de propriedades: *localização* – onde o agente opera; *capacidades* – como o agente pode afetar o mundo; e *memória* – que impressões o agente pode transportar do seu passado.

Axelrold e Cohen (2000, grifo nosso), ressaltam duas importantes classificações no estudo dos agentes: população e tipo. Saliendam a importância o conceito de *'populações de agentes'*, sob três enfoques: como uma fonte de possibilidades onde aprender, como recipientes para um aperfeiçoamento recém-descoberto, e como parte do seu ambiente. Visualizam como um dos benefícios primordiais da abordagem dos SCAs, a possibilidade de você enxergar-se no contexto de uma população de agentes, e as suas ações no contexto de uma população de estratégias. Aduzem que as populações têm estrutura – padrões de interação que determinam quais pares de agentes têm mais probabilidade de interagir e quais não têm. Um *tipo* é uma categoria de agentes dentro da população maior que compartilham alguma combinação perceptível de características.

De acordo com os autores supracitados, muitas das questões essenciais se concentram no modo pelo qual os agentes de um tipo particular se tornam mais (ou menos) comuns numa população. Por exemplo, “agressiva” e “reservada” podem ser tipos de estratégias de vendas que uma firma particular distingue. Outra firma pode distinguir “periódica” de “uma única vez”. Professores podem definir a população de crianças de sua escola, como se encaixando em tipos de acordo com o grau escolar. Para outros propósitos, os gêneros talvez sejam os tipos relevantes.

Cusumano e Markides (2002, p.137), sugerem que exatamente pelo fato da evolução dos negócios, como a evolução biológica, constituírem-se num sistema complexo adaptativo, os negócios não devem ter estratégias com um único foco, mas sim cultivar e gerenciar **populações de estratégias múltiplas**, as quais evoluem e mantêm uma série de opções abertas ao longo do tempo, minimizando compromissos irreversíveis e de longo prazo.

Por outro lado, Cusumano e Markides (2002, p. 150), ressaltam para construir e gerenciar uma população variada de estratégias, uma empresa precisa de uma população diversificada de pessoas, da produção de *insights* indutivos elaborados com base em experiências passadas, analogias com outras indústrias e situações, e uma mistura e combinação de elementos de outras estratégias bem sucedidas. Aduzem que a criação da estratégia é, portanto, altamente dependente das experiências e da estrutura de referência das pessoas.

Segundo Stacey (1996, tradução nossa), cada agente também é um sistema, sendo o agente individual de natureza humana. O aspecto essencialmente humano dos agentes que compõem uma organização é uma característica chave que deve ser levada em conta se nós quisermos ter uma estrutura útil para entendimento das organizações.

De acordo com o autor supracitado, a estrutura dos agentes humanos que formam uma organização tem certos aspectos chaves:

- \_ Os agentes são influenciados pelas emoções e aspirações, inspirações e ansiedade, compaixão e avareza, honestidade e decepção, imaginação e curiosidade. Esta é dinâmica de inspiração e ansiedade.

- \_ Os agentes podem escolher dar prioridade aos próprios propósitos mentais individuais deles em lugar de compartilhá-los com alguém, uma reflexão da luta básica que todos os humanos têm sido entre eles mesmos e os requisitos para pertencer ao grupo. Este aspecto de comportamento humano pode ser resumido como a dinâmica de conformidade e individualismo.

- \_ Os agentes são influenciados pelas diferenças de poder entre eles, que são, a dinâmica liderança-seguidores que reflete a básica tendência humana a onipotência, onisciência, papéis dominantes a algumas vezes e papéis submissos, dependentes em outros momentos.

- \_ Os agentes são capazes de pensamento sistêmico, quer dizer, de observar, refletir e alterar comportamentos de acordo com as suas percepções da operação do sistema inteiro do qual eles são uma parte. Isto implica em uma habilidade de refletir sobre si próprios e pensar sobre o seu papel enquanto participante e observador. É a propriedade de consciência e autoconsciência.

Para Axelrold e Cohen (pp.12-13), artefatos são objetos que são usados por agentes. Como os agentes, eles podem ter propriedades importantes, como localização ou capacidades, podem ter características que instigam alguns comportamentos dos agentes, como um brinquedo que pode reagir a uma criança que dá corda em sua mola. Contudo, habitualmente eles não têm objetivos próprios ou poderes de reprodução

Deduz-se do exposto que os agentes do sistema organizacional podem ser classificados em humanos e não humanos, em populações e tipos, os quais fazem uso de artefatos para subsidiar as suas ações no sistema estratégico organizacional.

#### 4.2.4.3.3 Esquemas/Modelo Mental

Os agentes agem e reagem no sistema organizacional, de acordo com as regras do esquema dominante – pensamento consciente, objetivo, racional e os padrões inconscientes, que constituem o esquema recessivo – subjetividade, emoções. O modelo mental da organização é fruto do compartilhamento dos esquemas dos agentes no sistema.

Segundo Gell Mann (1996), o desafio de circunstâncias que mudam mais depressa que a capacidade de um dado processo evolucionário de acomodá-las, é algo que afeta profundamente as perspectivas para a biosfera, e para a raça humana como um todo. Nossos próprios *schemata* genéticos refletem em grande parte um mundo de cinqüenta mil anos atrás, e não podem mudar rápido o suficiente em poucos séculos, seguindo simplesmente os mecanismos normais da evolução biológica. Destaca a importância da mudança cultural, a necessidade de cooperação e competição saudável, e a sabedoria de selecionar simplificações e aproximações que não sacrifiquem a representação de questões qualitativas cruciais, especialmente valores neste processo.

Segundo Nóbrega (1999, grifo nosso), *schema* é uma palavra grega que tem a ver com um modelo interno que se usa para orientar o comportamento no mundo real. É a tradução para o exterior de um processo interior. Seu plural é *schemata*. O que está acontecendo no mundo da empresa hoje é perfeitamente explicado por um



quadro assim. Nossas cabeças de managers ainda processam schemata do início do século.

Segundo Stacey (1996, p. 90, tradução nossa), um esquema modela regularidades nos estímulos experimentados por um sistema. Consiste em um conjunto de regras que refletem regularidades e permitem um sistema a determinar a natureza de experiência adicional e fazer sentido disto. Um esquema também contém regras indicando como o sistema deveria responder a sua experiência que pode incluir extensão, modificação ou mudança nas regras que incluem o esquema. Ao conceituar esquema a partir do cérebro humano, aduz que o cérebro é um todo que toma a forma de um sistema em rede, os agentes são neurônios que estão conectados uns aos outros por meio de synapses. Os neurônios (agentes), interagem para criar padrões de atividade elétrica pelo cérebro que representam estímulos particulares.

Prossegue o autor supracitado, argüindo que quando cheiramos o queijo, um padrão de atividade elétrica passa pelo bulbo olfatório do cérebro que é associado com, ou simboliza, o odor do queijo. Então o padrão neuronal do odor de queijo é um padrão elétrico que é recriado em cada momento em que um estímulo é encontrado, usando não somente os próprios estímulos, mas também padrões de estímulos neuronais desenvolvidos em experiências prévias – que são, *esquemas*. É este *loop* de *feedback* que torna possível a criatividade da aprendizagem complexa, quer dizer, a *habilidade para mudar esquemas*.

Jung (apud Capra 1982, Morgan, 1996, grifo nosso), distinguiu duas esferas na psique inconsciente: um ***inconsciente pessoal***, pertencente ao indivíduo, e um ***inconsciente coletivo*** que representa um estrato mais profundo da psique, comum a toda a humanidade.

Capra (1982, p. 353), define “*Arquétipos*”, como padrões dinâmicos, coletivamente presentes no inconsciente; Esses padrões, formados pelas experiências remotas da humanidade, refletem-se em sonhos, assim como nos motivos universais encontrados em mitos e contos de fadas no mundo inteiro. Morgan (1996), aduz que “Arquétipo” que literalmente significa “modelo original”, é

definido por Jung de diversas formas e desempenha papel crítico na ligação do indivíduo com o inconsciente coletivo. Destes arquétipos depende o modo pelo qual nós “tomamos conhecimento de nós mesmos” nos nossos encontros com o mundo exterior e são cruciais para compreender as ligações entre os aspectos conscientes e inconscientes da psique.

Segundo Stacey (1996, p.288, tradução nossa), a ordem imanente ou implicada é um padrão de comportamento que existe como um potencial por causa das propriedades de algum conjunto de regras. Tal ordem é envolvida e desdobrada então pelo funcionamento das regras e pela experiência do sistema. Relata que Freud, Klein, Winnicott, Jung e seus seguidores tem mostrado que toda mente é resultado de um processo desenvolvendo, uma trajetória evolucionária, fluindo de um processo de *feedback* em que os comportamentos arquétipos são atualizados com a experiência. Cada mente humana é unicamente diferente por causa de suas freqüentes pequenas diferenças na história da experiência das pessoas que fazem com que os arquétipos sejam atualizados de maneira única.

Segundo Stacey (1996, pp. 215-216, tradução nossa), as simulações de redes de *feedback* adaptativos não lineares mostram como prever arquétipos, embora não sejamos capazes de prever as atualizações específicas deles. Isto sugere que nós deveremos ter mais sucesso em prever o comportamento de organizações se nós focalizarmos que tipo de comportamento arquetípico tende a ser produzido por um tipo de esquema geral, em lugar de tentar prever os resultados específicos de ações específicas.

Segundo Nóbrega (1999, p. 254), o modelo mental é a arte de integrar inventividade à linguagem lógica da estratégia, o qual vai se consolidando ao longo do tempo e está sempre acoplado a um tipo de linguagem próprio da empresa. Através dessa linguagem, as pessoas se influenciam mutuamente sobre a maneira de ver o mundo.

Para Senge(2002, p.42), o modelo mental é o meio através do qual nós e o mundo interagimos. Estão profundamente enraizados em nossa história de vida e na

noção que temos de quem somos. Muitas idéias sobre novos mercados ou sobre práticas organizacionais obsoletas não são colocados em prática, porque entram em conflito com poderosos modelos mentais implícitos.

Segundo Baddeley (1990 *apud* Stacey, 1996, tradução nossa), a parte do esquema global de um agente pode ser entendida como um conjunto de (scripts) padrões comportamentais, regras avaliativas, tomada de decisão ou regras operacionais, ou modelos mentais. Os **scripts comportamentais** são padrões de comportamento que um indivíduo segue tipicamente. São os padrões de comportamentos, seguidos por indivíduos, grupos e organizações, desenvolvidos por meio da experiência de vida. Estas regras inconscientes podem inferir no comportamento observado.

De acordo com Stacey (1996, p.32, tradução nossa), o segundo componente dos esquemas que agentes em uma organização usam para fazer escolhas consistem de *regras* que são compartilhadas com outros agentes. Algumas destas regras compartilhadas estão embutidas dentro da burocracia e outras são expressas como uma **cultura compartilhada**. Ambas podem ser aplicadas a toda a organização ou para grupos específicos dentro da organização

A mente humana configura-se através de sua psique (consciente + inconsciente). O consciente armazena pensamentos baseados no conhecimento, racionalidade, o qual representa em torno de 30 % de nossas idéias; No entanto, em torno de 70 % de nossos pensamentos está no inconsciente, o qual acumula as experiências com base na intuição, nas conexões e esquemas que nossos padrões de pensamentos inconscientes produzem. Isto explica porque uma pessoa mesmo possuindo consciência de um problema comportamental, não consegue mudar suas atitudes. Por que de fato, ela necessita alterar o padrão de comportamento que está no seu inconsciente. Quanto a este padrão inconsciente, há várias vertentes para explicá-lo, alguns o atribuem à vidas passadas, outros a esquemas genéticos, ao inconsciente coletivo pertencente a toda a humanidade, etc.

Deduz-se que os agentes em interação no sistema organizacional compartilham seus esquemas conscientes e inconscientes, individuais e coletivo de

acordo com os seus arquétipos, ou seu esquema global, formado pelo seus scripts comportamentais, regras avaliativas, operacionais, de decisão ou modelos mentais.

#### 4.2.4.3.4 Estratégia à beira do Caos

A estratégia à beira do caos é concebida na fronteira entre a estratégia deliberada e a estratégia emergente. Como estratégia deliberada configura a ordem, as regras, o esquema dominante do subsistema legítimo. A linearidade, e o determinismo. Representa o *status quo*, a estratégia de sobrevivência. Como estratégia emergente reproduz a desordem, o compartilhamento dos esquemas no subsistema de sombra, a não linearidade e o indeterminismo. Representa o espaço para a inovação e criatividade. A diversidade de estratégias.

Axelrold e Cohen (2000, pp.11-12), definem estratégia como a maneira pela qual um agente reage ao seu meio e persegue seus objetivos. Envolve escolha deliberada, mas também inclui padrões de reação que perseguem objetivos com pouca ou nenhuma deliberação.

Segundo Cusumano e Markides (2002, p.190), como todas as formas de complexidade, a estratégia está na fronteira entre a ordem perfeita e o caos total, entre a eficiência absoluta e a experimentação cega, entre a autocracia e a completa ad hocracia.

Segundo Stacey (1996, p.80), o experimento não é introduzido e agentes não estão assumindo e formulando uma estratégia. Ao invés, as estratégias emergem imprevisivelmente em um co-evolucionário instrumento de competição que acontece em um ambiente dinâmico, um pouco desordenado, dirigida em parte por casualidade. De acordo com o autor supracitado, competição e conflito emergem e a evolução do sistema é dirigida por agentes que estão tentando explorar um ao outro, mas o jogo só pode evoluir se nenhum lado tem sucesso completamente ou vão longe nesta exploração.

Cusumano e Markides (2002, p.193, grifo nosso), aduzem que nossos insights mais valiosos sobre estratégia provavelmente virão de algo muito além das

disciplinas tradicionais de estratégia, mas sim da reunião de conceitos como ***emergência, auto-organização, percepção e aprendizado organizacional***. Sobre a criação de *novas opções estratégicas* argumentam que as mesmas combinam a expansão do conhecimento da empresa sobre novos mercados em potencial ou novos comportamentos dos clientes com o desenvolvimento simultâneo de novas capacidades. No entanto, salientam que a empresa deve desenvolver uma cultura que receba bem a mudança e incentive a experimentação e o aprendizado para superar os obstáculos à inovação.

Axelrold e Cohem (2000, grifo nosso), aduzem que os agentes podem ser capazes de observar algo sobre o quão bem estão indo de acordo com alguma *medida de sucesso*, ao observar com frequência as ações ou êxitos dos agentes com quem interagem. Isto pode despertar num agente insatisfeito a tentativa de uma nova estratégia baseada em ensaio-e-erro, ou imitar a estratégia de outro agente.

Agostinho (2003, p. 27, grifo nosso), define SCAs como sistemas que aprendem, aponta como sendo suas propriedades básicas a aprendizagem e a adaptação. Referindo-se a aprendizagem adota o conceito de Plotkin (1994), “[...]convencionalmente, aprendizado é qualquer modificação de longa duração no comportamento devido à experiência”,. Seguindo o conceito de Gell-Mann (1994), aduz que a *adaptação* é a capacidade do sistema de ajustar seu comportamento a partir do que consegue perceber, sobre as condições do seu meio ambiente e sobre seu desempenho. Complementa a definição de “adaptação”, reportando-se à Holland (1996, p. 9): “[...] “a adaptação está relacionada a mudanças na estrutura (estratégia) com base na experiência do sistema”.

Segundo Gell-Mann (1996, p. 378), sistemas complexos adaptativos funcionam melhor em um regime intermediário entre a ordem e a desordem. Eles exploram as regularidades fornecidas pelo determinismo aproximado do domínio quase clássico, e ao mesmo tempo se aproveitam das indeterminações (passíveis de descrição, como ruído, flutuações, calor, incerteza e assim por diante), que na verdade podem ser úteis na busca de esquemas “melhores”. O ruído ou calor pode tirar o sistema de um poço raso e lhe permitir descobrir um muito mais profundo nas cercanias.

O sistema ao conceber estratégias à beira do caos, funciona como uma cadeia circular dinâmica de aprendizagem, auto-organização, adaptação e retroalimentação, num fluxo de contínua mudança. O sistema pode apresentar aprendizagem mal adaptativa. O sistema roda continuamente, gerando *loops* de *feedback* positivo, negativo, aprendizagem de *loop* simples, duplo ou mal-adaptativa. Neste processo, no espaço para a inovação e criatividade experimenta a ansiedade que a aprendizagem no paradoxo causa. Sob este enfoque a organização experimenta a ambigüidade competição e cooperação, que exige uma liderança capacitada para manter a ansiedade do sistema. Cada um destes pontos serão tratados a seguir.

#### 4.2.4.3.5 Aprendizagem no paradoxo (caos): espaço para a inovação e a criatividade

A aprendizagem no paradoxo(caos), cria um espaço para a inovação e criatividade, advindo da emergência do sistema. No entanto, o sistema organizacional experimenta situações conflitantes causados por sentimentos contraditórios. Neste processo as lideranças devem estar preparadas para gerenciar a ansiedade que a aprendizagem no paradoxo causa.

Segundo Nóbrega (1999, p. 223), estruturas vivas só conseguem sobreviver criativamente no limite entre a ordem e o caos. Enquanto o sistema tem a capacidade de se auto-renovar ele evolui, quando perde essa capacidade, começa a se encaminhar para o fim. Um pouco de exagero para o lado da ordem e o sistema congela e necrosa, um passo a mais na direção da desordem, e o sistema se desintegra em pedaços.

Complementa o autor supracitado, aduzindo que mudar os esquemas dominantes ou pelo menos parte deles, implica que os agentes humanos deixam de operar em uma zona estável de comportamento e transitam para uma zona instável. Essa fase de transição é um estágio de paradoxo, que manifesta uma tensão entre os sistemas dominantes e recessivos; enquanto o primeiro procura sustentar o *status quo*, o segundo procura empregar ações criativas para mudá-lo.

Segundo Stacey (1996, p 130, tradução nossa), os paradoxos principais que são reorganizados assim dialeticamente ao longo da vida de um indivíduo relacionam-se com:

- \_ A capacidade de ambos, amor e ódio ao mesmo objeto;
- \_ O desejo para separar de outros e individualizar-se e o desejo de fundir e perder a si mesmo;
- \_ A capacidade para destruição e o desejo criativo de fazer reparação;
- \_ A necessidade de segurança e conforto do conhecido e o desejo para o excitante e desconhecido;
- \_ O desejo para o racional, o funcional e o factual de um lado, e o desejo para o estético, o emocional e o sagrado do outro.

Complementa o autor supracitado, os sistemas simples que consistem somente de mutações ocasionais e seleção competitiva não podem produzir o mesmo grau de diversidade que os sistemas que operam à beira do caos, com um nível crítico de diversidade que garante aprendizagem avançada. O sistema quando opera no paradoxo (caos – ordem/desordem), produz diversidade dentro de um modo espontâneo, emergente que não foi programado e que é vital para a sua evolução contínua e habilidade para produzir novidade. Há um vínculo do sistema recessivo com o paradoxo e pressão para síntese, e retorna para o sistema recessivo. Deste modo, o segundo *loop* é completado e uma organização pode engajar-se em aprendizagem de *loop* duplo.

Para Stacey (1996, pp. 131-132, tradução nossa), mudanças dentro do sistema de símbolo recessivo são criatividade potencial. Se estas mudanças substituem o sistema de símbolo dominante existente, então o desempenho das tarefas primárias correntes mudam; isto é a inovação potencial. Se esta inovação realmente melhora as possibilidades (aptidões, capacidades), nós podemos dizer que a inovação e a criatividade realmente acontecem.

#### 4.2.4.3.6 Auto-organização

O sistema ao desenvolver a sua capacidade de aprendizagem no paradoxo, se auto-organiza de forma espontânea, gerando um aprendizado de *loop* simples, de

*loop* duplo ou uma aprendizagem mal adaptativa. Neste processo experimenta a ambigüidade entre a competição e a colaboração e necessita de uma liderança que promova a contenção da ansiedade que o aprendizado estratégico à beira do caos gera no sistema.

Segundo Stacey, (1996, p.290), auto-organização é o processo em que os agentes do sistema interagem um com o outro de acordo com suas próprias regras locais de comportamento, sem seguir nenhuma regra imposta pelo sistema. O conceito inclui, mas não coincide com aprendizagem de *loop* duplo, porque sistemas determinísticos, que não aprendem, também exibem espontânea auto-organização.

Gell-Mann (1996, pp. 379-380, grifo nosso), aduz que um SCA descobre regularidades no fluxo de dados de entrada ao notar que partes deste fluxo têm características comuns. As regularidades no mundo surgem de uma combinação das leis simples fundamentais com a ação do acaso, que pode produzir acidentes congelados. A medida que o tempo passa, mais e mais acidentes congelados, operando em combinação com as leis fundamentais, produzem regularidades. Como consequência, sistemas de complexidades cada vez maiores tendem a emergir com a passagem do tempo por meio da *auto-organização*. Nos SCAs, esta tendência pode ser significativamente reforçada pelas pressões seletivas que favorecem a complexidade.

Para Agostinho (2003, p. 21), o sistema se auto-organiza a partir da condição de não-equilíbrio, no sentido de que o comportamento resultante não é determinado por alguma força externa, mas emerge da própria dinâmica do sistema, o qual se esforça para fazer frente às restrições que sofre (condição de não-equilíbrio).

#### 4.2.4.3.7 Aprendizagem de *loop* simples, *loop* duplo e mal-adaptativa

Na *aprendizagem de loop simples*, o sistema mantém o *status quo*, ou seja não incorpora os padrões emergentes do subsistema de sombra da organização. Neste caso o *feedback* estratégico é negativo, fato este que pode constituir-se em algo benéfico ou não para o sistema organizacional.

Segundo Stacey (1996, p. 290, tradução nossa), a *aprendizagem de loop simples* ou condicionada ocorre quando um sistema emprega seus *esquemas sem*



*mudança*, adaptando seu comportamento para os estímulos que são apresentados. O sistema executa a estratégia deliberada conforme o planejado, garantindo a manutenção do *status quo*.

Quando o sistema não consegue processar as mudanças advindas do subsistema de sombra da organização, ou seja, não está preparado para incorporar os padrões emergentes do sistema, diz-se que houve uma *aprendizagem mal-adaptativa*.

Stacey (1996, p. 89, tradução nossa) adverte que a discussão sobre SCAs comunica a impressão de que estes sistemas tem uma inerente habilidade para aprender de forma sempre positiva. Esta impressão deve ser corrigida pela ênfase na possibilidade da aprendizagem mal adaptativa.

De acordo com Gell-Mann (1996), uma das razões mais comuns, e talvez a mais simples, para a existência de esquemas mal-adaptativos é que o ambiente do sistema complexo adaptativo mudou a uma taxa mais rápida do que os processos evolutivos podem acompanhar. Ressalta que no domínio do pensamento humano, muitas vezes acontece de sermos confrontados com uma situação que está mudando rapidamente e sobrepassa nossa habilidade de alterar nossos padrões de pensamento. Em vez de mudar nossa maneira de pensar, tendemos a nos apegar tenazmente aos nossos esquemas e mesmo distorcer a informação nova para que esta se adapte a eles

Stacey (1996, pp. 89-90), ao relatar sobre uma simulação muito sofisticada conhecida como AL (Ackley e Littman, 1992), um mundo artificial foi criado em que agentes com um cérebro em rede neural tiveram que evitar obstáculos e achar comida. A experiência demonstrou que um esquema operacional bem adaptado estava ocultando uma atrofiada ou avaliação maladaptativa do esquema. A simulação também aponta à natureza paradoxal da evolução do sistema: protegido pelo esquema operacional. As redes neurais são designadas para outras tarefas com a finalidade de se tornarem mais eficientes, mas tal eficiência ao se constituírem de muita ordem e adaptação, correm o risco de reduzir a aprendizagem e então a efetividade.

Observa-se que a aprendizagem mal adaptativa pode ocorrer quando o sistema é camuflado por um sistema operacional eficiente, buscando em certos casos encobrir a resistência dos agentes à mudança. Geralmente ocorre quando os agentes não estão preparados para a mudança e preferem manter-se em situações estáveis do que enfrentar a ansiedade que é gerada no espaço para a inovação e a criatividade. Como também quando os agentes não acompanharam a evolução do sistema. O sistema evolui de forma mais rápida do que os esquemas dos agentes.

Já a aprendizagem de *loop* duplo ocorre quando o sistema incorpora os padrões emergentes advindos do subsistema de sombra ao subsistema legítimo.

De acordo com Stacey (1996, pp. 286-287), a *aprendizagem de loop duplo* acontece quando um sistema adapta seu comportamento para os estímulos apresentados, de um modo benéfico como resultado da *mudança no seu esquema*. Isto às vezes é chamado aprendizagem complexa ou aprendizagem "deutero" e são o contraste da aprendizagem de *loop* simples. Resulta em inovação e criatividade.

Para que o sistema incorpore os novos padrões que emergem no espaço para a inovação e criatividade é necessário que a organização tenha uma liderança preparada para lidar com as contradições e ambigüidades. É importante que as lideranças visualizem a diversidade como matéria –prima rica para gerar inovação e criatividade no sistema organizacional.

#### 4.2.4.3.8 Ambigüidade Competição e Cooperação

Segundo Gell-Mann (1996, p. 254), embora a competição entre os esquemas seja uma característica dos sistemas complexos adaptativos, os próprios sistemas podem se aproveitar de uma mistura de competição e cooperação em suas interações uns com os outros. É muitas vezes benéfico para os sistemas complexos adaptativos reunirem-se para formar uma entidade coletiva. Por exemplo, quando os indivíduos e empresas em uma economia operam sob um governo, que regula o seu comportamento para promover valores importantes para a comunidade como um todo.

Axelrold e Cohen (2000, p.15), ao referir-se a importância de incentivar o espírito de colaboração na organização, argumenta que uma estratégia para estimular a cooperação em um determinado projeto pode ter sido eficaz para alguém que a pôs em prática; Outros podem então copiar este tipo de estratégia. O resultado poderia ser menos individualismo, maiores contribuições e um desempenho melhorado de todo o grupo.

Por outro lado, Stacey (1996, p. 209), ressalta que a competição é a maior característica de todos os sistemas humanos; causa instabilidade, por um lado, e garante aprendizagem, por um outro lado, da mesma maneira que em outros sistemas de *feedback* adaptativo não linear. Tem o papel de desestabilizar internamente uma organização, onde o sistema dominante está tentando manter o status quo, enquanto que o esquema recessivo (administração extraordinária) está buscando destruí-lo. No entanto, por meio de um processo interno de espontânea auto-organização, o sistema produz uma emergente dinâmica do comportamento presa-predador, que é paradoxalmente ambos cooperativo e competitivo. Esta é uma forma de comportamento controlado embora ninguém tenha o controle disto.

De acordo com Nóbrega (1999, p. 259), os schemata da empresa e do próprio gerente competem. Os genes de ambos querem se perpetuar. É preciso, portanto, estabelecer algum tipo de acordo para a cooperação dos schemata senão o conflito entre o humano e a empresa vai inviabilizar a realização de ambos. Afirma que o humano é determinante na vida da empresa. Muito mais determinante que o técnico. As empresas têm que procurar pessoas. O currículo de alguém é menos importante que a perspectiva desse alguém diante da vida. O problema da empresa é o problema do indivíduo na empresa. Suas perspectivas existenciais.

Na era atual, para que os indivíduos tenham a capacidade de trabalhar em equipe e conviver de forma harmônica em um sistema, que de forma dual e complementar, promove a competição e a colaboração, necessita mais do que capacitação técnica. Constata-se que a visão de que os propósitos, princípios e valores das pessoas tem que complementar a eficiência técnica, gerando dessa forma eficácia e efetividade da estratégia organizacional.

#### 4.2.4.3.9 Liderança para controle da ansiedade: parâmetros de controle

Segundo Stacey (1996, p. 275, tradução nossa), longe da certeza e do equilíbrio a liderança tem um diferente significado. Os líderes do sistema legítimo são simples participantes no funcionamento do sistema de sombra, são particularmente importantes e influentes porque outros membros do sistema de sombra projetam a liderança e autoridade neles. A maneira na qual eles lidam com estas projeções tem um efeito profundo no grau para o qual são contidas as ansiedades de aprendizagem criativa em lugar de evitadas.

Prossegue Stacey (1996, p. 276), a capacidade de contenção da ansiedade é do comportamento do líder que tem que ver com a maneira na qual o poder é usado com compaixão para os sentimentos e medos de um grupo outros e a habilidade de ouvir e manter-se aberto às mudanças nas mentes das pessoas.

Salienta que as teorias de administração sob o enfoque da complexidade conduzem para uma teoria de liderança muito rica, paradoxal na qual os líderes têm que ser ambos, diretores convencionais e retentores sutis da ansiedade, de maneira a incentivar a capacidade de aprendizagem de *loop* duplo. Estes diferentes atributos de liderança não se misturam harmoniosamente entre si. Ao invés disto, eles conflitam entre si; dirigir e não dirigir intencionalmente, são modos diametralmente opostos de se comportar e são comportamentos requeridos de um líder efetivo em um sistema complexo adaptativo.

De acordo com o autor supracitado, embora seja impossível para gerentes perceber intenções e plano de resultados criativos em longo prazo, eles podem ser capazes de perceber uma oportunidade para ocupar o espaço para criatividade influenciando os parâmetros de controle, dentre os quais se destacam: retenção de ansiedade, o uso de poder, o fluxo de informação, os graus de diferença que são toleráveis, e a extensão das conexões por redes organizacionais. Nesta perspectiva, gerentes precisam ainda de planos estratégicos; porém, eles não estão relacionados a resultados e ações para alcançá-los, mas com métodos de minimizar a ansiedade, poder, diferenças e conectividade.

Moggy (2001, pp. 78-79), ao propor o modelo de gestão celular, argumenta que o mesmo apõe o funcionamento orgânico à estrutura funcional. Ele é participativo e não autoritário, traz a visão global do negócio em vez da visão focada, substitui o chefe pelo líder, troca o sistema de controles externos, castigos e recompensas pela auto-regulamentação e pela responsabilidade. Incorpora às dimensões da eficácia e da busca da excelência à da eficiência e ampliam o foco, passando do produto para o conjunto formado por pessoas, processo, produto e resultados.

As células são os indivíduos e os grupos que atuam nos processos básicos das atividades fins e meios (núcleos de negócios e de apoio) da organização. A consolidação do pensamento estratégico da organização (autopoiese, missão, princípios, propósitos, valores, visão e estratégia) é a hierarquia superior desta estrutura celular complexa.

No modelo celular, cabe ao líder a responsabilidade pela consolidação do pensamento estratégico da organização, incentivando a participação de todos os colaboradores no processo de aprendizado estratégico, por meio de sensibilização para a mudança.

Segundo Moggi (2001), o líder da célula deverá ter os seguintes pré-requisitos: conhecimento técnico do processo, habilidade de negociação, conhecimento aprofundado de todos os membros das células, preocupação com o desenvolvimento próprio e do grupo, contar com a credibilidade do grupo, saber motivar as pessoas, conhecer os processos administrativos da empresa, ser transparente, ter trânsito em todas as áreas.

Stacey (1996, p. 182, tradução nossa), ao referir-se ao controle sob o enfoque da complexidade na gestão das organizações, aduz que no espectro que varia, de poder exercitado de uma maneira autoritária à poder igualmente distribuído, dificilmente será exercitado por todos. Ressalta que é importante alcançar um ponto crítico onde a pessoa pode achar ambas as retenção de ansiedade por estruturas hierárquicas claras (definidas) e o risco de atividades subversivas, criativas, sem

medo do outro. Neste momento, uma organização está no espaço para criatividade; isto é, os parâmetros de controle estão num ponto crítico.

Segundo Stacey (1996, tradução nossa), a ansiedade provocada por ninguém estar em controle, torna-se menos intensa se entendermos que a beira do caos também existe uma ordem inerente provocada por redundância e cooperação. Cooperação com base em *empowerment*, no qual os agentes buscam o melhor para si próprios, sem esperar ser dito o que eles podem fazer. Tal auto-organização espontânea produz estratégias emergentes; a interação cria padrões que os agentes individualmente não podem intencionar ou prever. A noção que todos os membros devem agir somente para encontrar algum resultado prédefinido não somente obstrui a criatividade, como evita ações com resultados de longo prazo; constituindo-se também como uma enorme retenção à liberdade individual dentro de uma organização.

Para Stacey (1996, tradução nossa), as atividades realizadas por meio de interações inconscientes e políticas ocultas são realizadas de acordo com as ações que as pessoas automaticamente e espontaneamente organizam entre si. As pessoas são fortemente afetadas pela necessidade de pertencer a um grupo. A necessidade de manter o apoio de outros é uma poderosa forma de controle, o qual não é exercido por alguém individualmente mas pelo grupo como um todo.

Ressalta que existe controle, mas ninguém está “em controle”. A auto-organização espontânea produz comportamento estável em grupos de pessoas, pela necessidade de pertencer a um grupo; A cooperação delas constitui comportamento de controle. A auto-organização espontânea é um processo de cooperação “*bottom-up*” e então nós observamos uma maior fonte de estabilidade no comportamento da organização

#### 4.2.4.3.10 Adaptação e *Feedback* Estratégico

No processo de auto-organização o SCA exhibe a propriedade de adaptação, a qual pode gerar um *feedback* positivo ou negativo. Se o sistema incorporou os

padrões emergentes do subsistema de sombra à estratégia deliberada, diz-se que o *feedback* foi positivo. Caso contrário, se apenas procurou manter o status quo, diz-se que o *feedback* foi negativo.

Segundo Stacey, (1996), um sistema de *feedback* adaptativo não linear é uma cadeia que consiste de um grande número de agentes, cujo **comportamento** é determinado por um **esquema compartilhado** que consiste em alguns **regras que são fixadas com o passar do tempo** e que são aplicadas a todos os agentes sem exceção. O *feedback* se refere ao processo em que a informação sobre os resultados de uma ação é alimentado por meio da tomada de decisão, ou regulação, processo para afetar a próxima ação.

Stacey (1996), ao destacar a natureza de *feedback* (retroalimentação) das redes de sistemas não lineares, argumentam que uma organização desenvolve com o passar do tempo um processo de *feedback* dos agentes individuais em três etapas:

\_ Descoberta: é um conjunto de informações e processo de tomada de decisão que serve de base para fazer uma escolha. O ponto importante é que os agentes selecionam as informações, até certo ponto determinadas por todos os aspectos sociais e psicológicos de suas prévias experiências;

\_ Escolha: é uma resposta para esses estados, oriundos de regras universais ou específicas, ou de ambas. Para fazer escolhas os agentes usam esquemas. Os esquemas nas organizações possuem dois componentes, um que é específico para um agente individual e outro que é compartilhado por vários agentes;

\_ Ação: escolhas governadas por esquemas conduzem a ação, quer dizer, estratégias que os agentes adotam para se adaptar tão vantajosamente quanto possível em relação ao que os que estão ao redor deles estão fazendo. Cada ação de um agente tem um efeito em outros agentes, e causam efeitos que alimentam, retornando novamente na fase de descoberta do primeiro agente.

Segundo Stacey, (1996, p.35, grifo nosso), o *feedback negativo* é o processo de desenvolvimento intencional e controle dentro de uma organização que retrai a mudança e reforça a estabilidade. Isto é o que os agentes e sistemas fazem quando planejam e é a única forma de *feedback* empregado para o sistema legítimo de uma

organização, que consiste de um conjunto de regras determinísticas que idealmente são lineares, mas que freqüentemente demonstram ser não lineares.

De acordo com Stacey, (1996, p.35), o *feedback positivo* ocorre quando agentes ou sistemas realimentam a informação dentro do *loop* de descoberta-escolha-ação em um modo que amplia e desestabiliza isto. Muito das políticas e rumores são uma forma de *feedback* positivo, mas assim são a disseminação de novas idéias revolucionárias para mudar atividades de modo benéfico. O sistema de sombra é deste modo uma rede de *feedback* não linear em que o *feedback* positivo é realmente possível e de fato naturalmente usual, com pequenos eventos algumas vezes ampliando-se dentro de grandes conseqüências.

O autor supracitado complementa a idéia de processo co-evolucionário, ao relatar que os sistemas humanos são sistemas de *feedback* não linear, os quais co-evoluem, por meio das interações da rede de agentes e subsistemas cujo comportamento é dirigido por esquemas que aprendem. Os agentes humanos, bem como os sistemas que eles compõem movimentam-se ao redor do *loop* comportamental de descoberta, escolha e ação, Eles estão se ocupando claramente de um processo de *feedback* (realimentação) co-evolucionário, no qual o que alguém faz afeta os outros e então volta a afetar o primeiro.

#### **4.2.4.4 Mecanismos conceituais dos SCAs: *Fitness Landscape* e Canalização ‘*Lock in*’**

Os mecanismos conceituais têm a função de fornecer um referencial descritivo e reflexivo sobre os padrões comportamentais *arquétipos* e regularidades observadas, influenciar os parâmetros de controle do sistema e induzir alguns padrões de comportamento almejados. Neste estudo aborda-se os seguintes mecanismos conceituais dos SCAs: *fitness landscape*, *canalização/lock-in*, *crossover replication* e *cross-fertilization*.

O *fitness landscape* ou “paisagem de adequação” é um mecanismo conceitual que permite visualizar a posição da estratégia da organização no sistema (paisagem),



em relação aos outros sistemas com os quais interage: concorrentes, órgãos governamentais, parceiros, redes, etc.

Segundo McCarthy (2004, tradução nossa), as origens da teoria *Fitness landscape* é atribuída ao Sewall Wright (1932), que criou alguns modelos matemáticos baseados na teoria da evolução Darwiniana. Ele observou um vínculo entre uma micro propriedade de organismos (interações entre genes) e uma macro propriedade de dinâmica evolutiva (uma população de organismos pode evoluir por meio de novos múltiplos modos de existência). Para descrever este episódio (o efeito de uma variável em outro), Wright propôs uma metáfora fundamentada no *Fitness landscape*, na qual uma população de organismos evoluiria movendo-se para um cume mais alto de aptidão (adequação).

McCarthy (2004, tradução nossa), ao propor o uso do *Fitness Landscape*, para a estratégia industrial, o classifica em duas dimensões:

- (1) *Fitness* de sobrevivência, que é a capacidade para adaptar e existir;
- (2) *Fitness* de reprodutividade, que é uma habilidade para suportar e produzir sistemas semelhantes.

Para Kelly e Allison (1998, pp. 19-20, tradução nossa), o *Fitness de negócios*, pode ser julgado por vários caminhos, como rentabilidade, retorno do investimento, habilidade para competir em circunstâncias desafiantes, satisfação dos clientes, longevidade e sustentabilidade. Matemáticos da complexidade têm desenvolvido uma representação de um *fitness* comparativo de um número de sistemas competindo em um ambiente específico em determinado momento – chamado um *fitness landscape*.

Segundo os autores supracitados, o *Fitness Landscape* habilita-nos não somente para estudar modelos para uma melhor avaliação da situação competitiva atual, mas também para examinar uma série de projeções –onde nós economizamos tempo, energia e capital por tentar somente aqueles cenários que tem uma alta probabilidade de sucesso.

De acordo com McCarthy (2004, tradução nossa), a visão de *Fitness* do gerenciamento estratégico está relacionado com o balanço entre expectativas

ambientais da firma (custo, entrega, qualidade, inovação, customização, etc), com os recursos e capacidades avaliados na firma. Embora o uso do termo “*fit*”(ajuste), fosse desenvolvido independentemente da teoria *Fitness Landscape*, ele é consistente com a visão biológica de *Fitness* e conceito de *epistasis* (o efeito de uma variável em outra).

Segundo Stacey (1996, tradução nossa), no *fitness Landscape* o comportamento da estratégia é representado por vales e cumes. Estratégias que se encontram numa posição superior de sobrevivência são representadas pelo movimento para cima (cume/topo) da paisagem; Estratégias numa posição inferior na paisagem de adequação representam movimento para abaixo, para um vale.

Para Stacey (1996, pp.287-288, tradução nossa), o *Fitness Landscape* é uma força conceitual propulsora para pensar na jornada evolutiva de um sistema. Estratégias que fazem o ajuste de sistema para sobrevivência representam movimento para cima (para o topo/cume), considerando que estratégias desvantajosas representam movimento abaixo em um vale.

A figura 8 ilustra um *fitness landscape*

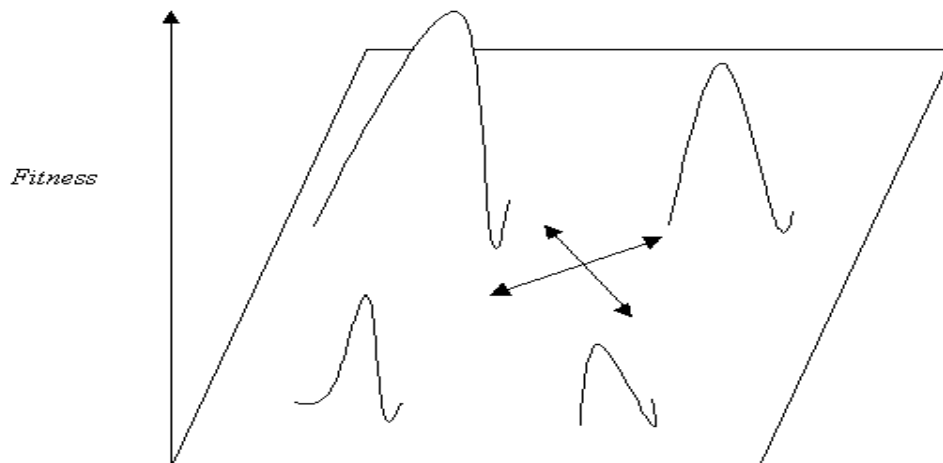


Figura 8 Um *Fitness Landscape*

De acordo com Stacey (1996, p. 82, tradução nossa), assumindo que o sistema X está evoluindo, isto é, mudando sua estratégia de sobrevivência, enquanto outros continuam a usar a mesma estratégia de sobrevivência, então, a evolução de X pode ser através de uma jornada por meio do “*fitness landscape*”,

com o propósito de encontrar o cume (topo) superior. O processo é de "*tentativa e erro*" para achar uma estratégia, em relação às estratégias dos outros, que maximiza as chances de sobrevivência de X's.

Cusumano e Markides (2002, pp.138 -140), ao traduzir o '*fitness landscape*' como "paisagem de adequação, argumentam que os cientistas utilizam este mecanismo conceitual para entender os padrões de evolução na natureza. A paisagem não é fixa, como uma cadeira de montanhas; ao contrário, modifica-se constantemente. Existem muitos picos e vales na paisagem, mas os diferentes pontos estão correlacionados, para que as estratégias ligeiramente diferentes estejam próximas uma das outras e tenham níveis de adequação semelhantes.

Prosseguem os autores supracitados, relatando que na medida em que o ambiente e as estratégias dos concorrentes mudam, a adequação atribuída a qualquer estratégia em potencial também mudará. Portanto, a altura de qualquer ponto específico da paisagem sobe ou desce ao longo do tempo. O que faz sucesso hoje pode não fazer amanhã. Questionam se ao formular estratégias o objetivo do estrategista na busca evolutiva é alcançar os picos, qual seria a estratégia dos picos mais altos?

Cusumano e Markides (2002, pp. 141,143), sugerem algumas alternativas para uma busca eficiente das paisagens de adequação:

\_ *Paralelismo*: quanto mais lugares você explorar ao mesmo tempo, mais chance terá de encontrar um pico mais alto ou de saber para onde ir quando seu pico começar a desmoronar.

\_ *Alternar saltos curtos e longos* – por meio de uma adequação correlacionada, que é uma mistura de um passeio adaptativo (passos incrementais ao alto da paisagem) com um instrumento que lhe permita dar um salto médio ou longo (simulações em programas de computador e intuição).

Cusumano e Markides (2002), apresentam três horizontes de crescimento para evolução das estratégias na paisagem de adequação (cf. Figura 9):

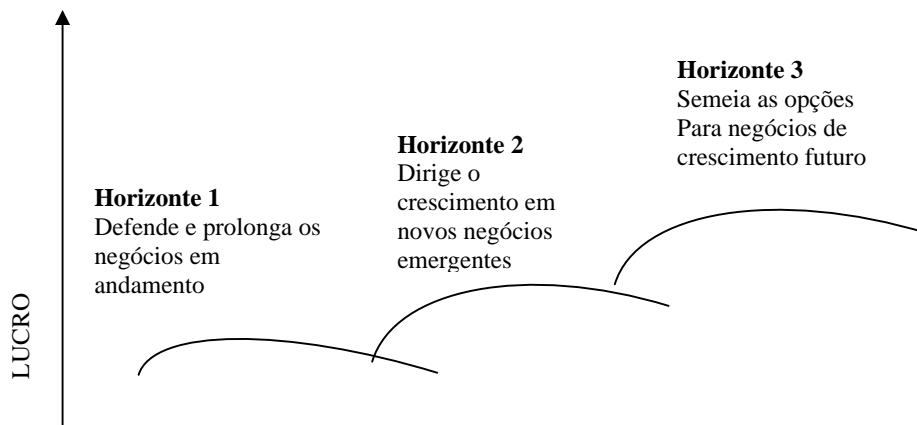


Figura 9 - Três horizontes de Crescimento  
 Fonte: McKinsey & Company apud Cusumano & Markides (2002)

Segundo os autores supracitados, enquanto algumas empresas superam-se nos elementos individuais desses três imperativos, poucas juntam os três para gerenciar suas estratégias como uma população em evolução. As empresas costumam perseguir estratégias singulares e focalizadas que se baseiam explícita ou implicitamente em uma perspectiva de mundo específica e em previsões para o futuro. Argumentam que criando e cultivando portfólios de estratégias em evolução, os gerentes podem fazer com que sua empresa fique afastada das regiões áridas da estratégia e desfrute dos altos picos de adequação.

De acordo com Stacey (1996, tradução nossa), o espaço que a estratégia ocupa no sistema organizacional é determinado pelas estratégias dos outros sistemas (concorrentes) com os quais interage. Posições lisas (suaves, planas), representam a zona ordenada de operação e posições muito ásperas (desiguais), representam a zona desordenada de operação. Posições que são ásperas, mas não muito desiguais são consideradas ótimas para a evolução da estratégia organizacional e constituem a beira (extremidade) do caos.

De acordo com o autor supracitado, o espaço de adequação da estratégia é um jogo interativo onde o sucesso de uma estratégia depende dos jogos dos outros. A oscilação de *cumes* (*alturas*) e *vales* (*profundidades*), representam justamente como as vantagens ou prejuízos da estratégia estão sendo produzidos, levando em conta determinado repertório de estratégias que são perseguidas pelos outros sistemas (competidores no mercado).

Para Stacey (1996, tradução nossa), o processo de "*tentativa e erro*" para escolha de uma estratégia, em relação às estratégias dos outros, maximiza as suas chances de sobrevivência. A presença de desordem, e deste modo de imprevisibilidade, funciona com um mesmo papel positivo, mantendo um sistema mais flexível e responsivo, prevenindo-o de ser apanhado em uma situação menos satisfatória.

McCathy (2004), fundamentando-se na teoria *Fitness Landscape* apresenta o modelo NK, o qual consiste em uma abordagem para mapear, quantificar e visualizar a formulação de estratégia industrial como um processo de busca que toma lugar dentro de um espaço projetado de possibilidades estratégicas, cujos elementos são diferentes combinações de capacidades industriais.

De acordo com o autor supracitado, o modelo NK compõe-se dos seguintes elementos:

N - o número de capacidades que constituem a estratégia e a configuração resultante. Isto poderia incluir: flexibilidade, facilidade, localização, gerenciamento de tecnologia, grau de padronização, estrutura do processo, enfoque da qualidade, etc;

K – a soma de interconectividade entre as capacidades. Isto cria trade-offs ou acumula dependências;

A – número de estados possíveis que uma capacidade deve ter. Por exemplo, a capacidade qualidade tem quatro estágios; inspeção, controle de qualidade, garantia de qualidade e gerenciamento da qualidade total;

C – a co-evolução de uma estratégia com seus competidores.

O *fitness landscape*, permite monitorar a estratégia de sobrevivência da organização e criar alternativas para o aprendizado e adaptação aos sistemas vizinhos, impulsionando a jornada evolutiva da estratégia por meio de uma rede de *feedback* co-evolucionário. O compartilhamento dos esquemas dos agentes no *fitness landscape* (paisagem de adequação), permite que os sistemas co-evoluam de modo integrado e harmônico, por meio da formação de parcerias, redes, clusters, etc.

A canalização “*lock in*”, permite que algumas regras dentro do esquema de um agente tendem a serem perpetuadas ou “*lock-in*” (fixadas, padronizadas, aprisionadas), dentro de uma forma particular de comportamento. A canalização é produzida pela auto-organização do sistema.

Para Stacey (1996, p. 84, tradução nossa), a canalização/*lock in* é um mecanismo conceitual que parte do pressuposto que a sensibilidade de um sistema deve ser limitada, porque se diferenças pequenas sempre permitissem mudanças grandes, o sistema não teria nenhuma estabilidade e se desestabilizaria.

Segundo Cusumano e Markides (2002, p. 68), a opção estratégica do lock-in do sistema tem o escopo mais amplo possível. Em vez de focalizar só o produto ou o cliente, a empresa considera todos os jogadores significativos que contribui para a criação de valor econômico.

Kaplan e Norton (2004), ao relatarem sobre as estratégias de aprisionamento (*lock-in*), argumentam que as empresas geram valor sustentável duradouro, mediante a criação de altos custos de mudança para seus clientes. O aprisionamento de sistemas exige que os concorrentes não sejam capazes de imitar o produto essencial, por força de proteção legal ou em razão do segredo em torno da construção complexa e de atualização constante do produto básico. Ressaltam que as oportunidades para aprisionamento surgem apenas em certas ocasiões e em certos segmentos de um setor, mas advertem que as empresas devem ficar alerta para as situações em que tal estratégia talvez seja mais viável, pois suas recompensas nos casos de sucesso podem ser enormes.

A canalização de regras preserva o comportamento constante porque envolve redundâncias e continuidade no comportamento. A duplicação de funções ou estratégias fornece estabilidade ao sistema, tornando-o muito mais robusto em face as mudanças turbulentas. Isto promove maior estabilidade para o sistema estratégico organizacional porque o comportamento é padronizado, tornando o sistema bastante insensível para mudanças pequenas no ambiente.

Espaços muito lisos, suaves (planos, polidos) são altamente redundantes (posição do sistema estratégico organizacional estável), e espaços muito ásperos (inflexíveis, desiguais, austeros), ou altamente ocasionais, não têm nenhuma redundância (posição do sistema estratégico organizacional instável). A extremidade (beira) de caos, então, tem alguma canalização e redundância, mas não muito, ou seja, está na fronteira entre a estratégia deliberada (uniformidade) e estratégia emergente (variedade).

A posição do sistema estratégico organizacional na paisagem de adequação em relação a outras paisagens deve estar no limite de populações de estratégias (variedade, diversidade) e a estratégia de sobrevivência, com algumas funções redundantes estabelecidas (canalizadas no sistema – “lock-in”).

#### **4.2.4.5 Processos de um SCA: variação, interação e seleção.**

Segundo Axelrold e Cohem (2000), existem três processos essenciais num Sistema complexo adaptativo que podem gerar ações produtivas num mundo que não pode ser plenamente compreendido, os quais permitem demonstrar como a complexidade oferece oportunidades e recursos para se progredir com o tempo. Estes processos são **a variação, a interação e a seleção**.

##### *\_ Variação*

Segundo Axelrold e Cohen, (2000, p. 33), é muitas vezes tentador supor que os agentes de um sistema são basicamente todos iguais – todos os pássaros num bando, todos os empregados de uma companhia particular, todos os cidadãos de uma cidade estrangeira. Tais suposições simplificam a análise subsequente. Assim, produzimos em massa mesas de cozinha na suposição implícita de que todos os compradores têm mais ou menos a mesma altura.

Axelrold e Cohen, (2000, p. 34), apontam que a abordagem dos Sistemas complexos adaptativos, parte da premissa de que os agentes são variados. Ela traz embutida a suposição de que existe variedade dentro de uma população, que pode ser importante, mesmo que simplificações possam ser realizadas. Ressaltam que designers ou autores de políticas estratégicas fundamentadas em um SCA

confrontam-se com uma questão fundamental: Qual é o equilíbrio correto entre variedade e uniformidade?

Axelrold e Cohen, (2000, p. 34), chamam a atenção para o fato de que a situação não é sempre tão simples quanto se dizer que a homogeneidade é ruim e a variedade é boa. Num mundo em constante mutação, os agentes que não são correntemente os melhores podem ser um recurso para o futuro.

Os agentes externos e internos constituem-se de uma variedade cultural, de biótipos, religiões, raças e credos, com variados padrões comportamentais *arquetípos*; Tal diversidade ao ser observada no sistema estratégico organizacional, deve ser incorporada ao modelo mental (esquema) da organização, considerando que o mesmo congrega distintas populações e tipos de agentes.

Segundo Axelrold e Cohem (2000, p.36), a noção de *tipo* assume uma importância fundamental neste contexto. Normalmente, distinguimos tipos por alguns aspectos das propriedades ou comportamentos dos agentes que são observáveis, ou por outros agentes na população ou por analistas externos. Exemplos de tipos são: clientes altos, medianos ou baixos para um produto de consumo; programas de computador invasivos que são classificados como “vírus”, “troianos”, “droppers” ou “vermes”. Indicam que os **tipos** são definidos por atores dentro do sistema. Por esta razão, a ação condicional pode resultar em conseqüências que não são suavemente proporcionais às causas, a assim chamada dinâmica não-linear.

Axelrold e Cohen (2000, p. 40), observam que se a seleção entre os tipos favorece os tipos mais comuns. Então um tipo com uma pequena margem de frequência pode crescer rapidamente para tornar-se predominante na população. Quando o tipo que está “na liderança” é o melhor, e as condições não estão mudando, a rápida convergência para um padrão é desejável.

Concluem os autores supracitados, argumentando que a variedade desempenha um papel crucial em SCAs, especialmente nos mecanismos que criam e destroem a variedade em populações de agentes. Estes são fundamentais ao modo como populações de agentes mudam a sua composição com o tempo. A



noção de tipo torna mais fácil discutir as categorias de quais agentes são instâncias e o modo pelo qual os mecanismos alteram a variedade de uma população.

### \_ Interação

Axelrold e Cohem (2000, p. 56), argumentam que a interação está relacionada ao seguinte questionamento: “*O que deve interagir com que, e quando?*” Os mecanismos que lidam com interações se ajustam convenientemente em duas classes: *externos e internos*.

Os *mecanismos externos* são maneiras de modificar o sistema a partir de fora – por exemplo, projetando artefatos, ou planejando políticas que mudam as regras pelas quais os outros jogam. Os *mecanismos internos* são maneiras de mudar os padrões de interação que são induzidos por processos dentro do sistema. A interação é essencial porque os eventos de interesse de um sistema surgem das interações de seus agentes uns com os outros e com os artefatos. A maioria dos SCAs têm padrões de interação distintivos, não são nem aleatórios nem completamente estruturados.

Axelrold e Cohem (2000, p. 61), apontam que a pesquisa dos SCAs frequentemente demonstra que em escalas de tempo maiores o relacionamento pode ser invertido. No princípio, as vizinhanças moldam as opções dos compradores de casas, mas no final das contas a compra de casas molda as vizinhanças. Segundo os autores referenciados, uma estrutura que parece fixa numa moldura de tempo curto pode ser mutável num tempo mais longo. Aqui novamente temos ***dinâmica co-evolucionária***. Da mesma forma que com o movimento que altera a distância espacial, assim também a maioria dos outros fatores de proximidade mencionados têm processos de mudança associados.

Axelrold e Cohem (2000, p. 64), ao discorrerem sobre ***Espaços: Físicos e Conceituais***, argumentam que é útil examinar uma propriedade fundamental dos agentes, o fato de que eles estão localizados no espaço e no tempo. Quando interagem, eles estão co-localizados ou se ligam via tecnologia, que está, ela própria, localizada. Logo, o movimento de agentes no espaço e no tempo físicos

muda a sua proximidade, e isto, por sua vez, afeta a facilidade de interação. Além disso, ações que alteram possibilidades de movimento no espaço e no tempo vão alterar a proximidade.

Concluem, os autores supracitados, argumentando que de fato, uma das vantagens principais de SCAs sobre organizações mais rigidamente centralizadas é a sua elasticidade diante de falhas locais. A **diversidade** dos SCAs não apenas permite a exploração de novas opções, como também provê elasticidade contra choques comuns.

#### \_ Seleção

De acordo com Axelrold e Cohem (2000, p. 97), a interação entre os agentes modela a criação e destruição da variedade e produz os eventos que impulsionam a atribuição de crédito e a seleção retroalimenta à variedade e a interação. A interrogação central ao considerar a seleção é: “Quais agentes devem ser copiados ou destruídos?” Mas a resposta a esta pergunta está claramente entrelaçada com as duas principais questões levantadas, “Qual é o correto equilíbrio entre variedade e uniformidade?” “O que deve interagir com que, e quando?”.

Segundo Axelrold e Cohem (2000, p. 99), sejam agentes completos ou estratégias, que são avaliados e submetidos à reprodução, um *design* para um sistema adaptativo de seleção deve considerar cinco pontos fundamentais:

- \_ Definir critérios de sucesso;
- \_ Determinar se a seleção é ao nível de agentes ou de estratégias;
- \_ Atribuir crédito para sucesso e fracasso;
- \_ Criar novos agentes ou estratégias;
- \_ Exercer liderança visível.

De acordo com os autores supracitados, a seleção de agentes ou estratégias implica alguma métrica do sucesso. Os agentes não precisam atender à medida. A avaliação de alternativas num SCA não é fácil. Na verdade, há geralmente mais de um critério que pode ser usado para avaliar resultados. **Medidas de desempenho**

podem ser vistas como instrumentos que moldam quais eventos têm a probabilidade de ocorrer, bem como os *objetivos* não são considerados fixos. Primeiro, recomendam a apreciação de que medidas de desempenho são definidas dentro do sistema. Se elas são modificadas (ou mantidas) e aplicadas (ou descartadas) pelos próprios agentes.

Axelrold e Cohem (2000), complementam, argüindo que usar medidas de sucesso refinadas e em curto prazo pode ajudar o aprendizado individual pelo fornecimento de um *feedback* localizado e rápido. Medidas de desempenho não são dadas de forma imutável, mas estão sujeitas a mudanças, proveniente tanto de fora quanto de dentro do sistema onde elas operam.

Quando se usa *a seleção de agentes* para dominar a complexidade, uma questão-chave é quão forte a pressão da seleção deve ser. Assim, a negociação entre pressão da seleção forte e fraca levanta as questões familiares de escolha do equilíbrio entre utilizar os melhores resultados correntes e usar a variedade para explorar possíveis aperfeiçoamentos futuros.

Axelrold e Cohem (2000, pp. 108-109), ao examinarem os três pontos comuns de diferença na seleção aos níveis de agente e de estratégia: custo, tempo de espera e dificuldade de inferência, mostram como as diferentes forças dos dois níveis de seleção são algumas vezes complementares, e que pode haver vantagens substanciais para um sistema híbrido no qual a seleção acontece simultaneamente em ambos os níveis.

Concluem os autores supracitados, advertindo que em SCAs, as normas são habitualmente importantes mecanismos reguladores. Critérios que os próprios agentes aplicam são uma alternativa bastante atraente. Especialmente quando elas vêm a ser introjetadas, as normas regulam não pelo medo de conseqüências, mas pela crença de que algumas ações são corretas e outras, erradas.

### 4.3 INTERFACES TEÓRICAS ENTRE AS CIÊNCIAS DA COMPLEXIDADE

As interfaces entre as ciências da complexidade, física quântica, teoria de sistemas autopoieticos, teoria do caos e teoria da complexidade, evidenciam-se pelas características de redundância, interconectividade e complementaridade entre os seus elementos conceituais.

Para demonstrar as interfaces entre as referidas teorias importamos da física quântica os seguintes conceitos: a relação entre o observador e o objeto observado, a dualidade e a complementaridade. A relação entre o observador e o objeto observado, significa admitir que a percepção do pesquisador (seu modelo mental, crenças, valores, princípios) é que determinam a maneira que ele percebe as interconexões e redundâncias entre as teorias.

A dualidade e complementaridade dos conceitos, permite verificar que se pode dicotomicamente abordá-los sobre vertentes paralelas e contraditórias e dialeticamente encontrar a unidade entre os mesmos, num processo dialógico.

A abordagem quântica ao BSC, teve por base de estudo as investigações sobre as tradições de pesquisa e as concepções filosóficas das ciências de acordo com a evolução da humanidade. Os fundamentos do modelo de átomo de Niels Bohr – *a matéria é algo não sólido e transfere-se de um lugar para outro através de saltos quânticos de energia. Os saltos quânticos da matéria(energia) acontecem por meio de processos descontínuos*, inspiraram o princípio de que o invisível (subsistema de sombra) afeta o visível (subsistema legítimo), o qual tem sido incorporado a várias áreas do saber.

O princípio da incerteza de Heisenberg, sugere que só podemos falar em probabilidades na escala quântica. O sistema é imprevisível. O princípio da observação de Erwin Schroedinger introduz a idéia que a relação entre o observador e objeto observado determina a percepção dos fenômenos.

A abordagem quântica à ciência incorpora as noções de incerteza e de probabilidade, as discontinuidades dos processos, a observação dos fenômenos, a

visão sistêmica, orgânica, holográfica e ecológica às ciências da complexidade apontadas neste estudo.

O estudo das organizações como SCAs, importa conceitos de várias outras teorias: o subsistema legítimo e de sombra fundamenta-se nos conceitos de ordem implicada e explicada da física quântica; O *feedback* de *loop* duplo e simples é importado dos estudos da Cibernética sobre a retroalimentação dos sistema. E assim sucessivamente, os seus conceitos tem interconectividade e redundância com várias outras teorias.

A teoria de sistemas autopoieticos parte do estudo dos organismos biológicos visualizados como sistemas autopoieticos, que são fechados em si mesmo numa cadeia causal circular, num processo de auto-referência e auto-produção; Adota a idéia de percepção do sistema a partir da observação dos agentes.

A Teoria do Caos, a qual se insere no estudo de sistemas determinísticos não lineares, introduz a idéia de que o sistema é dinâmico, sujeito a mudanças constantes que podem ser determinadas, mas não previsíveis. Por outro lado, a Teoria da complexidade a complementa, ao aduzir que por meio de mecanismos conceituais e processos do SCA, pode-se influenciar os parâmetros de controle, determinar as regularidades nas informações e os padrões *arquétipos* de comportamento do sistema.

De acordo com Nóbrega (1999, p. 231), a teoria do Caos descreve como mudanças mínimas podem gerar efeitos grandes e imprevisíveis. Apesar de fornecer dicas interessantes sobre a imprevisibilidade, o caos não nos deixa muito de prático; não diz o que fazer. As idéias da complexidade, ao contrário, possibilitam afirmar que a adaptação é mais efetiva em sistemas em que as *“peças estão conectadas”*.

Axelrold e Cohem (2000, p. 5), nos oferecem o seguinte argumento sobre a diferença da “complexidade” para o “caos”: “[...] o caos lida com situações como a turbulência (Gleick, 1987), que logo se tornam altamente desordenadas e incontroláveis. Por outro lado, a complexidade lida com sistemas compostos por muitos agentes interativos”.

Por outro lado, adverte Nóbrega (1999, p. 205, grifo nosso), a *incerteza do caos* tem uma natureza diferente da *incerteza quântica* do princípio de Heisenberg. Talvez seja mais adequado dizer que aqui se trata mais da impossibilidade de previsão do que de incerteza. *Um sistema caótico é determinístico, mas não é previsível.*

Para Stacey (1996, p.71, tradução nossa), os “*sistemas humanos não são determinísticos, como muitas pessoas gostariam que eles fossem. Eles são realmente definitivamente adaptativos, e a ciência da complexidade tem muito a dizer sobre estes sistemas*”.

Stacey, (1996, p.72, tradução nossa), argumenta que o sistema de *feedback* adaptativo não linear, em contraste ao sistema de *feedback* determinístico não linear, até mesmo o sistema adaptativo simples tem algum propósito, isto é, executar alguma tarefa. Em outras palavras, sistemas adaptativos aprendem, ao menos, de um maneira de *loop* simples, enquanto que sistemas determinísticos não.

Para Cohen e Stewart (1994 apud Anderson 1999, p. 217), a ciência normal mostra como efeitos complexos podem ser entendidos por regras simples; a teoria do caos demonstra que regras simples podem ter conseqüências complicadas e imprevisíveis; A teoria da complexidade descreve como causas complexas pode produzir efeitos simples.

Segundo Stacey (1996, p. 92, tradução nossa), os sistemas complexos adaptativos exibem as mesmas propriedades dos sistemas não lineares determinísticos (caos): 1 Espaço para novidade: o paradoxo entre estabilidade e instabilidade; 2. fonte de instabilidade; 3. fonte de estabilidade; 4. Evolução dialética; 5. Causalidade e previsibilidade.

Contudo, complementa o autor supracitado, o termo caos tem sido usado com definições diferentes no estudo de sistemas não lineares determinísticos (teoria do caos) e adaptativos (teoria da complexidade)., apontando as seguintes diferenças entre eles:

\_ As noções de limites de instabilidade são aplicáveis tanto a sistemas determinísticos como em adaptativos. Ambos podem produzir novidade no espaço entre estabilidade e instabilidade;

\_ Em sistemas complexos adaptativos o caos é de alta dimensão, ou seja, o nível de complexidade é considerável, necessitando adaptação do sistema por meio de aprendizagem de *loop* duplo e de *loop* simples. Nos sistemas determinísticos o caos é de baixa dimensão e conseqüentemente não necessita de adaptação e nem envolve aprendizagem.

\_ Um sistema de *feedback* determinístico tem uma fonte de instabilidade, que é a sua propensão de ampliar pequenas mudanças pela dependência sensível das condições iniciais.

\_ Os sistemas de *feedback* adaptativos exibem instabilidade por três razões: dependência sensível das condições iniciais, competição – interação competitiva entre sistemas co-evolucionários e entre os esquemas e exposição para tensão criativa criada pelos esquemas recessivos.

\_ As fontes de estabilidade de redes de *feedback* determinísticas são: contenção, redundância e auto-organização; As fontes de estabilidade das redes adaptativas além da contenção e redundância apresentam uma proteção da tensão criativa pelos esquemas dominantes;

\_ Nas redes determinísticas a evolução dialética é um rearranjo contínuo de paradoxos de estabilidade e instabilidade; Nas redes adaptativas as mudanças são progressivas, pequenas, incrementais com uma estratégia de aprendizagem inconsistente, mas a tensão entre forças contraditórias provoca aprendizagem mais efetiva.

Observa-se que os princípios básicos da abordagem quântica da ciência fornecem as bases que fundamentam as ciências da complexidade apontadas neste estudo. Há muitas interações entre os elementos que as constituem, o que dá margem à múltiplas interpretações, nas suas interconexões sistêmicas. Deduz-se, portanto, que outros observadores podem visualizar as interfaces sob outras perspectivas, de acordo com os seus padrões arquetípicos inconscientes.

## **CAPÍTULO 5: MODELO PROPOSTO: O BSC COMO UM SCA: UMA ABORDAGEM QUÂNTICA À ESTRATÉGIA**

O modelo proposto “O BSC como um SCA” consiste em uma adaptação ao modelo genérico idealizado por Robert Kaplan e David Norton. Sob um enfoque sistêmico, incorpora ao BSC, a abordagem quântica da ciência, sob os fundamentos das ciências da complexidade. Na primeira seção deste capítulo apresenta-se a base conceptual do modelo. Na segunda seção a modelagem conceptual, ou seja, a dinâmica de funcionamento do BSC como um SCA. E na terceira seção, a incorporação desta modelagem ao modelo original do BSC: visão e estratégia, perspectivas, princípios, mapa estratégico e processo de construção (KAPLAN E NORTON 1997, 2000, 2004).

### **5.1 BASE CONCEITUAL DO MODELO PROPOSTO: ESTRUTURA DE REFERÊNCIA**

A base conceptual do modelo proposto: “O BSC como um SCA: uma abordagem quântica à estratégia” compõe-se de alguns elementos teóricos de algumas ciências, sintetizados no quadro 18.

A teoria geral de sistemas - TGS é aplicada a várias ciências. Dentre as várias particularidades da TGS, aponta-se neste estudo duas características básicas: o isomorfismo, a interdisciplinariedade e a generalidade da ciência.

Para Bertalanffy (1975, p. 59, p.115, grifo nosso), o *isomorfismo* não se trata de mera analogia. É uma consequência do fato, de, sob certos aspectos, poderem ser aplicadas abstrações correspondentes e modelos conceituais a fenômenos diferentes. A existência de leis de estrutura semelhante em diversos campos torna possível o uso de modelos mais simples ou melhor conhecidos para fenômenos mais complicados ou de mais difícil manejo.



Bertalanffy (1975, p. 78, grifo nosso), ao apontar a *interdisciplinariedade* e a *generalidade* como particularidades da TGS, aduz que as exigências educacionais da formação de “generalistas científicos” e do desenvolvimento de “princípios básicos “interdisciplinares são exatamente as que a teoria geral dos sistemas procura satisfazer. Neste propósito, a teoria geral dos sistemas parece ser um importante avanço no sentido da *síntese interdisciplinária e da educação integrada*.

<b>O BSC COMO UM SCA</b>		
<b>BASE CONCEITUAL</b>	<b>SINTESE</b>	<b>PRINCIPAIS AUTORES</b>
<b>Teoria Geral de Sistemas TGS</b>	Incorpora-se os Seguintes princípios: isomorfismo, interdisciplinariedade e generalidade	Bertalanffy (1975); Chiavenato (2000)
<b>BSC</b>	Sistema de medição do desempenho, de descrição e execução dinâmica e não linear da estratégia	KAPLAN E NORTON (1987, 2000, 2004)
<b>Novo Paradigma Abordagem Quântica</b>	Introduz uma nova concepção filosófica ao BSC. Agrega o ponderável, previsível, linear, ao imponderável, imprevisível e não linear,	KNELLER (1980), CAPRA(1982), CORRÊA,CUNHA, SUTILLI (2003) GRIBBIN(1988), GUERRA(2001),NÓBREGA (1999), SALAM(1993)
<b>Física Quântica</b>	Introduz uma nova concepção ao BSC, por meio dos princípios de dualidade (LOUIS DE BROGLIE,1924) e complementaridade (NIELHS BOHR,1922).	CAPRA (1982), GRIBBIN (1988), NÓBREGA (1999), SALAM (1993)
<b>Pensamento Estratégico Contemporâneo</b>	O pensamento estratégico contemporâneo busca o alinhamento da visão e missão, dos propósitos, princípios e valores da organização e seus colaboradores.	SENGE(2002);HOCK(1999); CUSUMANO E MARKIDES (2002)
<b>Teoria dos Sistemas Autopoieticos</b>	Concebe o sistema organizacional como produtor e reprodutor de si mesmo. A identidade estratégica de uma organização é o resultado de seu processo ontogênico, no acoplamento recursivo do passado com o presente. Considera as contingências históricas e o domínio fenomenológico a que pertence como um ente circunscrito	MATURAMA E VARELA (1997); MORGAN (1996); MAULA (2000).
<b>Teoria do Caos</b>	Concebe a estratégia à beira do caos, entre a ordem estabelecida (deliberada, planejado) e a desordem (emergência do sistema).	LORENTZ (1996) GELL-MANN (1996), HOCK(1999), STACEY(1996), AXELROLD E COHEM (2000)
<b>Teoria da Complexidade SCA</b>	Propõe a dinâmica de funcionamento de um SCA para a implementação da estratégia.	GELL-MANN(1996), STACEY(1996), AXELROLD E COHEM (2000) CUSUMANO E MARKIDES (2002)

Quadro 18 Base conceptual do BSC como um SCA

Elaborado com base em Axelrold e Cohem (2000), Bertalanffy (1975), Capra(1982), Chiavenato (2000), Corrêa,Cunha, Sutilli (2003), Cusumano e Markides (2002), Gell-Mann (1996), Guerra(2001), Gribbin(1988), Hock (1999), Kaplan e Norton (1987, 2000, 2004), Kneller (1980), Lorentz (1996), Maturana e Varela (1997), Maula (2000), Morgan (1996);Nóbrega (1999), Salam(1993), Senge(2002), Stacey(1996).

Segundo Chiavenato (2000, p. 376), a Teoria Geral de Sistemas – TGS, busca os princípios unificadores capazes de interligar os universos particulares das ciências, de modo que os progressos alcançados em uma ciência possam beneficiar as demais.

Bertalanffy (1975, p. 133), relata que todas as construções científicas são modelos que representam certos aspectos ou perspectivas da realidade. As várias “teorias dos sistemas” são também modelos que espelham diferentes aspectos. Não são mutuamente exclusivos, combinando-se freqüentemente em sua aplicação.

Seguindo a concepção filosófica da Teoria Geral de Sistemas, pretende-se neste estudo, incorporar ao BSC, a abordagem quântica da ciência, sob os fundamentos das ciências da complexidade. O modelo proposto neste estudo é concebido como uma estrutura de referência descritiva e reflexiva.

Apresenta a característica de isomorfismo, porque aplica os elementos conceituais de algumas teorias inseridas na abordagem quântica da ciência, aos estudos sobre gestão estratégica organizacional. Caracteriza-se como um estudo generalista e interdisciplinar, porque analisa o método BSC na sua totalidade e sugere adaptações teóricas às lacunas observadas, por meio da interconexão dos elementos conceituais de quatro teorias: física quântica, teoria de sistemas autopoieticos, teoria do caos e teoria da complexidade.

Incorporando-se os conceitos de dualidade e complementaridade na concepção do BSC, o define-se como um sistema gerencial estratégico de monitoramento do fluxo de mudança e de medição do desempenho. De forma dual e complementar, ora tem a função de observar os padrões arquetipos de comportamento da estratégia, ora mensura o seu desempenho. E assim, sucessivamente se adapta os elementos conceituais das outras teorias originárias de outras ciências, tal como a teoria dos sistemas autopoieticos (biologia) para

formar a base conceptual, enquanto estrutura de referência do modelo proposto (cf. quadro 17).

## 5.2 MODELAGEM CONCEITUAL DO BSC COMO UM SCA

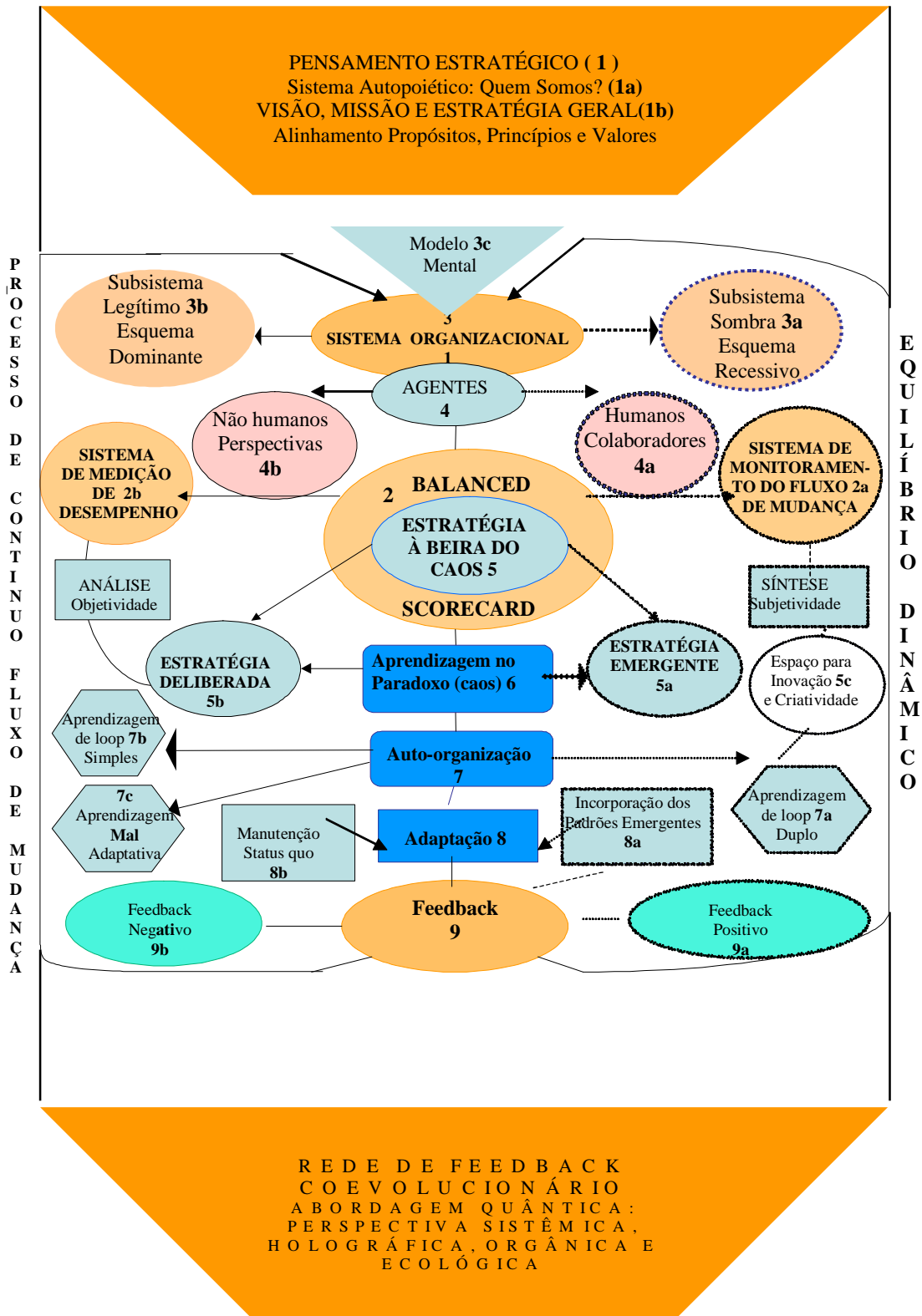
A modelagem do BSC como um SCA apresenta a estrutura conceptual dinâmica a ser incorporada no BSC modelo genérico Kaplan e Norton. (cf. Figura 10).

Parte da configuração do pensamento estratégico **(1)**, no novo paradigma. Inicia com o processo de auto-referência - autopoiese da organização **(1a)**. A identidade estratégica da organização representa a autopoiese do sistema. O senso de auto-referência do sistema organizacional é um círculo fechado - produtor e auto-reprodutor de si mesmo; O sistema autopoietico é definido a partir do processo ontogênico (transformação da estratégia ao longo do tempo). A autopoiese constitui-se do acoplamento recursivo (padrões estratégicos que se repetem) do passado com o presente. A visão, missão e estratégia geral **(1b)** são definidas por meio do alinhamento dos propósitos, princípios e valores da organização e seus colaboradores.

O BSC como um SCA é concebido como um sistema gerencial híbrido de medição de desempenho e de monitoramento do fluxo de mudança **(2, 2a, 2b)**. A organização sob os fundamentos dos SCAs é um sistema **(3)**, composto de dois subsistemas: o de sombra **(3a)** - esquema recessivo, o legítimo **(3b)** - esquema dominante que se caracterizam respectivamente por desordem e ordem. O modelo mental **(3c)** da organização é fruto do compartilhamento dos esquemas dos agentes **(4)**, humanos –colaboradores internos e externos **(4a)** e não humanos – perspectivas do *scorecard* **(4b)**.

A estratégia concebida à beira do caos **(5)**, entre a estratégia emergente **(5a)** e a deliberada **(5b)**, gera no subsistema de sombra um espaço para a inovação e a criatividade **(5d)**. A estratégia é operacionalizada numa cadeia circular dinâmica de aprendizagem **(6)**, auto-organização **(7)**, adaptação **(8)** e *feedback* estratégico **(9)**.





LEGENDA  
 Subsistema Legítimo: \_\_\_\_\_  
 Subsistema de Sombra: - - - - -

Figura 10 Modelagem da Dinâmica de Funcionamento do BSC como um SCA

Na aprendizagem à beira do paradoxo (caos), o sistema funciona entre a ordem (estratégia deliberada, regras, normas - subsistema legítimo) e desordem (inovação e criatividade que emergem do compartilhamento dos esquemas dos agentes - subsistema de sombra); No processo de auto-organização o sistema gera um aprendizagem de *loop* simples, duplo ou mal-adaptativa.

Na aprendizagem de *loop* simples **(7b)**, a estratégia é implementada conforme o que foi previamente planejado (deliberado), sem alterações. A aprendizagem mal adaptativa **(7c)**, ocorre quando uma inovação é introduzida, mas o sistema não a absorveu, porque mantém o antigo padrão de comportamento. Na aprendizagem de *loop* duplo **(7a)**, a inovação e criatividade do sistema é incorporada à estratégia deliberada.

No processo de adaptação **(8)**, o sistema mantém o *status quo* **(8b)**, quando a aprendizagem é de *loop* simples ou mal adaptativa ou muda, quando incorpora novos padrões emergentes **(8a)** ao esquema dominante. O *feedback* estratégico **(9)** é negativo **(9b)**, quando o sistema desenvolve uma aprendizagem de *loop* simples ou mal adaptativa; e positivo **(9a)**, quando incorpora as mudanças no subsistema legítimo (estratégia deliberada).

O sistema ao promover o aprendizado estratégico no paradoxo (à beira do caos), experimenta a ambigüidade entre sentimentos contraditórios, tais como: competição e colaboração, o desejo de pertencer ao grupo ou individualizar-se. Neste processo torna-se necessário uma liderança para o controle da ansiedade, que transmita confiança e mantenha o sistema num equilíbrio dinâmico.

O sistema gerencial estratégico na modelagem proposta se configura numa cadeia circular de equilíbrio dinâmico, num fluxo de contínua mudança. O sistema evolui dialeticamente e dialogicamente, ao encontrar a unidade nas suas contradições sistêmicas (auto-organização) e ao conceber a estratégia à beira do caos, de forma dual e complementar (entre a deliberada e a emergente).

O sistema evolui por meio de uma rede de *feedback* co-evolucionário, que acontece no compartilhamento dos esquemas dos agentes humanos e não-humanos. Quando o sistema desenvolve uma aprendizagem mal-adaptativa e um *feedback* negativo,

num processo e tentativa e erro, roda continuamente até produzir um aprendizado de *loop* duplo e um *feedback* positivo.

A abordagem quântica ao BSC tem a finalidade de gerar uma mudança de consciência no sistema, de modo a incorporar novos valores, princípios e propósitos ao pensamento estratégico organizacional. Constitui-se de uma perspectiva sistêmica, holográfica, orgânica e ecológica.

A *perspectiva sistêmica* ao BSC, sob o prisma quântico, pressupõe que a dinâmica de funcionamento do sistema é determinada pelas interações entre os agentes. Parte do pressuposto que a ordem explicada –visível, tem uma ordem implicada – invisível, que se desdobra em tempo real e determina uma nova ordem. A nova ordem constitui-se por uma rede de *feedback* co-evolucionário formada pelas interações entre os agentes e as relações de interconectividade entre os mesmos.

Sob a *perspectiva holográfica* as perspectivas e respectivas medidas do BSC funcionam como um holograma: o todo está codificado em cada parte e cada parte está no todo. Pode-se inferir que o pensamento estratégico organizacional (todo) está implícito em cada perspectiva (partes- fractais), as quais estão inseridas no todo (pensamento estratégico organizacional), por meio das relações de interconectividade e redundância entre os objetivos e indicadores do *scorecard*.

Pode-se observar também que o modelo mental da organização (todo) está implícito nos esquemas compartilhados pelos agentes humanos (colaboradores) e que cada esquema de um agente (parte) está implícito no modelo mental da organização (todo). Deduz-se, então, que o sistema possui a capacidade de observar a parte (análise) bem como ter a percepção do todo (síntese) simultaneamente.

A *perspectiva ecológica* ao BSC extrapola as questões ambientais. Tem o propósito de introduzir uma consciência estratégia diferenciada. Incentiva o autoconhecimento dos agentes, de forma a incorporar nos seus esquemas recessivos a busca do crescimento interior. Tal visão dilui-se nos esquemas compartilhados entre os agentes por meio de valores cultivados como: solidariedade, colaboração, sinergia, compaixão, entre outros.

Os ativos tangíveis (lucro contábil, melhoria da infra-estrutura física, máquinas e equipamentos) são consequência de valiosos ativos intangíveis implícitos nas relações interpessoais. Originam-se não só da conscientização de cada indivíduo da importância de seus atos para o sucesso da implementação da estratégia organizacional, mas do seu entendimento sobre a vida, da forma que se relaciona socialmente, como também da compreensão que o seu comportamento se reflete nos sistemas locais (unidades estratégicas de negócios) e globais (corporação, redes, clusters).

Cabe aqui conscientizar os agentes que a lógica que domina o pensamento do mundo (visão mecanicista) reflete a ecologia do ambiente ao nível local (regional e nacional) e global (internacional), sensibilizando-os para incorporar os propósitos, princípios e valores do novo paradigma da ciência.

Sob a *perspectiva orgânica*, parte-se do pressuposto que o sucesso ou fracasso da operacionalização da estratégia por meio do BSC, está condicionado às interações e relações de interdependência entre as perspectivas, sendo difícil estabelecer relações de causa e efeito. As relações são altamente mutáveis, exigindo um sistema flexível e adaptável às constantes alterações do ambiente.

O BSC como um SCA é um sistema estratégico gerencial, dual e complementar, porque ora se comporta como sistema de monitoramento de fluxo de mudança (lado direito da Figura 10) e ora se comporta como sistema de medição de desempenho (lado esquerdo da Figura 10).

Observando-se o lado esquerdo da Figura 10, constata-se que o BSC como sistema de medição de desempenho representa o lado consciente do sistema organizacional, a análise, a objetividade - o subsistema legítimo, a administração ordinária. Refere-se aos agentes não humanos, no caso específico deste estudo, a estratégia desdobrada por meio das perspectivas do BSC. O BSC na vertente conceptual como sistema de medição do desempenho organizacional tem o propósito de medir se a estratégia deliberada está em conformidade com o planejado.

Visualizando-se o lado direito da Figura 10, verifica-se que o BSC como sistema de monitoramento do fluxo de mudança representa o lado inconsciente do sistema



organizacional, a síntese, a subjetividade. Está relacionado ao lado direito do cérebro e a esfera inconsciente da psique; Constitui-se do conhecimento implícito na administração extraordinária. A estratégia emergente origina-se da experiência dos agentes humanos, do inconsciente coletivo que emerge no espaço para a inovação e a criatividade do sistema. O BSC na vertente conceptual como sistema de monitoramento do fluxo de mudança organizacional, atua no subsistema de sombra com o propósito de esboçar os padrões arquétipos de comportamento emergentes e incorporá-los ao subsistema legítimo.

O BSC como um sistema híbrido gerencial, importa os conceitos de dualidade e complementaridade da física quântica. A concepção de dualidade dos fenômenos aplicada ao BSC significa concebê-lo como um sistema gerencial que ora se comporta como sistema de medição do desempenho organizacional e ora se comporta como sistema de monitoramento do fluxo de mudança. Incorpora a característica de complementaridade, na medida em que a sua vertente conceptual como sistema de monitoramento do fluxo de mudança é integrada a concepção de um sistema de medição de desempenho organizacional.

O BSC como um sistema de monitoramento do fluxo de mudança, verifica os padrões de comportamento do sistema, esboça seus scripts comportamentais e reconhece seus atratores. Quando os novos padrões estratégicos emergentes são gerados no subsistema de sombra e incorporados ao sistema legítimo – estratégia emergente, o BSC passa a atuar novamente como sistema de medição do desempenho. Como sistema de medição de desempenho, estabelece objetivos, indicadores, metas e iniciativas. O sistema se alterna continuamente de forma dual e complementar, de uma vertente conceptual para outra, numa cadeia circular de equilíbrio dinâmico.

### **5.3 INCORPORAÇÃO DA MODELAGEM CONCEITUAL AO BSC**

A modelagem conceptual proposta é incorporada ao BSC Kaplan e Norton (1997, 2000, 2004), ao conceito, arquitetura do modelo (perspectivas –objetivos, indicadores, metas e iniciativas), princípios, mapa estratégico e processo de construção.

O BSC como um SCA tem a seguinte dinâmica de funcionamento:

- \_ O pensamento estratégico é consolidado no sistema organizacional por meio de um processo de auto-referência, fruto de sua autopoiese, que se reflete na missão, visão, valores e estratégia à beira do caos;
- \_ A arquitetura do BSC como um SCA visa consolidar o pensamento estratégico organizacional, por meio das perspectivas básicas, permeadas por três dimensões: humana, das discontinuidades ambientais e competitividade cooperativa;
- \_ As perspectivas são desdobradas em objetivos, medidas, metas e iniciativas, por meio de hipóteses probabilísticas paralelas e justapostas;
- \_ A integração das medidas à estratégia acontece por meio de relações de interconectividade entre as medidas de resultado e vetores de desempenho;
- \_ Nos princípios da organização orientada para a estratégia são incorporados à abordagem quântica da ciência sob os fundamentos das ciências da complexidade;
- \_ O mapa estratégico estabelece relações de interconectividade entre os objetivos e indicadores estratégicos, considerando os *loops* de *feedback* positivo e negativo;
- \_ O processo de construção do BSC inicia com o reconhecimento da rede e da cadeia de valor da UEN. Envolve análise e síntese do sistema estratégico organizacional.
- \_ Como o modelo proposto configura-se dentro de uma cadeia circular dinâmica, quando o sistema desenvolve uma aprendizagem mal-adaptativa e um *feedback* negativo, num processo de tentativa e erro, roda continuamente até produzir um aprendizado de *loop* duplo e um *feedback* positivo.

### 5.3.1 ARQUITETURA DO BSC COMO UM SCA

A figura 11 apresenta a arquitetura do BSC como um SCA: Observa-se que o BSC como sistema de monitoramento do fluxo de mudança, esboça os padrões arquetípicos de comportamento dos agentes (perspectivas e colaboradores) por meio da identificação dos seus esquemas recessivos e atratores. Com o propósito de monitorar o fluxo de mudança, são incorporadas às perspectivas três dimensões: dimensão humana, das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa.

PARA CONSOLIDAR O PENSAMENTO ESTRATÉGICO ORGANIZACIONAL COMO PODEMOS...?

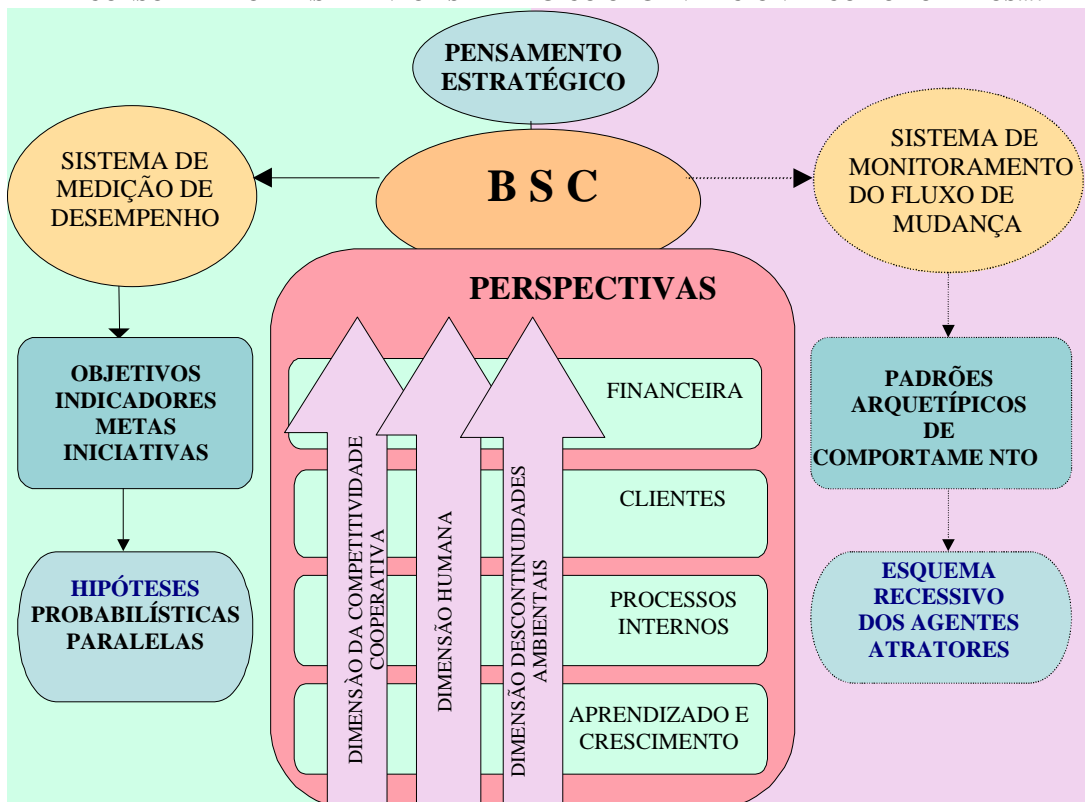


Figura 11 Arquitetura do BSC como um SCA

O BSC como Sistema de Medição de Desempenho estabelece hipóteses probabilísticas para as medidas do *scorecard*. Estabelece objetivos, indicadores, metas e iniciativas paralelas e justapostas. O pensamento estratégico organizacional é traduzido por meio das perspectivas, numa cadeia causal circular dinâmica, onde as mesmas mantêm uma relação de interconectividade.

O processo desenvolve-se por meio de interações dinâmicas entre os agentes humanos (colaboradores internos e externos) e não humanos (pensamento estratégico explícito por meio das perspectivas e medidas do *scorecard*). Desta forma, o sistema gerencial BSC, produz padrões de comportamentos que consistem em uma cadeia de agentes, dirigida por *feedback* de interação não linear para produzir resultados desconhecidos que têm padrão.

No BSC como um SCA, cabe conotar o termo 'rede de valor: Forma-se pelo compartilhamento dos esquemas dos agentes humanos (colaboradores) e não humanos (perspectivas do BSC). Consiste de interações fortes, sinérgicas e

sincrônicas entre os agentes internos e externos que integram a cadeia de valor da Unidade Estratégica de Negócios - UEN.

### 5.3.1.1 Pensamento Estratégico

A figura 12 apresenta a configuração do pensamento estratégico:

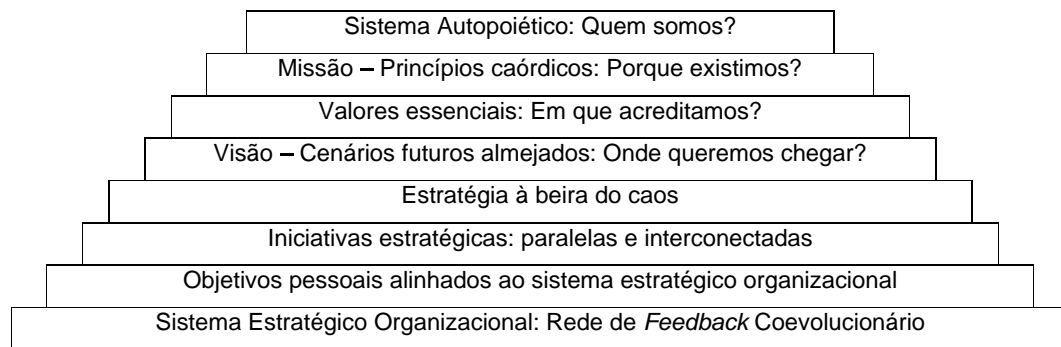


Figura 12 A Operacionalização da Estratégia como um processo de auto referência do sistema organizacional

Fonte: (Adaptado de Kaplan e Norton, 2001, p. 85)

Observa-se que o modelo proposto é concebido a partir do pensamento estratégico como um processo de auto-referência do sistema estratégico organizacional. Não exclui a análise de mercado, da cadeia de valores e das competências essenciais, mas parte da identidade estratégica da organização.

#### 5.3.1.1.1 Sistema autopoiético – Quem somos?

A autopoiese do sistema fundamenta-se na compreensão que cada organização tem um domínio fenomenológico próprio. Pressupõe-se que o sistema estratégico organizacional tem uma identidade própria, única que é estabelecida pela sua ontogenia, ou seja, pelo processo de transformação do pensamento estratégico ao longo do tempo. No processo ontogênico do sistema autopoiético organizacional, padrões recursivos da estratégia são acoplados ao presente, com conservação de identidade, através de sua autopoiese continuada no espaço físico.

A configuração do autopoiese do sistema considera as suas contingências históricas, sua ontogenia, morfogênese organizacional (configuração e estrutura), suas propriedades de recursividade (repetição dos padrões estratégicos implícitos) e acoplamento (contingências históricas passadas somadas ao presente), as quais determinam a sua estrutura interna, ou seja, seu senso de identidade.

O pensamento estratégico organizacional ao ser explicitado por meio das perspectivas e respectivos indicadores do *scorecard* envolvem uma rede de agentes fechada sobre si mesma, em um ambiente circunscrito, que gera sua própria dinâmica, através do qual existe um fluxo contínuo de indicadores que são selecionados ou extintos, de acordo com as interações espontâneas que emergem na rede. Em outras palavras o sistema autopoietico organizacional é o que determina a configuração estratégica da organização. A organização tem uma identidade estratégica que define como ela se relaciona com o meio ambiente interno e externo.

Técnica sugerida: história de vida – A técnica de pesquisa história de vida permite contar a história da estratégia e reconhecer os padrões de comportamento recursivos que foram acoplados ao sistema estratégico organizacional.

#### 5.3.1.1.2 Missão – Princípios caórdicos: Porque existimos?

A razão de ser do sistema estratégico organizacional configura-se a partir do alinhamento dos princípios das organizações caórdicas aos princípios dos agentes humanos. Integram os propósitos e princípios do sistema adaptados a estrutura e a prática.

Propósitos – são definidos a partir do alinhamento das aspirações, desejos e necessidades dos agentes humanos que integram a cadeia de valor do sistema organizacional.

Princípios – significam a busca da harmonização e alinhamento das crenças, preceitos éticos e morais dos agentes de modo a constituir através do consenso os princípios do sistema organizacional.

#### 5.3.1.1.3 Valores essenciais: Em que acreditamos?

A auto-organização dos valores tácitos ambíguos e contraditórios dos agentes é alavancada por meio da conscientização dos valores implícitos na abordagem quântica: visão sistêmica, ecológica, holográfica e orgânica; Visa criar uma base sólida para a convivência harmônica e sincrônica em um ambiente caracterizado por constantes mutações.

#### 5.3.1.1.4 Visão - Cenários futuros almejados: Onde queremos chegar?

Em um ambiente em constante transformação, a visão integra várias hipóteses probabilísticas de cenários futuros almejados. Como técnica agregadora sugere-se um programa de simulação que contemple posições estratégicas almejadas, as quais são reavaliadas continuamente e adaptadas as constantes mutações ambientais. Deve-se visualizar objetivos estratégicos em longo prazo em cada perspectiva do BSC, considerando as três dimensões que as permeiam: humana, das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa.

#### 5.3.1.1.5 Estratégia a Beira do Caos

O BSC como um SCA, com o propósito de estimular o processo de concepção da estratégia à beira do caos, estabelece algumas diretrizes básicas, com o mínimo de regras operacionais que garantam a estratégia de sobrevivência da organização. O propósito é criar um espaço para a inovação e a criatividade, para que os padrões emergentes do subsistema de sombra sejam incorporados à estratégia deliberada.

#### 5.3.1.2 Perspectivas

O BSC como um SCA incorpora a estratégia uma visão holográfica de natureza fractal. As perspectivas e respectivas medidas representam as partes – *fractais* e o pensamento estratégico – *a visão holográfica* - de totalidade. O processo é circular, são mantidas entre as perspectivas uma relação de interconectividade e redundância (cf. Figura 13).

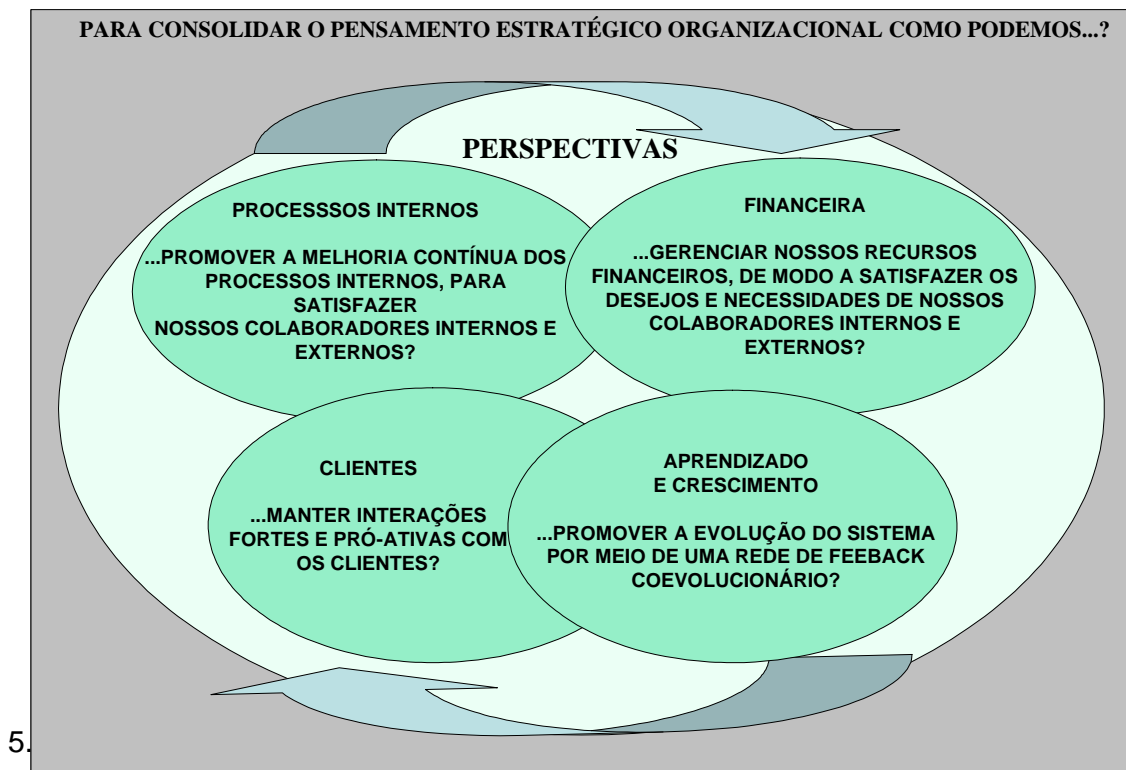


Figura 13 - Perspectivas do BSC como um SCA

#### 5.3.1.2.1 Perspectiva dos Clientes

Para satisfazer, reter e conquistar clientes potenciais às organizações devem ser capazes de agregar valor por oferecer produtos e serviços que incorpore velocidade, eficiência, eficácia e efetividade no sistema, ou seja, além de satisfazer o cliente, para mantê-lo a organização precisa contar com artefatos tecnológicos que subsidiam a eficiência operacional, resultados eficazes e a efetividade através da manutenção de relações sólidas com os clientes.

A rede de interação contínua com os clientes visa reavaliar continuamente os seus desejos e necessidades, as quais sofrem alterações constantes devido à rapidez com que se processam as inovações tecnológicas que interferem significativamente nas suas aspirações cotidianas. Cabe aqui utilizar os conceitos de tipo, populações e os mecanismos conceituais que alteram a freqüência de tipos.

O processo de auto-referência do sistema estratégico organizacional – sistema autopoietico integra o senso de identidade dos clientes. Além de medidas analíticas

objetivas que permitem avaliar e monitorar o desempenho da organização em atender os desejos dos clientes atuais, tais como: participação no segmento de mercado; índice de retenção de clientes; índice de novos clientes; índice de satisfação de clientes e lucratividade do cliente, o sistema deve prever medidas subjetivas que permitam avaliar o grau de interação da organização com os clientes e identificar os seus padrões arquetípos comportamentais.

Sugere-se a adoção de técnicas agregadoras que permitam reavaliar continuamente os padrões arquetípos comportamentais dos clientes atuais e potenciais. O mecanismo conceptual *Fitness Landscape* permite refletir sobre os padrões arquetípos de comportamento dos clientes que repercutem na posição da estratégia da organização no mercado

#### 5.3.1.2.2 Perspectiva dos Processos Internos

Sob a perspectiva dos processos internos, busca-se identificar os processos críticos que integram a cadeia de valor, cuja eficácia depende das interações da rede de valor. Visa promover interações fortes e sinérgicas da rede de valor para que os processos críticos que constituem a cadeia de valor sejam desenvolvidos de forma sinérgica e sincrônica. A perspectiva de aprendizado e conhecimento formada pelo capital humano, da informação e organizacional, interligada a processos internos, balizados pelos propósitos dos agentes internos e externos, visa promover um aprendizado de *loop* duplo e um *feedback* estratégico positivo.

A estratégia gerenciada à beira do caos, na perspectiva dos processos internos, segue um mínimo de padrões deliberados para a execução das atividades que integram os processos críticos da cadeia de valor. Este procedimento visa criar um espaço para a inovação e a criatividade, para que novos padrões advindos do compartilhamento dos esquemas no subsistema de sombra do sistema organizacional, produzam inovações e processos inteiramente novos.

Para tanto, a cadeia de valor deve considerar os propósitos de todos os agentes internos, do nível de apoio até a gerência sênior, bem como dos agentes externos – fornecedores, clientes e parceiros atuais e potenciais. Os objetivos, medidas, metas e



iniciativas desta perspectiva tem uma relação significativa de interconectividade e redundância com as outras perspectivas.

Sugere-se a adoção de técnicas agregadoras que permitam o compartilhamento dos esquemas dos agentes. Cabe aqui também a adoção do mecanismo conceptual de cópia com erro, que permite a partir de uma reprodução mal feita de um processo, gerar inovação e criatividade ao sistema estratégico organizacional.

Tais inovações são incorporadas na cadeia de valor completa dos processos internos que tem início com o *processo de inovação* – identificação das necessidades e desejos atuais e futuras dos principais agentes, prossegue com os *processos de operações* – entrega dos produtos e prestação dos serviços aos agentes internos e externos – e termina com o *serviço pós-venda* – oferta de serviços pós-venda que complementem o valor proporcionado aos agentes pelos produtos ou serviços oferecidos.

Envolve a análise da rede de valor dos principais agentes internos e externos: clientes atuais e potenciais, fornecedores, parceiros, órgãos governamentais fiscalizadores, que constituem os processos críticos da cadeia de valor.

#### 5.3.1.2.3 Perspectiva de Aprendizado e Crescimento

Para consolidar o pensamento estratégico organizacional na perspectiva de aprendizado e crescimento, deve-se monitorar o processo coevolucionário por meio da identificação da rede de valor que constitui os ativos intangíveis da organização. A perspectiva de aprendizado e crescimento tem o propósito de alinhar os ativos intangíveis (capital humano, capital da informação e capital organizacional), a estratégia da organização.

Ao promover o aprendizado à beira do caos, no espaço para a inovação e criatividade, deve estimular um aprendizado de *loop* duplo e um *feedback* positivo. O compartilhamento de esquemas (modelos mentais) entre indivíduos, grupos e sistema, de forma sinérgica e sincrônica permitem a evolução do sistema estratégico organ

#### 5.3.1.2.4 Perspectiva Financeira

A Perspectiva Financeira tem a dupla função de gerenciar os recursos de forma a satisfazer os colaboradores internos e externos, bem como garantir as metas e iniciativas das outras três perspectivas. Na definição dos objetivos, indicadores, metas e iniciativas, deve-se analisar o ciclo de vida em que a organização se encontra, o contexto sócio-econômico nacional e internacional.

Portanto, como nos sugere (Rocha, 2002), ao invés de lucratividade com base no lucro, deve-se medir a rentabilidade com base na agregação de valor aos agentes internos e externos que contribuem significativamente para o retorno sobre o capital investido. A perspectiva financeira deve manter uma estreita relação de interdependência e equilíbrio com as outras perspectivas do *scorecard*.

#### 5.3.1.3 Dimensões que permeiam às Perspectivas do BSC como um SCA

As perspectivas são permeadas por três dimensões que monitoram o padrão de comportamento do Sistema (cf. Figura 14).



Figura 14 – Dimensões que permeiam as perspectivas do BSC

### 5.3.1.3.1 Dimensão Humana

O BSC como um SCA incorpora a dimensão humana às perspectivas do BSC, partindo do pressuposto que não existe estratégia, perspectivas e indicadores sem pessoas. A Figura 14 expõe que para consolidar o pensamento estratégico organizacional os propósitos, princípios e valores humanos implícitos no sistema devem interpor-se nos objetivos, indicadores, metas e iniciativas das respectivas perspectivas do BSC.

O processo de esboçar os padrões arquétipos comportamentais dos agentes humanos interpõe-se a verificação das regularidades no comportamento dos indicadores em cada perspectiva. A dimensão humana permeando as perspectivas do BSC, incentiva o autoconhecimento do sistema organizacional.

Sugere-se a adoção de técnicas agregadoras que permitam identificar os padrões comportamentais, de forma a reforçar os padrões inconscientes que promovem interações positivas, fortes e sinérgicas com o ambiente e alterar os esquemas recessivos que geram sentimentos negativos, interações fracas e reativas.

O mapeamento das inteligências: racional, cognitiva, emocional e motivacional dos agentes humanos permite identificar os padrões arquétipos de comportamento, de modo a reforçar os padrões inconscientes que promovem interações fortes, positivas no ambiente e identificar os padrões de comportamento que geram interações negativas, fracas e reativas.

Para mapear a inteligência racional, cognitiva, emocional e motivacional dos agentes humanos, propõe-se uma adaptação da estrutura conceptual do trabalho de Lúcia Helena Martins Pacheco (2002), o qual consiste em uma modelagem dos aspectos cognitivo, emocional e motivacional dos processos psicológicos através de mapas cognitivos difusos. O mapeamento das inteligências será apresentado no estudo de caso, realizado no SENAI São José, o qual está descrito no capítulo 6 deste trabalho.

#### 5.3.1.3.2 Dimensão das Descontinuidades Ambientais

No ambiente globalizado, os efeitos são sistêmicos. Kaplan e Norton (2001), em um dos princípios da orientada para a estratégia sugerem a avaliação do impacto de eventos externos na estratégia organizacional, no entanto, não os vincula aos objetivos e indicadores das perspectivas do BSC.

A incorporação da dimensão das descontinuidades ambientais às perspectivas do BSC, sugerem o monitoramento contínuo dos impactos de fenômenos internos e externos, que possam interferir na consecução da estratégia organizacional.

Visa preparar a organização para gerenciar os fenômenos que podem abalar ou impulsionar a consecução de seus objetivos estratégicos em curto prazo, médio e em longo prazo. Sob um enfoque sistêmico, considera contingências e drivers ambientais, sociais e econômicos. Esta dimensão deve ser considerada ao estabelecer os indicadores de tendência e de ocorrência em cada perspectiva do BSC.

Considera os eventos que podem ser gerados nas interações dos agentes internos com os externos e vice-versa, bem como relacionados à performance dos concorrentes, alterações climáticas, condições microeconômicas e macroeconômicas, questões relacionadas à responsabilidade social, segurança, energia, etc. Esta dimensão também pode gerar iniciativas estratégicas, com a finalidade de tentar suavizar o impacto das descontinuidades ambientais, tais como programas de voluntariado, sistema de energia alternativa, programa de avaliação de impactos ambientais e de responsabilidade social, entre outros.

#### 5.3.1.3.3 Dimensão da Competitividade Cooperativa

Define-se competitividade cooperativa como a capacidade da estratégia organizacional evoluir por meio de uma rede de *feedback* coevolucionário. Sob este prisma, a competitividade da organização não está associada à liderança absoluta do produto no mercado, mas na sua capacidade de promover interações cooperativas. O sistema é cooperativo quando divide a sua posição no mercado, com outros concorrentes, promovendo interações fortes e sinérgicas no sistema. Pressupõe que o

sistema organizacional seja capaz de dividir a sua posição na paisagem de adequação (*fitness landscape*), com outros sistemas.

O mecanismo conceptual “*fitness landscape*” permite refletir sobre como a estratégia da organização deve interagir na paisagem de adequação, ou seja, que tipo de relação deve estabelecer com os outros sistemas, com os quais divide um espaço na paisagem de adequação, tais como: parceiros, concorrentes, órgãos governamentais, etc. Informa que a às vezes a posição adequada na paisagem não é estar no alto (topo da montanha) em relação às outras paisagens, nem em uma depressão (vale), mas alcançar um ponto de equilíbrio, onde o espaço é compartilhado com outros concorrentes que integram a paisagem, no limite entre vales e cumes.

Cada vez mais as organizações para se manter competitivas no mercado, estão decidindo por dividir o espaço na paisagem com outros sistemas por meio da formação de redes, clusters, etc.; Esta estratégia tem-se mostrado mais eficaz no contexto atual, do que muitas vezes, manter uma posição de liderança absoluta, que não garante uma posição competitiva em longo prazo.

O mecanismo conceptual “*Fitness Landscape*”, permite monitorar os padrões arquétipos de comportamento do sistema organizacional em relação ao ambiente externo. Permite monitorar as discontinuidades ambientais e a competitividade cooperativa da estratégia. A aplicação do mecanismo conceptual “*Fitness Landscape*”, para permear as dimensões das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa é apresentada no capítulo 6 – estudo de caso do SENAI São José.

#### **5.3.1.4 Integração dos indicadores à estratégia: relações de interconectividade**

A integração das medidas à estratégia acontece por meio de relações de interconectividade entre as perspectivas, considerando-se as hipóteses probabilísticas entre as medidas de resultado (indicadores de ocorrência) e vetores de desempenho (indicadores de tendência).

Os vetores de desempenho (indicadores de tendência), são responsáveis pelos resultados estratégicos de longo prazo. Neste caso, o sistema não permite realizar previsões em longo prazo, devido as constantes mutações que sofre, mas admite construir hipóteses probabilísticas alternativas para cenários futuros. O sistema busca garantir a eficácia e a efetividade dos resultados estratégicos. O sistema deve buscar um equilíbrio dinâmico entre as medidas refinadas de curto prazo – (medidas de resultado-indicadores de ocorrência) e de longo prazo (vetores de desempenho – indicadores de tendência), ou seja entre os vetores que conduzem e os que impulsionam o sucesso estratégico organizacional.

#### **5.3.1.5 Objetivos, indicadores, metas e iniciativas paralelos e justapostos**

Sob a concepção do BSC como um SCA, os objetivos estratégicos e as medidas de desempenho (indicadores de ocorrência e de tendência) das respectivas medidas do *scorecard* são visualizados como instrumentos que simulam quais eventos têm maiores probabilidades de ocorrer.

O processo de tentativa e erro, a observação nas regularidades das informações (indicadores que se repetem), a identificação dos atratores do sistema e a estimulação da aprendizagem e adaptação por meio dos processos do SCA e dos mecanismos conceituais - *Fitness Landscape* e canalização-*lock*, torna possível influenciar os parâmetros de controle e esboçar os padrões de comportamento do sistema.

A aprendizagem à beira do caos busca a auto-organização do sistema por meio da busca da harmonia no paradoxo entre a exploração de diversidade de objetivos, indicadores, metas e iniciativas. Formula-se hipóteses estratégicas probabilísticas de cenários alternativos em longo prazo, bem como se utiliza métricas de mensuração em curto prazo que permitam um *feedback* rápido e refinado.

Fatores restritivos e impulsionadores à consecução dos objetivos, medidas, metas e iniciativas devem ser considerados. As hipóteses estratégicas são definidas num processo de tentativa e erro, no aprendizado à beira do caos, por meio dos processos do SCA: variação, interação e seleção e mecanismos conceituais que o integram.

A *variação* cria a diversidade de objetivos estratégicos probabilísticos e paralelos. A *interação* modela a criação e destruição da *variedade* dos mesmos e produzem os eventos que impulsionam a atribuição de crédito às medidas do *scorecard*. A *seleção* através da observação das regularidades no sistema organizacional, retroalimenta a variação e a interação.

No compartilhamento dos esquemas individuais e grupais no sistema organizacional é importante que os objetivos subjacentes dos agentes, sejam alinhados aos objetivos de cada perspectiva do *scorecard*. O BSC como sistema de monitoramento do fluxo de mudança, deve sensibilizar os agentes humanos (agentes internos e externos), para que atuem como co-observadores, co-participantes e co-responsáveis pelo estabelecimento dos objetivos, indicadores, metas e iniciativas do *scorecard*.

Artefatos como sistemas de informação via rede intranet, internet e programas de simulação devem subsidiar os agentes neste processo; Como também a criação de uma cultura de coleta de informações internas e externas à organização e o exercício de cenários alternativos pelos agentes humanos do sistema. Tais procedimentos devem fazer parte do cotidiano dos agentes.

A participação efetiva dos agentes humanos no processo garantirá a eficácia dos indicadores selecionados, muito mais do que se fossem estabelecidos por um grupo de especialistas externos à organização. Ao contrário do que o sistema de medição baseado na gestão tradicional recomenda, os indicadores podem e devem ser ambíguos, ou seja, se devem estabelecer indicadores paralelos. E não são determinados de maneira uniforme. A experiência do sistema é que vai determinar os processos de seleção. Os indicadores são modificadas (ou mantidos), aplicados (ou descartados) pelos próprios agentes.

O sistema se auto-organiza espontaneamente nas suas contradições sistêmicas, a beira do caos. A relação de interconectividade e redundância entre os indicadores das respectivas perspectivas do *scorecard* não permitem estabelecer limites precisos entre os mesmos.

A experiência do sistema estratégico organizacional é que vai determinar o número adequado de indicadores. O processo de tentativa e erro, a observação nas regularidades das informações (indicadores que se repetem), a identificação dos atratores do sistema e a estimulação da aprendizagem e adaptação por meio dos processos do SCA e dos mecanismos conceituais - *fitness landscape*, *crossover replication*, *canalização-lock*, imitações e mutações ocasionais, torna-se possível influenciar os parâmetros de controle e esboçar os padrões de comportamento do sistema.

Os objetivos, indicadores, metas e iniciativas devem ser reavaliadas continuamente devido as constantes mutações do sistema. As medições devem buscar atingir alvos paralelos e contraditórios. Medidas lineares e uniformes somente podem ser estabelecidas em curto prazo, mensal ou trimestralmente. As medições em longo prazo devem considerar hipóteses probabilísticas paralelas e justapostas.

Os objetivos, indicadores, metas e iniciativas das respectivas perspectivas do BSC, devem estar vinculadas ao orçamento estratégico da organização, as quais sofrem reavaliações periódicas ao incorporar-se a cadeia circular dinâmica do BSC como um SCA: aprendizado, auto-organização, adaptação e *feedback* contínuo. As iniciativas vinculadas às respectivas perspectivas do BSC, são visualizadas como meios para consolidar o pensamento estratégico organizacional. Integram programas de melhoria de qualidade, reengenharia, *benchmarking*, sensibilização, etc.

### 5.3.2 PRINCÍPIOS DO BSC SOB OS FUNDAMENTOS DA ABORDAGEM QUÂNTICA À ESTRATÉGIA

Aos princípios da organização orientada para a estratégia são incorporados os fundamentos da abordagem quântica da ciência sob os fundamentos das ciências da complexidade (cf. figura 15).

Os princípios da Organização focalizada na estratégia atuam no subsistema de sombra da organização, ou seja, nos valores, percepções implícitas no sistema estratégico organizacional. Os princípios devem ser incorporados ao processo de construção do BSC, desde a fase de projeto até a fase de implementação. No entanto,



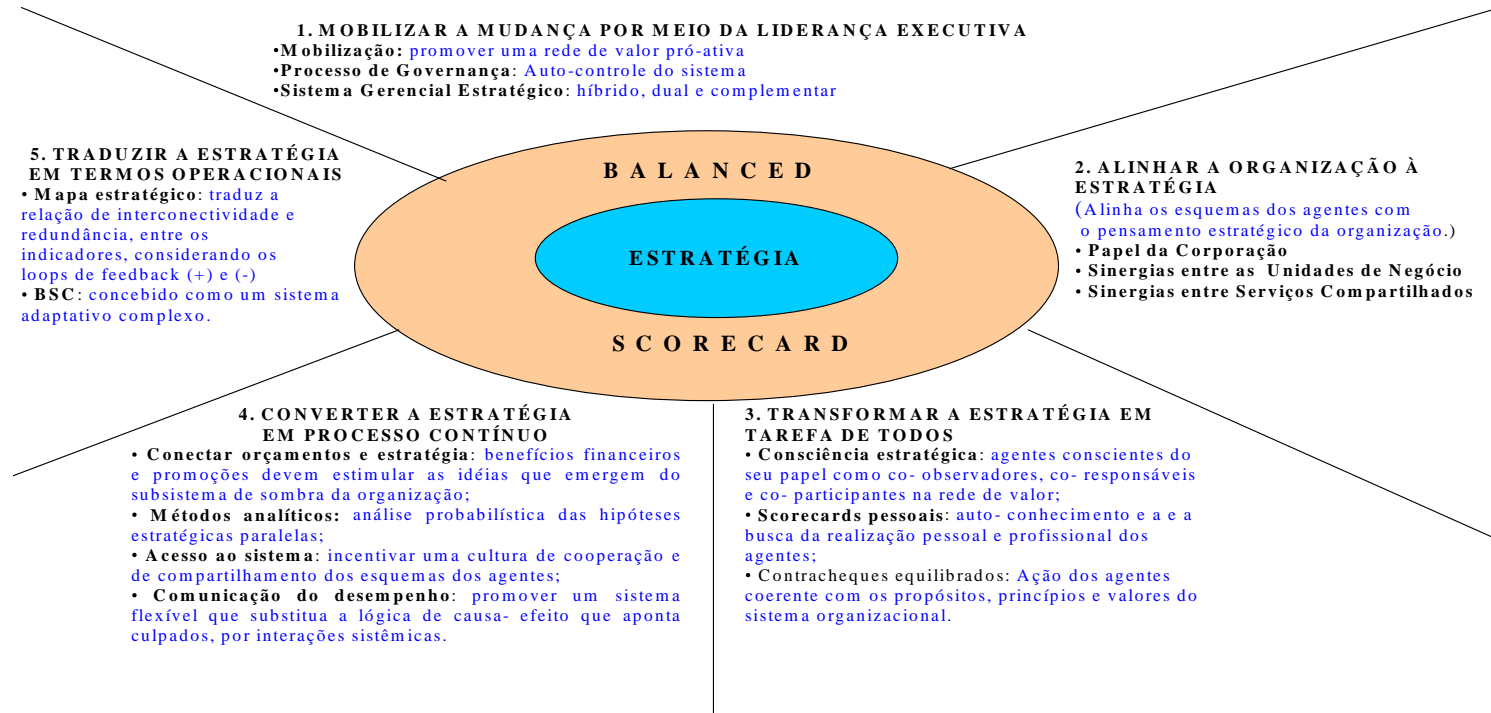


Figura 15 Princípios da organização orientada para a estratégia sob os fundamentos da abordagem quântica  
Adaptação de Kaplan e Norton (2001, p.19)

sugere-se uma alteração na seqüência dos princípios: 1. Mobilização para a mudança; 2. Alinhamento da organização à estratégia; 3. Transformação da estratégia em tarefa de todos; 4. Conversão da estratégia em processo contínuo; 5. Tradução da estratégia em termos operacionais.

*– Mobilizar a mudança por meio da liderança executiva*

A mobilização para a mudança começa com a conscientização da liderança executiva da concepção do *BSC* como um sistema híbrido gerencial de “medição do desempenho” e de “monitoramento do fluxo de mudança”. Da conscientização da importância do papel que desempenham, não como fiscalizadores, mas como facilitadores e de gerenciadores do conflito que o aprendizado estratégico à beira do caos causa.

Deve ‘sensibilizar ‘a organização, para que a experiência do subsistema de sombra seja incorporada ao subsistema legítimo. Mobilizar o sistema, através do incentivo ao compartilhamento dos esquemas dos agentes que integram os processos críticos da cadeia de valor da organização, de forma a criar uma rede de valor.

O processo de governança visa reforçar os valores, propósitos do sistema de autoreferência implícitos no pensamento estratégico organizacional. O sistema estratégico organizacional se auto-organiza e se auto regula no paradoxo entre a administração ordinária e a administração extraordinária. Não visa o controle das pessoas, mas sim manter o sistema estratégico organizacional sob controle, num equilíbrio dinâmico, onde as pessoas se sentem responsáveis e comprometidas com o sistema. Os líderes devem reforçar os valores , propósitos do sistema de modo a transmitir confiança aos agentes e promover a auto-organização do sistema.

No entanto, os novos padrões estratégicos que emergem do subsistema de sombra da organização geram ansiedade e conflito no sistema. A rede de interações do subsistema legítimo da organização nem sempre está preparada para as mudanças advindas das inovações que emergem do subsistema de sombra.

O papel do líder é buscar o equilíbrio dinâmico do sistema estratégico organizacional, nas suas contradições sistêmicas entre a competição e a cooperação dos agentes, entre a diversidade e a uniformidade, entre a ordem (status quo – estratégia deliberada) e a desordem (estratégia emergente). Os mecanismos conceituais *crossover replication*, *cross-fertilation* e *canalização/lock* in acompanhados de uma liderança preparada para o controle da ansiedade exercem um papel importante neste processo.

*-Alinhar a organização à estratégia*

O alinhamento do sistema estratégico organizacional geralmente integra a estratégia das unidades de negócios e das unidades de serviços compartilhados à unidade corporativa Promover interações sinérgicas e sincrônicas entre a unidade corporativa, unidades de negócios e unidades de serviços compartilhados; Uma rede de *feedback* coevolucionário é formada por meio do alinhamento dos esquemas compartilhados pelos agentes, os quais são responsáveis pela concepção do modelo mental da organização.

*\_ Transformar a estratégia em tarefa de todos*

A estratégia é transformada em tarefa de todos quando se cria a consciência estratégicas. Torna-se os agentes que constituem a rede de valor, conscientes do seu papel como co-observadores, co-participantes e co-responsáveis na execução da estratégia, a qual evolui através de uma rede de *feedback* coevolucionário. Tem o propósito de comunicar e criar consciência dos fundamentos da abordagem quântica ao método – visão sistêmica, holográfica, orgânica e ecológica, numa linguagem adaptada aos agentes de diferentes níveis hierárquicos da organização.

A elaboração de *scorecards* pessoais deve estimular os agentes a identificar o seu processo de autoreferência com a organização. Como seus propósitos, valores e objetivos pessoais alinham-se ao modelo mental da organização. Este processo motiva os agentes a buscar a qualidade de vida por meio da realização profissional. Os agentes sentem-se valorizados e parte (fractais) do sistema estratégico organizacional (holograma). A evolução do sistema estratégico organizacional acontece por meio de uma rede de *feedback*

coevolucionário que integra os propósitos dos agentes enquanto indivíduos e grupos acoplados ao sistema organizacional.

Os contracheques equilibrados devem, paralelamente aos programas de incentivos e recompensas ao BSC, conscientizar os agentes humanos que as conquistas financeiras devem ser o resultado da suas aspirações interiores, à busca de sua realização pessoal e profissional.

#### *\_ Converter a estratégia em processo contínuo*

O BSC ao operacionalizar a estratégia organizacional numa cadeia circular dinâmica de aprendizado, auto-organização e adaptação, converte a estratégia em um processo contínuo. As sessões de aprendizado estratégico de *loop* duplo, promovidas periodicamente, apresentam a estratégia de sobrevivência e abrem espaço para a inovação e criatividade, originada da experiência dos agentes; Neste processo, novos padrões emergem no sistema, fruto do conhecimento implícito no subsistema de sombra da organização (inconsciente coletivo).

Ao conectar o orçamento ao sistema estratégico organizacional, a organização prevê além das despesas operacionais, as despesas discricionárias por meio do incentivo a iniciativas estratégias que emergem do subsistema de sombra da organização. As reuniões gerenciais destinadas à comparação do desempenho real com as metas orçamentárias são conduzidas de modo a estimular o aprendizado, a auto-organização e a adaptação estratégica e não somente para fins de controle orçamentário.

Kaplan e Norton (2001), sugerem a adoção de três processos de experimentação e adaptação da estratégia, aos quais se acrescenta alguns mecanismos conceituais da abordagem quântica:

- Métodos analíticos

A análise estatística probabilística permite que os gerentes estimem relações históricas entre os indicadores do BSC e estabeleçam a validade das relações circulares de interconectividade e redundância no mapa estratégico. Deve possibilitar a

análise probabilística das hipóteses estratégicas paralelas. O passo seguinte é usar as relações das probabilidades alternativas para simular cenários futuros. Auxilia na identificação e suporte das estratégias emergentes

Kaplan e Norton (2000), para estimular o aprendizado estratégico de *loop* duplo propõem a realização de reuniões gerenciais com o suporte de um software do *BSC* na intranet corporativa.

Os idealizadores do *BSC*, recomendam que além do uso de sistemas de *feedback* nas reuniões gerenciais e de tecnologias que produzem sofisticados sistemas computacionais de análise estatística, deve-se considerar algumas questões elementares que envolvem complexas implicações culturais.

Dentre dos pontos levantados por Kaplan e Norton (2000), destacam-se as seguintes questões:

\_ Quem é capaz de acessar e usar o sistema? O *BSC* sob os fundamentos das ciências da complexidade, estimula os agentes a compartilhar os seus esquemas, de modo que o modelo mental (esquema) do sistema organizacional é fruto do compartilhamento dos esquemas dos agentes.

A abordagem quântica ao *BSC*, a qual se constitui de uma visão sistêmica, holográfica, orgânica e ecológica incorporados ao pensamento estratégico organizacional, contribue para gerar confiança e comprometimento; Os agentes ao atuarem como co-observadores, co-participantes e co-responsáveis pelo sistema, conscientizam-se que a evolução do sistema resulta de uma rede de *feedback* coevolucionário, que depende de uma cultura de colaboração. Os líderes devem promover uma cultura de cooperação e de compartilhamento dos esquemas dos agentes’.

\_ Como comunicar o desempenho? O sistema estimula a transparência das informações por meio de diálogos francos e comunicação aberta, naturalmente gera responsabilidade e comprometeros por parte dos agentes que o integram. Conseqüentemente, o sistema é autocontrolável, por que gera o sentimento de autopolicamento por parte dos agentes. Por

outro lado, o sistema tem flexibilidade suficiente para encorajar os agentes a expor suas dificuldades e deficiências, sem medo e culpa, no sentido de estimular um processo coletivo de aprendizado e *feedback* estratégico.

Deve-se manter um sistema flexível que substitua a lógica de causa-efeito que aponta culpados e gera medo e insegurança por interações sistêmicas, as quais incentiva a transparência de idéias, o diálogo franco e verdadeiro;

\_ O sistema cria competição ou cooperação? O BSC como um SCA ao gerenciar a estratégia à beira do caos, gera conflito, ansiedade na ambigüidade entre a competição e a cooperação. O cruzamento dos esquemas (modelos mentais) de agentes extremamente competitivos com os esquemas de agentes cooperativos. O sistema deve estimular a competição saudável, que gera inovação e criatividade e incentiva a sua evolução. Paralelamente deve encorajar uma cultura de colaboração entre os agentes. Os processos dos sistemas adaptativos complexos: variação, interação e seleção e seus mecanismos conceituais contribuem neste processo.

#### ***\_ Traduzir a estratégia em termos operacionais***

O mapa estratégico é a representação gráfica que traduz a estratégia em termos operacionais, por meio das relações de interconectividade e redundância entre os objetivos e indicadores tangíveis e intangíveis, de tendência e de ocorrência, das respectivas perspectivas da estratégia. O BSC como um SCA implementa a estratégia à beira do caos, numa cadeia circular dinâmica que envolve os seguintes processos: aprendizado, auto-organização, adaptação e *feedback* estratégico.

### **5.3.3 MAPA ESTRATÉGICO DO BSC COMO UM SCA: A CONFIGURAÇÃO DA ESTRATÉGIA NUMA CADEIA CIRCULAR DINÂMICA**

O mapa estratégico é a representação gráfica de uma cadeia circular dinâmica, que explicita as hipóteses probabilísticas da estratégia mediante a especificação das interações entre os objetivos e indicadores das perspectivas do BSC.

O sistema não permite estabelecer relações de causa e efeito e não considera a dimensão temporal entre as medidas. Isto significa que clientes satisfeitos, funcionários capacitados não tem uma relação linear e direta com o índice de rentabilidade organizacional.

A figura 16 ilustra a configuração do mapa estratégico no modelo proposto neste estudo.

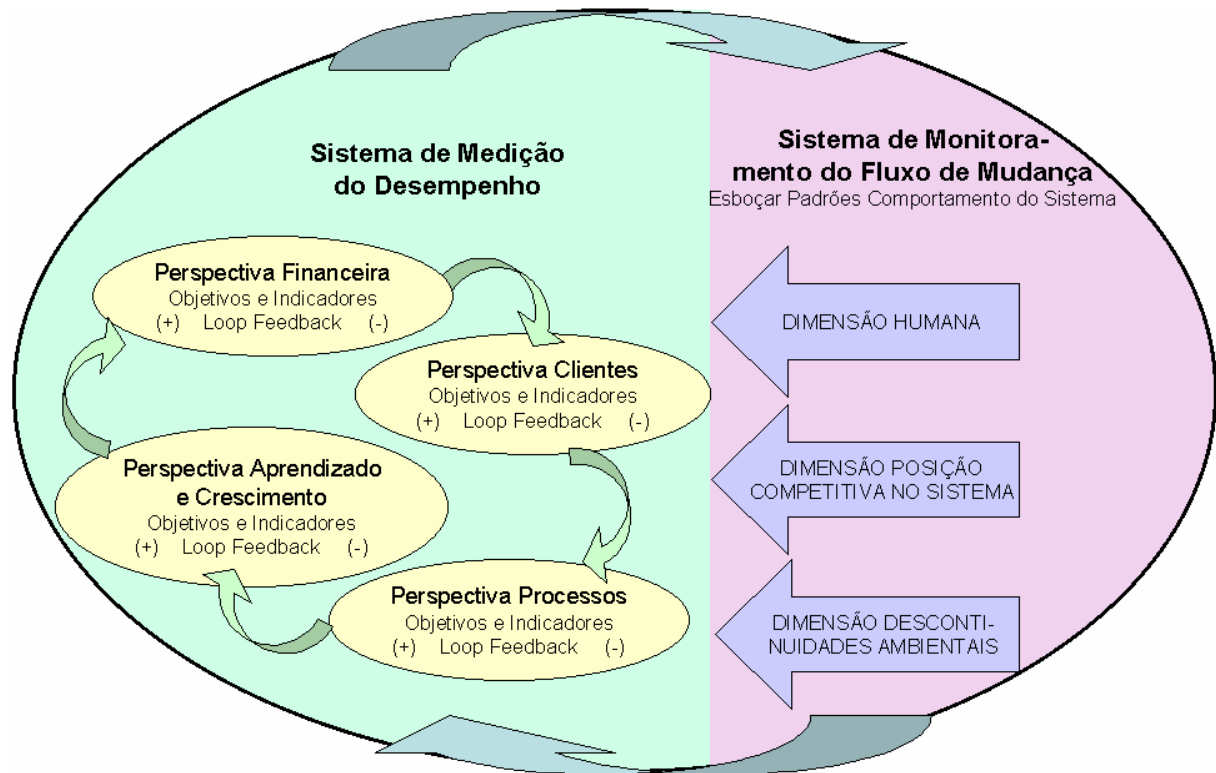


Figura. 16- Mapa Estratégico: A configuração da estratégia numa cadeia circular dinâmica

**LEGENDA**

(+) Loops de Feedback Positivo

(-) Loops de Feedback Negativo

Os indicadores de ocorrência e de tendência ao atuarem como fatores impulsionadores da aprendizagem de *loop* duplo e do *feedback* estratégico positivo são definidos como *loops* de *feedback* positivo (+); Os fatores restritivos às interações

sistêmicas entre os indicadores, tais como: capital financeiro e/ou intelectual insuficiente, estrutura organizacional, interesses, *trade-offs* entre os objetivos e indicadores, os quais podem desencadear uma aprendizagem mal-adaptativa e um *feedback* estratégico negativo, são definidos como *loops* de *feedback* negativo. (-).

O sistema roda continuamente numa cadeia circular dinâmica, num processo de tentativa e erro, se auto-organiza dialeticamente até encontrar a unidade por meio de *loops* de *feedback* positivo e aprendizagem de *loop* duplo.

A lógica de interconectividade constitui as hipóteses probabilísticas paralelas e justapostas, cuja diversidade gera um espaço para a inovação e a criatividade no sistema estratégico organizacional. No aprendizado estratégico à beira do caos, o sistema se auto-organiza num processo dialético, entre indicadores tangíveis e intangíveis, através das interações entre os indicadores de ocorrência e indicadores de tendência.

Os indicadores de ocorrência e de tendência ao atuarem como fatores impulsionadores da aprendizagem de *loop* duplo e do *feedback* estratégico positivo são definidos como *loops* de *feedback* positivo (+); Os fatores restritivos às interações sistêmicas entre os indicadores, tais como: capital financeiro e/ou intelectual insuficiente, estrutura organizacional, interesses, *trade-offs* entre os objetivos e indicadores, os quais podem desencadear uma aprendizagem mal-adaptativa e um *feedback* estratégico negativo, são definidos como *loops* de *feedback* negativo (-).

#### 5.3.4 PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO BSC COMO UM SCA

Não há uma fronteira definida entre o processo de concepção e implementação da estratégia por meio do BSC como um SCA. Todas as fases, etapas e passos do programa, são interpostas pelos princípios fundamentados na abordagem quântica à estratégia.



O BSC como um SCA é permeado pelos processos dos sistemas adaptativos complexos: variação, interação e seleção. A variação e interação acontecem no processo de aprendizado estratégico e a seleção no processo de auto-organização. Na dinâmica de funcionamento do BSC como um SCA, a estratégia concebida à beira do caos, é executado por meio dos seguintes passos: aprendizado, auto-organização, adaptação e feedback estratégico (cf, quadro 19).

<b>DESENHO DO BSC COMO UM SCA</b>
<b>FASE 1– PREPARAÇÃO E MOBILIZAÇÃO PARA A MUDANÇA</b>
<b>Etapa 1.1</b> Apresentação do programa à Direção da Unidade Corporativa, liderança executiva e demais agentes da UEN.
<b>Etapa 1.2</b> Seleção da UEN onde será desenvolvido o programa-piloto
<b>Etapa 1.3</b> Definição dos arquitetos, comunicadores e facilitadores.
<b>Etapa 1.4</b> Obtenção do comprometimento da gerência sênior da UEN
<b>Etapa 1.5</b> Definição dos propósitos iniciais da implantação do programa
<b>FASE II IMPLEMENTAÇÃO DO BSC COMO UM SCA</b>
<b>Etapa 2.1 Consolidar o pensamento estratégico organizacional</b>
Passo 1 – Analisar a auto-poiese – processo de auto-referência da estratégia
Passo 2 – Identificar dos propósitos, princípios e valores da unidade.
Passo 3 – Caracterizar da estratégia geral da organização
<b>Etapa 2.2 Incorporar o aprendizado estratégico à beira do caos</b>
Passo 1 – Definir a estratégia geral, perspectivas e respectivos objetivos e indicadores paralelos e justapostos.
Passo 2 – Permeiar as perspectivas pelas dimensões: humana, das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa.
<b>Etapa 2.3 Gerenciar a auto-organização do sistema</b>
Passo 1 – Esboçar os padrões arquétipos de comportamento e atratores do sistema
Passo 2 – Identificar a rede de valor
Passo 3 – Realizar a seleção dos objetivos estratégicos e indicadores
Passo 4 – Estabelecer as relações de interconectividade entre as perspectivas
Passo 5 – Definir as metas e iniciativas estratégicas
Passo 6 – Conceber o mapa estratégico numa cadeira circular dinâmica
<b>Etapa 2.4 Realizar a adaptação estratégica</b>
<b>Etapa 2.5 Avaliar o <i>Feedback</i> Estratégico</b>

Quadro 19 Plano de Execução do BSC como um SCA

O plano constitui-se de duas fases: a primeira é a fase de preparação e mobilização para a mudança e a segunda fase consiste na implementação do programa.

A fase de preparação e mobilização para a mudança consiste em criar a infraestrutura necessária para garantir a eficácia na implementação do programa. Busca-se obter o comprometimento e adesão dos colaboradores ao BSC como um SCA.

Escolhe-se uma unidade estratégica de negócios da organização para implementar um programa-piloto. Ao invés de se definir objetivos iniciais para implementação do programa, se estabelece os propósitos iniciais, os quais incorporam ao pensamento estratégico, os princípios e valores dos agentes.

A fase de implementação do BSC como um SCA consiste em consolidar o pensamento estratégico organizacional, incorporar o aprendizado estratégico à beira do caos, gerenciar a auto-organização do sistema e realizar a adaptação e feedback estratégico.

O desdobramento de cada uma das fases, etapas e passos do plano de implementação, com os seus objetivos, ferramentas, técnicas e atividades previstas, bem como o cronograma de execução são descritos no desenho do modelo para o SENAI unidade de São José, apresentado no capítulo 6 deste trabalho.

#### **5.4 PARALELO ENTRE O BSC MODELO ORIGINAL E O BSC COMO UM SCA**

A Figura 17 apresenta uma análise comparativa do Modelo Kaplan e Norton e do BSC como um SCA, para permitir uma melhor visualização das adaptações realizadas.

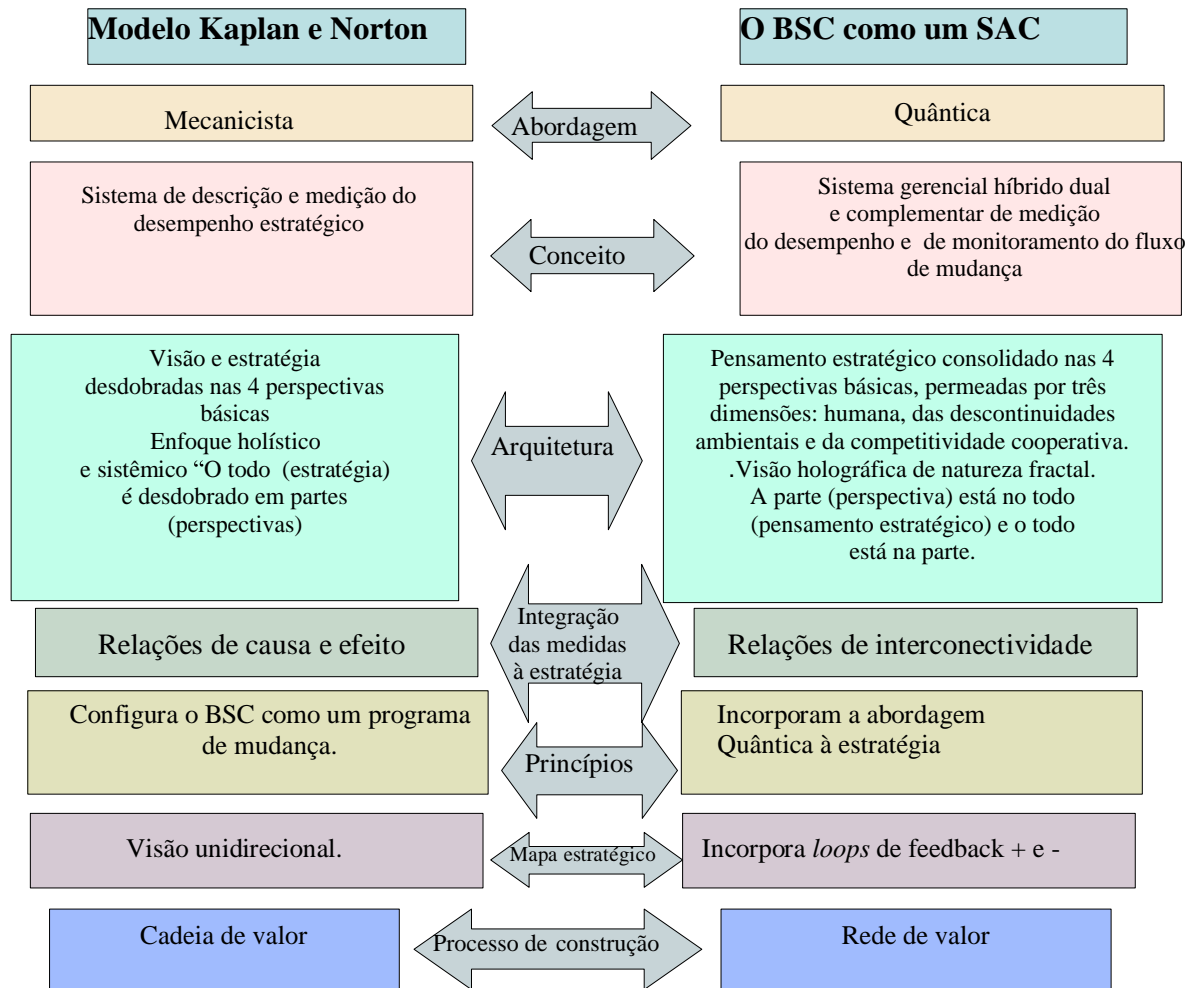


Figura 17 – Paralelo entre o Modelo Genérico Kaplan e Norton *versus* BSC como um SCA

Observa-se pelo quadro comparativo que o BSC como um SCA introduz uma nova abordagem ao modelo original Kaplan e Norton que é incorporada ao conceito do BSC e seus componentes: pensamento estratégico, perspectivas, objetivos, medidas, metas e iniciativas, princípios, mapa estratégico e processo de construção. A incorporação da abordagem quântica sob os fundamentos das ciências da complexidade, sob a modelagem conceptual dinâmica e não linear de um SCA, ao modelo genérico Kaplan e Norton constitui-se em um dos primeiros *insights* para incorporar uma abordagem contemporânea à gestão estratégica organizacional. As aplicações desta nova lógica da ciência são ainda incipientes.

# CAPÍTULO 6 APRIMORAMENTO DO BSC COMO UM SCA: ESTUDO DE CASO

## 6.1. INTRODUÇÃO

A motivação inicial para a realização do estudo de caso na instituição de ensino técnico profissionalizante: Sistema do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI surgiu quando da apresentação do programa BSC por uns dos consultores do Núcleo de Gestão Estratégica da Divisão Regional no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. A exposição do BSC do SENAIsc teve uma repercussão positiva na academia, atraindo atenção e interesse dos pós-graduandos. Soma-se a isto o fato de que é público e notório que o SENAIsc possui um sólido sistema gerencial, ratificado pela conquista do 3º lugar no “Prêmio Nacional da Qualidade”, tendo já implementado o BSC, de forma efetiva, desde 2002.

O estudo de caso foi realizado em uma das unidades do SENAI Santa Catarina, o SENAI São José. O estudo de caso teve como propósito precípua confirmar na realidade empírica os resultados da apreciação crítica ao BSC, realizado no estudo exploratório e aprimorar o modelo proposto: “O BSC como um SCA”. O quadro 20 apresenta uma síntese das fases e etapas do estudo de caso.

<b>FASES DO ESTUDO DE CASO</b>
<b>FASE 1 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE ESTUDO À LIDERANÇA EXECUTIVA</b>
<b>FASE 2-IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA SENAI</b>
1ª ETAPA INVESTIGAÇÃO SOBRE O HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO
2ª ETAPA 2 IDENTIFICAÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E DO SISTEMA GERENCIAL
<b>FASE 3 BSC NO SENAI</b>
1ª ETAPA PROCESSO DE INCORPORAÇÃO DO BSC NO SISTEMA SENAI
2ª ETAPA VALIDAÇÃO DAS LACUNAS, OBSTÁCULOS E DIRETRIZES PARA A EFICÁCIA DO BSC
3ª ETAPA PARALELO ENTRE O ESTUDO EXPLORATÓRIO E A OBSERVAÇÃO DA REALIDADE
<b>FASE 4 DESENHO DO BSC COMO UM SCA</b>
FASE 4.1 PREPARAÇÃO E MOBILIZAÇÃO PARA A MUDANÇA
<b>FASE 4.2 IMPLEMENTAÇÃO</b>

Quadro 20 – Plano de execução do estudo de caso

Na primeira fase do estudo apresentou-se a proposta à liderança executiva do SENAI, com o propósito de obter apoio e comprometimento; Na segunda fase procedeu-se a uma investigação do Sistema SENAI: histórico, estrutura administrativa e sistema gerencial. Na 1ª etapa da terceira fase do estudo, pesquisou-se o processo de implementação do BSC modelo genérico Kaplan e Norton do SENAI São José. Na 2ª etapa da terceira fase do estudo, busca-se validar as lacunas e obstáculos à implementação, identificadas na fase exploratória deste estudo; Na 3ª etapa da terceira fase do estudo, procede-se a uma apreciação crítica do BSC modelo Kaplan e Norton,, com o propósito de contextualizar a pesquisa exploratória com a realidade empírica.

Na quarta fase elabora-se o desenho (projeto) do “BSC COMO UM SCA” para o SENAI São José, o qual constitui-se de duas fases, sendo a primeira de preparação e mobilização para a mudança e a segunda de implementação.

## **6.2 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE ESTUDO A LIDERANÇA EXECUTIVA**

Apresentou-se o plano de estudo de caso para dois consultores do Núcleo de Gestão Estratégica da Direção Regional da Instituição no Estado de Santa Catarina - SENAIsc, os quais são responsáveis pela disseminação do programa na referida divisão e demais unidades das várias regiões que integram o SENAIsc. Posteriormente o trabalho foi apresentado ao diretor do SENAI da unidade de São José e para o representante da Direção, o qual é responsável pelo programa de qualidade na referida unidade. Obteve-se apoio e comprometimento dos disseminadores e facilitadores do programa, no âmbito da divisão regional e da unidade objeto de estudo – SENAI unidade de São José.

### 6.3 IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA SENAI

Apresenta-se sucintamente o histórico, a estrutura organizacional e gerencial do SENAI, em âmbito nacional, do Estado de Santa Catarina e da unidade objeto de estudo – *SENAI SÃO JOSÉ* (cf. Apêndice C).

### 6.4 O *BALANCED SCORECARD* NO SENAI

Esta fase do estudo de caso tem como finalidade observar o projeto, processo de implementação e o nível de execução do *Balanced Scorecard* no SENAI. Em um primeiro momento investigou-se o histórico de incorporação do BSC no SENAI em âmbito nacional. A seguir o processo de implementação no SENAI Santa Catarina – sc. Finalmente com mais profundidade, estudou-se a implementação do BSC em uma das unidades de negócio ligadas ao departamento regional de Florianópolis - o SENAI São José. Em um segundo momento avaliou-se se as lacunas, obstáculos e diretrizes para a eficácia do programa observadas na fase exploratória deste estudo tinham o mesmo perfil na realidade empírica. Conclui-se esta fase do estudo, traçando-se um paralelo entre o estudo exploratório e a observação da realidade (cf. Apêndice D).

#### \_ ETAPA III – APRECIÇÃO CRÍTICA DO BSC MODELO KAPLAN E NORTON

Na primeira fase deste estudo foi realizada uma revisão da literatura sobre o modelo genérico do BSC por meio da técnica de análise de conteúdo. Na apreciação crítica ao método apresenta-se os pontos fortes, lacunas e obstáculos e as diretrizes para o sucesso do programa. Na segunda etapa deste estudo, buscou-se observar como estas questões se comportam na prática, observando-se o processo de operacionalização do programa em duas organizações.

Deste estudo, chegou-se as seguintes constatações:

\_ Kaplan e Norton (2004), na obra 'Mapas Estratégicos', introduziram importantes inovações no BSC e no mapa estratégico, o qual é uma representação visual do método. O mapa estratégico passou a ser considerado uma ferramenta tão importante quanto o próprio BSC.

Dentre as inovações da obra, destacam-se:

\_ Na perspectiva de processos internos foi incorporado, por meio do estabelecimento de objetivos e indicadores dos subprocessos que integram a gestão operacional, gestão dos clientes, inovação e conformidade regulatória e social;

\_ Na perspectiva de aprendizado e crescimento, um novo modelo para descrever, medir e alinhar os três ativos intangíveis— capital humano, capital da informação e capital organizacional – com os processos e objetivos estratégicos da perspectiva dos processos internos;

Ainda, Kaplan e Norton (2004), por meio dos cases ilustrados na obra, apresentam uma riqueza de indicadores não operacionais e agregam importantes técnicas de gestão e indicadores para dar suporte ao programa.

Segundo Kaplan e Norton (1997, p.16), a construção do scorecard, com sua ênfase nas causas e efeitos, induz o raciocínio sistêmico, dinâmico. A observação do processo de implementação do BSC, nas duas organizações supracitadas, ratificou para a autora deste estudo, esta assertiva dos autores do método. Apesar disto já ficar evidenciado em milhares de casos de aplicações relatados em periódicos científicos indexados e nas próprias obras dos autores, a percepção da realidade empírica consolidou esta idéia.

Por outro, validou-se a hipótese deste estudo, que apesar do modelo induzir o raciocínio sistêmico e dinâmico, a mobilização para a mudança e incorporar os ativos intangíveis nos processos internos da organização (Kaplan e Norton, 1997, 2000, 2004), o paradigma mecanicista implícito na concepção do seu modelo genérico,

constitui-se numa lacuna ao método, que dificulta a sua operacionalização de acordo com seus propósitos.

Nóbrega, (1999, p.81), ao referir-se ao modelo T, reporta-se a Henry Ford, o qual inspirado nos estudos de Taylor, foi inovador na época ao produzir carros para o “homem comum” e genial ao desenvolver um sistema de produção que permitia produzir em quantidade com um baixo custo. No entanto, Ford padronizou o seu “cliente” e não aceitou que o mundo evoluiu e da mesma forma que seus clientes, alterando seus desejos e necessidades.

Como Ford, as Organizações assumem que as coisas se tornaram mais complexas, mas não conseguem aceitar a mudança. Quando se refere à alteração no código genético, refere-se à incorporação de novos valores e propósitos no subsistema de sombra – esquema recessivo do sistema organizacional.

Fazendo-se uma analogia entre o modelo T de Ford, enraizado no código genético das Organizações “Ford”, com a estrutura metodológica do modelo genérico do BSC, deduz-se que os idealizadores do BSC, Robert S. Kaplan e David P. Norton, possuem radicado nos seus códigos genéticos (esquemas mentais recessivos), o padrão de sistemas de medição do desempenho financeiro, baseados em padrões determinísticos e ponderáveis: o critério do retorno sobre o investimento, o conceito de valor econômico agregado (EVA) e gestão baseada no valor.

Kaplan e Norton (1997, 2000, 2004), com a criação do BSC, tem o propósito de inovar, de operacionalizar a estratégia de uma forma dinâmica e não linear, no entanto, a abordagem clássica arraigada nos seus esquemas mentais, materializada no modelo genérico do BSC causa algumas dificuldades na sua operacionalização.

A abordagem mecanicista, apontada como uma lacuna ao programa, foi caracterizada sob três aspectos: relação causa-efeito entre as perspectivas, implementação do programa, modelo de controle estratégico e visão unidirecional do



método. Sob estes aspectos verificou-se na visão da teoria da ciência, inconsistências metodológicas, as quais ao serem observadas na realidade empírica, que apesar de serem pertinentes, algumas não interferem nos propósitos do método.

A relação causa-efeito entre as perspectivas foi investigada sob três enfoques: enfoque sistêmico, análise correlacional entre as medidas e a dimensão tempo entre as relações causais.

### Enfoque sistêmico

Kaplan e Norton (1997), definem a estratégia como um conjunto de hipótese sobre causas e efeitos, as quais podem ser expressas por uma seqüência de afirmativas do tipo “se – então”. Argumentam que esta relação induz o raciocínio sistêmico, dinâmico.

Evidencia-se que há uma inconsistência metodológica entre a abordagem sistêmica e as relações de causa e efeito, conforme apontado por Chiavenatto (2000), ao traçar um paralelo entre a abordagem clássica e a abordagem sistêmica. Segundo, especificamente o princípio teleológico da Teoria Geral de Sistemas, *“a causa é uma condição necessária, mas nem sempre suficiente para que surja o efeito, não é uma relação determinística ou mecanicista, mas simplesmente probabilística”* (CHIAVENATTO, 2000).

Apesar de comprovar-se esta inconsistência metodológica na visão da teoria da ciência, constatou-se na realidade empírica, que a concepção da estratégia proposta por Kaplan e Norton, por meio de relações de causa e efeito entre as perspectivas, de forma a induzir o raciocínio sistêmico e dinâmico, constituiu-se como o diferencial do método, que o conduziu ao sucesso.

Na verdade quando Kaplan e Norton (1997, 2000, 2004), induzem o raciocínio sistêmico e dinâmico por meio das relações se-então, estão propondo que se

estabeleçam hipóteses probabilísticas da estratégia, por meio das relações de interdependência entre as perspectivas, que vão sendo testados no processo de operacionalização da estratégia. Muitas hipóteses são confirmadas e incorporadas à estratégia deliberada e outras são descartadas.

### Análise correlacional entre as medidas

Kaplan e Norton (1997), propõem o estabelecimento de correlações entre duas ou mais medidas para validar as relações hipotéticas de causa e efeito. Se com passar do tempo, não forem encontradas as correlações esperadas, a organização terá evidências de que a teoria em que sua estratégia se apóia não está funcionando. Na visão da teoria da ciência, verificou-se que se constitui numa inconsistência metodológica, estabelecer relações de causa e efeito a partir de correlações. A análise correlacional estabelece relações entre  $n$  variáveis, sem indicar a direção.

Norreklit (1999), ao analisar a relação causal entre as medidas do BSC, sob a *visão da teoria da ciência*, argumenta que existem conexões lógicas entre as perspectivas, como partes de conceitos de linguagem. Isto significa que nós não podemos racionalmente inferir que  $Y$  origina-se de  $X$ , mas somente fazer isto empiricamente. Argumentam que nós podemos dizer que clientes que não estão satisfeitos não conduzem ao sucesso financeiro. No entanto, isto não permite-nos concluir que clientes satisfeitos conduzem ao resultado financeiro. Nós podemos também dizer que clientes que não são leais são caros, mas isto não permite dizer que clientes leais são baratos. Como uma conclusão poderia ser uma falácia lógica.

No entanto, ao investigar-se como se estabelecem estas correlações na realidade empírica, as duas organizações, objetos de estudo, confirmaram a dificuldade de determinar estas correlações. Esta lacuna ficou evidenciada no processo de implementação do programa em uma das organizações onde se realizou um estudo de caso. Por meio da realização de entrevistas semi-estruturada (com roteiro pré-definido), foi ratificado pelos líderes que participam do programa em duas empresas, as

dificuldades de estabelecer as correlações de causa e efeito. Também argumentaram que em alguns objetivos estratégicos conseguem determinar os vetores de desempenho, mas não conseguem estabelecer as medidas de resultados, ou vice versa. E que a correlação, torna-se ainda mais difícil na prática.

### Dimensão tempo

Ao analisar a dimensão tempo nas relações de causa e efeito, a literatura aponta que o BSC não considera que o efeito de alguns esforços será quase imediato e de outros muito lento. Estas dificuldades foram relatadas pelos líderes entrevistados no estudo de caso.

No entanto, Kaplan e Norton (2004), propõem uma metodologia para diminuir este *gap* na dimensão tempo, denominada 'planejamento da campanha', por meio do uso de mapas estratégicos.

A metodologia proposta constitui-se dos seguintes passos:

1. Definir a lacuna de valor para os acionistas;
2. Reconciliar a proposição de valor para os clientes;
3. Estabelecer a linha do tempo para o valor;
4. Identificar os processos que criam valor (temas);
5. Promover a prontidão estratégica dos ativos;
6. Identificar e financiar os programas estratégicos.

Estudos e aplicações da metodologia proposta serão necessários para emitir uma opinião sobre a possibilidade desta metodologia suprir a lacuna da dimensão tempo entre os objetivos estratégicos.

### *Vulnerabilidade do método ao estilo de gestão, liderança e cultura organizacional*

A vulnerabilidade do método ao estilo de gestão, liderança e cultura organizacional ficou evidenciada no estudo de caso. Uma das organizações que tem uma cultura forte de gerenciamento, balizada pelo seu sistema de gestão consolidado e uma liderança comprometida com as práticas gerenciais, o programa BSC consolidou-se rapidamente na instituição. Em outra instituição com um sistema gerencial burocrático e o não comprometimento das lideranças com o programa, observou-se os problemas que relata a literatura: *de transição, de projeto e de processo* (KAPLAN E NORTON, 2000).

### *Obstáculos à implementação eficaz do programa*

Os obstáculos à implementação eficaz do BSC são classificados por Kaplan e Norton (2004), em três itens: problemas de transição, de projeto e de processo. Na organização com um sólido sistema gerencial, onde o BSC é uma das ferramentas incorporadas à gestão organizacional, não se observou problemas de transição e de processo apontados pela literatura. Os problemas de processo, os quais são decorrentes da abordagem mecanicista do método, já foram anteriormente identificadas como lacunas a operacionalização do programa dentro dos propósitos almejados.

### *Diretrizes para o sucesso do programa*

As diretrizes para o sucesso do programa ratificadas no estudo de caso foram: o comprometimento emocional das lideranças executivas, um sólido sistema gerencial com gestão democrática e participativa e a mobilização para a mudança, com o envolvimento de todos os colaboradores.

Conclui-se a análise do método, ratificando o *Balanced Scorecard* como uma ferramenta consolidada em âmbito internacional, que muito contribui para o processo de formulação e execução da estratégia organizacional. A cada novo estudo de seus

idealizadores, o modelo tem sido aperfeiçoado, trazendo inovações no campo da gestão estratégica organizacional.

## 6.5 DESENHO DO BSC COMO UM SCA NO SENAI UNIDADE DE SÃO JOSÉ

Nesta fase de estudo apresenta-se um desenho do modelo proposto neste estudo: “O BSC COMO UM SCA – UMA ABORDAGEM QUÂNTICA À ESTRATÉGIA”, para uma unidade de negócio do SENAIsc - o SENAI São José.

O desenho do BSC COMO UM SCA, será balizado pela arquitetura do modelo proposto:



Figura 11 Arquitetura do BSC como um SCA

O BSC como sistema de monitoramento do fluxo de mudança, esboça os padrões arquetípicos de comportamento dos agentes (perspectivas e facilitadores) do SENAI São José, por meio da identificação dos seus esquemas e atratores. Com o propósito de monitorar o fluxo de mudança, são incorporadas às perspectivas três dimensões: dimensão humana, das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa. Como sistema de medição de desempenho estabelece hipóteses probabilísticas paralelas para as medidas do *scorecard*.

## ■ Plano de execução

O quadro 21 apresenta o Plano de Execução do BSC como um SCA.

<b>FASE 4 – DESENHO DO BSC COMO UM SCA</b>
<b>FASE 4.1– PREPARAÇÃO E MOBILIZAÇÃO PARA A MUDANÇA</b>
<b>1ª Etapa</b> Apresentação do programa à Direção da Unidade Corporativa, liderança executiva e demais agentes da UEN
<b>2ª Etapa</b> Definição dos arquitetos, comunicadores e facilitadores
<b>3ª Etapa</b> Obtenção do comprometimento da gerência sênior da UEN
<b>4ª Etapa</b> Definição dos propósitos iniciais da implantação do programa
<b>FASE 4.2 IMPLEMENTAÇÃO</b>
<b>1ª Etapa Consolidar do pensamento estratégico organizacional</b>
Passo 1 – Analisar a autoapoiese – processo de auto-referência da estratégia
Passo 2 – Identificar dos propósitos, princípios e valores da unidade
Passo 3 – Caracterizar da estratégia geral da organização
<b>2ª Etapa Incorporar o aprendizado estratégico à beira do caos</b>
Passo 1 – Definir a estratégia geral, perspectivas e respectivos objetivos e indicadores paralelos e justapostos
Passo 2 – Permeiar as perspectivas pelas dimensões: humana, das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa
<b>3ª Etapa Gerenciar a auto-organização do sistema</b>
Passo 1 – Esboçar os padrões arquétipos de comportamento e atratores do sistema
Passo 2 – Identificar a rede de valor versus cadeia de valor
Passo 3 – Realizar a seleção dos objetivos estratégicos e indicadores
Passo 4 – Estabelecer as relações de interconectividade entre as perspectivas
Passo 5 – Definir as metas e iniciativas estratégicas
Passo 6 – Conceber o mapa estratégico numa cadeia circular dinâmica
<b>4ª Etapa Realizar a adaptação estratégica</b>
<b>5ª Etapa Avaliar o <i>Feedback</i> Estratégico</b>

Quadro 21 Plano de Execução do BSC como um SCA do SENAI São José

O Plano de Implementação constitui-se de duas fases: fase 1 –Preparação e Mobilização para a mudança e fase 2 – Implementação.

#### ▣ FASE 4.1 – PREPARAÇÃO E MOBILIZAÇÃO PARA A MUDANÇA

O Quadro 22 apresenta as etapas e passos da fase 1 do Plano de Implementação, com a definição dos objetivos e ferramentas, técnicas e atividades.

A preparação para o programa consiste na definição da equipe responsável pelo programa, , definição dos propósitos iniciais da implementação, a obtenção do comprometimento do Comitê de gestão da unidade. A mobilização para a mudança consiste em mobilizar, sensibilizar e adaptar a organização para uma nova ordem inerente à era da imprevisibilidade. Capacita o Comitê de gestão a implementar o programa. Comunica para todos os agentes da organização o que é o programa e os seus propósitos. Promove a conscientização dos agentes da sua função como co-participantes, co-responsáveis e co-observadores de um processo que integra uma rede de *feedback* coevolucionário.

**1ª Etapa** - Apresentação do programa à Direção do Departamento Regional do SENAI sc, ao Comitê de Gestão do SENAI São José e demais colaboradores da unidade

Na apresentação do programa aos diretores da Unidade Corporativa, comunica-se o conceito do BSC como sistema dual e complementar de medição do desempenho e de monitoramento do fluxo de mudança. A sensibilização dos diretores para com a implementação do “BSC COMO UM SCA”, visa gerar o comprometimento necessário para a implementação do programa na organização. A mobilização para a mudança, deverá conscientizá-los de seus papéis como co-observadores, co-participantes e co-responsáveis pela estratégia organizacional.

Sem o apoio e a participação ativa dos agentes internos, principalmente da cúpula organizacional, o projeto do *scorecard* não deve ser iniciado. Se o CEO não se sentir comprometido e engajado com o BSC como um SCA, a eficácia do programa fica comprometida.

FASES/ETAPAS/PASSOS	OBJETIVOS	
<b>FASE 4.1</b> <b>PREPARAÇÃO E MOBILIZAÇÃO PARA A MUDANÇA</b>	A preparação e a mobilização consistem em sensibilizar, motivar e adaptar o sistema para a nova ordem: a abordagem quântica à estratégia	<i>FERRAMENTAS/TÉCNICAS/ATIVIDADES</i>
<b>1ª Etapa</b> Apresentação do programa à Direção da Unidade Corporativa, liderança executiva e demais agentes da UEN	Obter o comprometimento dos agentes com o programa. Mobilizá-los para a mudança, criando a consciência de seu papel como co-observadores, co-participantes e co-responsáveis pela estratégia.	<i>Workshop 1: Direção da Unidade Corporativa</i> <i>Workshop 2: Liderança Executiva da UEN</i> <i>Workshop 3: Todos os agentes da UEN.</i>
<b>2ª Etapa</b> Definição dos arquitetos, comunicadores e facilitadores	Definir as competências e expertises da equipe responsável pela incorporação do programa no sistema organizacional (consultores externos ou internos).	Reunião 2 Definição da equipe responsável pelo programa, grupos e subgrupos.
<b>3ª Etapa</b> Obtenção do comprometimento da gerência sênior da UEN	Obter o comprometimento emocional da gerência sênior, o qual é fundamental para o sucesso do programa	Reunião 3 Equipe do programa com a gerência sênior/UEN
<b>4ª Etapa</b> Definição dos propósitos iniciais da implantação do programa	Serve como condutor do processo de implementação. Define a infra-estrutura gerencial necessária para a execução do programa.	

Quadro 22 Fase 1 do Plano de Execução do BSC COMO UM SCA



## **2ª Etapa - Seleção da UEN onde será desenvolvido o programa-piloto**

A unidade estratégica de negócios - UEN selecionada deve ter os requisitos necessários para a implementação do programa, ou seja, uma liderança comprometida com o programa e aberta às mudanças e inovações. Como nos sugerem, Kaplan e Norton (1997, 2001), a construção do primeiro *scorecard* funciona melhor numa unidade estratégica de negócios, de preferência que tenha atividades de uma cadeia de valor completa: inovação, operações, marketing, vendas e serviços.

## **3ª Etapa - Definição dos arquitetos, comunicadores e facilitadores**

Os agentes que participam no programa exercem as funções de *arquitetos, comunicadores e facilitadores* do programa. A organização deverá ter agentes que exercerão a função de arquitetos do programa, capacitados para atuarem como líderes de transição, os quais terão a responsabilidade de elaborar o projeto e incorporá-lo na organização. Definirão o plano de execução, o cronograma de atividades e a dinâmica de funcionamento e efetivação do programa na organização.

Os arquitetos do programa devem ser capacitados para elaborar o projeto na modelagem proposta “BSC como um SCA (holograma todo) e de partes específicas(fractais), com as seguintes expertises:

- \_ Experiência em consultoria estratégica organizacional para atuar como administrador do programa, mediador e facilitador do processo; Será responsável pela coordenação geral do programa;
- \_ Formação em psicologia cognitiva, para atuar nos padrões arquétipos comportamentais dos agentes humanos;
- \_ Experiência em análise de sistemas computacionais - com capacitação para a implantação de software gerenciais e sistemas de informação corporativa via intranet e internet;
- \_ Competência em sistemas dinâmicos não lineares e estatística probabilística para desenvolver programas de simulação para as hipóteses estratégicas probabilísticas paralelas e justapostas.

\_ Gestão estratégica para dar suporte às iniciativas estratégicas por meio da aplicação de ferramentas e técnicas gerenciais.

Os *arquitetos* podem ser agentes externos à organização ou membros internos capacitados para o desenvolvimento do programa. Geralmente na fase inicial há uma participação maior de agentes externos (consultores). No entanto, com a efetivação progressiva do programa, a equipe de colaboradores internos assumem a sua continuidade.

O grupo de colaboradores internos deverão exercer o papel de *comunicadores* e *facilitadores* do programa. Deverão constituir a rede de valor, a qual é formada pelas interações sinérgicas e sincrônicas dos agentes que compõem os principais processos críticos da cadeia de valor da organização.

A equipe interna é composta do grupo e subgrupos de trabalho. O grupo de trabalho é formado pelos representantes da gerência sênior da Unidade estratégica de negócios – UEN, pelos gerentes de nível intermediário e um representante da unidade corporativa. Exercerão a função da liderança executiva do programa, ou seja, pela processo de construção – desenvolvimento da arquitetura do programa.

Os subgrupos de trabalho constituem-se em uma amostra representativa dos agentes humanos que integram os processos críticos da cadeia de valor da UEN. Cada subgrupo é responsável por uma das perspectivas do BSC, cujos coordenadores integram os grupos de trabalho. Os coordenadores dos subgrupos geralmente são os gerentes de nível intermediários e os demais membros de nível de apoio e staff da gerência.

Após a incorporação do programa na organização, os coordenadores dos grupos e dos subgrupos deverão manter-se comprometidos. Devem exercer a função de disseminadores e agentes de mudança, atuando como elementos condutores e motivadores do programa, para garantir a sua continuidade.

A formação de grupos e subgrupos de trabalho, nas respectivas perspectivas do scorecard irá contribuir para a formação da consciência e aprendizado

estratégico; Dessa forma, irá corroborar para que seja perpetuado no sistema dois relevantes princípios das organizações orientadas para a estratégia: a conversão da estratégia em processo contínuo e a transformação da estratégia em tarefa de todos.

### **3ª Etapa** - Obtenção do comprometimento do Comitê de Gestão da Unidade

Em um primeiro momento, a direção da unidade corporativa ratifica a importância do programa para a UEN e para toda a corporação, fornecendo desta forma um respaldo para a equipe de projeto. Igualmente como foi realizado com a unidade corporativa, a equipe responsável pelo programa comunica à gerência sênior da UEN, o conceito do BSC como sistema de medição do desempenho e de monitoramento do fluxo de mudança, os quais igualmente irão atuar como co-observadores, co-participantes e co-responsáveis pelo processo de construção.

A liderança participativa e o comprometimento dos gerentes seniores da UEN, são fundamentais para que o projeto do *scorecard* possa ter início, caso contrário o fracasso é inevitável.

### **4ª Etapa** - Definição dos propósitos iniciais da implantação do programa

Ratifica-se o pensamento de Kaplan e Norton (1997), que a definição dos propósitos iniciais para a implementação do programa servem para orientar a arquitetura do BSC; Também tem a função de obter o consenso dos participantes do projeto e definir a estrutura para os processos de gestão e de implementação que decorrem da construção do primeiro *scorecard*.

A implementação do BSC como um SCA, pode fundamentar-se nos seguintes propósitos:

- \_ Operacionalizar a estratégia como um processo de auto referência do sistema organizacional, visando consolidar o pensamento estratégico organizacional;
- \_ Conceber a estratégia à beira do caos, visando promover um aprendizado de loop duplo e um *feedback* estratégico positivo.;
- \_ Vincular recompensas ao alinhamento dos objetivos pessoais dos agentes humanos;

- \_ Estabelecer metas estratégicas paralelas;
- \_ Alinhar recursos e iniciativas estratégicas;
- \_ Sustentar investimentos em ativos intelectuais e intangíveis;
- \_ Fornecer a base para o aprendizado, auto-organização, adaptação e *feedback* estratégico, convertendo a estratégia em um processo contínuo;

#### ■ FASE 4.2 – IMPLEMENTAÇÃO

O Quadro 23 apresenta as etapas, passos, ferramentas, técnicas e atividades da implementação do BSC como um SCA. o pensamento estratégico da unidade é consolidado pelo alinhamento dos propósitos, princípios, valores dos colaboradores com a visão e missão, por meio de uma rede de *feedback* coevolucionário. O compartilhamento dos esquemas dos colaboradores internos e externos definirão o modelo mental da unidade, os quais refletem-se nos agentes não humanos (perspectivas desdobradas por meio de objetivos, indicadores, metas e iniciativas)

As dimensões humana, das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa que permeiam as perspectivas do *scorecard*, permitem observar os padrões arquetípos de comportamento do sistema. As perspectivas são desdobradas em objetivos e indicadores paralelos e justapostos. O desenvolvimento do programa é permeado pelos princípios da estratégia sob os fundamentos da abordagem quântica e pelos processos do SCA: variação, interação e seleção. O mapa estratégico é configurado numa cadeia circular dinâmica. A dinâmica de execução da estratégia por meio do BSC como um SCA, envolve os seguintes passos: aprendizado, auto-organização, adaptação e *feedback* estratégico: dinâmica de execução da estratégia por meio do BSC como um SCA, envolve os seguintes passos: aprendizado, auto-organização, adaptação e *feedback* estratégico.

FASES/ETAPAS/PASSOS	OBJETIVOS	
FASE 4.2 IMPLEMENTAÇÃO DO BSC COMO UM SCA	Desenvolver a arquitetura do BSC como um SCA. Observar os padrões arquétipos de comportamento e mensurar as hipóteses estratégicas probabilísticas paralelas e justapostas.	
<b>1ª Etapa Consolidar do pensamento estratégico organizacional</b>	Consolidar o pensamento estratégico organizacional por meio do alinhamento dos propósitos, princípios e valores dos colaboradores com o pensamento estratégico organizacional.	<i>FERRAMENTAS/TÉCNICAS/ATIVIDADES</i>
Passo 1 – Analisar a autopoiese – processo de auto-referência da estratégia	Identificar o processo de autoreferência da estratégia organizacional – autopoiese. A ontogenia, as contingências históricas que determinam o acoplamento recursivo do passado com o presente e os padrões recursivos da estratégia.	Entrevista semi-estruturada, pesquisa documental sobre o histórico da organização, técnica: história de vida.
Passo 2 – Identificar dos propósitos, princípios e valores da unidade	Alinhar os propósitos, princípios e valores dos agentes com o pensamento estratégico da organização: visão, missão, princípios, valores, etc.	Reunião 4 dos arquitetos do programa – Elaboração do pré-projeto
Passo 3 – Caracterizar da estratégia geral da organização	Caracterizar a estratégia geral, dialogicamente ramificada em vertentes paralelas e justapostas. Definir temas estratégicos	
<b>2ª Etapa Incorporar o aprendizado estratégico à beira do caos</b>	O aprendizado estratégico à beira do caos tem a finalidade de gerar hipóteses estratégicas probabilísticas e gerar interações sinérgicas e sincrônicas na organização.	<i>Workshop 4 de aprendizado estratégico Ferramenta: Mapa de aprendizado (Kaplan e Norton, 2000)</i>
Passo 1 – Definir a estratégia geral, perspectivas e respectivos objetivos e indicadores paralelos e justapostos	Caracterizar a estratégia geral da organização por meio de objetivos e indicadores paralelos e justapostos.	
Passo 2 – Permeiar as perspectivas pelas dimensões: humana, das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa	Observar os padrões arquétipos de comportamento do ambiente interno e externo à organização que interferem na execução da estratégia deliberada.	Dimensão humana – Mapeamento das inteligências do sistema. Instrumentos e técnicas: entrevista semi-estruturada, questionário e observação Dimensão das discontinuidades ambientais e competitividade cooperativa Ferramentas: <i>Fitness Landscape, Benchmarking</i> interno e externo

Quadro 23 Consolidação do pensamento e aprendizado estratégico no BSC como um SCA no SENAI São José

## **1ª Etapa – Consolidar o Pensamento Estratégico Organizacional**

A consolidação do pensamento estratégico organizacional é um processo contínuo que depende das interações dos agentes humanos (colaboradores) e não humanos (perspectivas do BSC), no ambiente interno e externo à organização. O pensamento estratégico organizacional inicia com o processo de auto-referência da organização - autopoiese, que define a sua identidade estratégica. O sistema se auto-organiza no compartilhamento dos esquemas dos agentes, nas contradições sistêmicas entre os propósitos, princípios e valores dos colaboradores e a visão e a missão da organização. A estratégia geral, dialogicamente, ramifica-se em vertentes estratégicas paralelas e justapostas.

O pensamento estratégico do SENAI de São José será consolidado por meio do compartilhamento dos esquemas dos agentes no sistema organizacional, formando uma rede de *feedback* coevolucionário. Sob esta visão, os propósitos, princípios, valores e objetivos dos agentes estão alinhados ao sistema estratégico organizacional. Parte do -processo de auto-referência da organização, que define a identidade estratégica da unidade, repercute-se nos seus propósitos, valores, princípios e estratégia.

### **Passo 1 – Estudo da autopoiese do sistema SENAI, SENAIsc e SENAI São José**

A autopoiese, parte do pressuposto que a organização tem um domínio fenomenológico próprio que determina a sua estrutura interna, ou seja, o seu senso de identidade. Fundamenta-se na compreensão do seu processo ontogênico, da recursividade (repetição de padrões estratégicos implícitos) e acoplamento (contingências históricas passadas) somadas ao presente. As técnicas de pesquisa que podem contribuir para identificar a autopoiese é a pesquisa documental sobre o histórico da organização, história de vida., entrevistas com os fundadores, funcionários antigos, atuais e recentemente contratados.

A autopoiese do SENAI São José, parte da idéia que a unidade tem um domínio fenomenológico próprio que determina a sua estrutura interna, ou seja, o seu senso de identidade. Fundamenta-se na compreensão do seu processo

ontogênico, da recursividade (repetição de padrões estratégicos implícitos) e acoplamento (contingências históricas passadas) somadas ao presente.

Para identificar a autopoiese da unidade São José, é necessário pesquisar o seu histórico, o qual determina o processo de transformação da estratégia no espaço físico. O SENAIsc está alinhado às políticas, diretrizes e a estratégia institucional do Sistema SENAI. O SENAI São José é uma unidade de negócio do SENAIsc, o qual está alinhado a estratégia corporativa funcional. O SENAI São José alinhado à estratégia institucional e corporativa da instituição, desenvolve as estratégias funcionais próprias da unidade.

Partindo deste entendimento, em um primeiro momento faz-se uma apresentação do processo ontogênico do Sistema SENAI e do SENAIsc, conclui-se com alguns *insights* da autopoiese da unidade objeto de estudo – o SENAI São José.

#### - AUTOPOIESE DO SISTEMA SENAI E SEU PROCESSO DE AUTOREFERÊNCIA ESTRATÉGICA

O sistema autopoietico do SENAI e seu processo de auto-referência no espaço físico determina a sua estrutura interna, ou seja, a sua identidade estratégica. O Sistema SENAI foi criado para proporcionar a formação profissional de menores aprendizes.

Várias contingências históricas, reflexos do contexto sócio- econômico do país e dos avanços tecnológicos em âmbito internacional e nacional, influenciaram o processo ontogênico do Sistema SENAI (cf. quadro 24).

O Sistema SENAI, no início de sua história, visava atingir a alguns propósitos articulados e complementares: o suprimento de mão de obra qualificada das indústrias, aumento do trabalho e a diminuição do índice de marginalização de menores, por meio da educação profissionalizante. O avanço no campo social, econômico, científico e tecnológico do país, desencadearam novas contingências

histórias, as quais influenciaram na sua ontogenia, ou seja, no processo de transformação do seu pensamento estratégico.

<b>AUTOPOIESE SISTEMA SENAI</b>	
<b>FASES DO PROCESSO ONTOGÊNICO</b>	<b>CONTINGÊNCIAS HISTÓRICAS ACOPLAMENTO RECURSIVO PASSADO E PRESENTE</b>
<b>1ª FASE</b> Aprendizagem de menores	2ª Guerra Mundial Migração da mão de obra qualificada Européia
<b>2ª FASE</b> Qualificação Profissional	Aceleração do crescimento industrial
<b>3ª FASE</b> Suprimento de mão de obra Treinamento no próprio local de trabalho	Elevação da produção industrial Necessidade de atendimento às necessidades das indústrias
<b>4ª FASE</b> Consolidação como instituição de Ensino profissional – Reconhecimento do MEC. Presença do Professor	Golpe Militar de 1964 Interrupção do ciclo econômico
<b>5ª FASE</b> Criação do Regime da interdisciplinariedade Nível fundamental e médio	Impacto das mudanças sociais Nova ordem econômica e tecnológica
<b>6ª FASE - ATUAL</b> Criação de cursos de tecnólogos de nível superior ao nível de graduação e pós-graduação presenciais e a distância Formação de redes, clusters e parcerias nacionais e internacionais	Globalização da economia. Mudança de paradigma. Perspectiva mais humanista para o trabalho. Mudança no perfil do profissional de aprendiz industrial para educação continuada do nível fundamental a pós-graduação Investimento em tecnologia de ponta. Adoção de um modelo de gestão estratégica
<b>VISÃO DE FUTURO</b> Autosustentabilidade tecnológica do país	Mudança de paradigma País consumidor de tecnologia para produtor de tecnologia

Quadro 24 Autopoiese do Sistema SENAI  
Fonte: (BAUMGARTEN, 2004)

Ao estudar a autopoiese do Sistema SENAI, constata-se que a confiabilidade da marca está alicerçada num forte padrão recursivo da estratégia que tem se fortalecido ao longo do tempo, acoplando-se aos padrões que emergem da demanda do mercado. No acoplamento do passado com o presente, o perfil do profissional evolui de aprendiz industrial para educação continuada até o nível de pós-graduação. A recursividade (padrões de comportamento que se repetem), ao longo do processo ontogênico da instituição são o forte relacionamento com a indústria e o compromisso de formar profissionais que atendam à demanda do mercado. Observa-se que o padrão de atendimento a indústria evoluiu da satisfação



da necessidade de mão de obra qualificada para o desenvolvimento de tecnologias de ponta.

A instituição SENAI tem um papel significativo na alavancagem dos primeiros *insights* para a produção de tecnologia própria no país. Paralelamente tem atuado no desenvolvimento sócio-econômico do país, ao fornecer mão de obra qualificada, aumento dos postos de trabalho e colaborado para a diminuição dos índices de marginalização social.

A instituição foi criada em um momento histórico em que o país dependia totalmente da mão de obra qualificada dos países de primeiro mundo. Apesar do Brasil ainda caracterizar-se como um país consumidor de tecnologia, o SENAI muito tem contribuído para alterar este cenário.

O Sistema SENAI, ao manter os fortes padrões recursivos da sua estratégia, acoplado aos padrões emergentes do ambiente globalizado, numa visão de futuro, em muito poderá contribuir para a conquista da auto-sustentabilidade tecnológica do país.

Maiula (2000), aplicando os fundamentos da teoria autopoiese para as organizações, relata que as empresas podem ser consideradas como sistemas autopoieticos que continuamente reproduzem a si mesmos. Sob este enfoque, a própria empresa é considerada como uma entidade autopoietica. Esta abordagem identifica: a “função sensorial” (“aberta e interativa”) que habilita a contínua co-evolução com o ambiente e a “função “de memória (“auto-referente – organizacionalmente fechada)”, que habilita o funcionamento efetivo da firma.

Por outro lado, Maturana e Varela (1997), argumentam que o operar de um sistema estado-determinado no qual tempo não é componente de sua organização, o passado e o presente surgem como novas dimensões de acoplamento recursivo do organismo com sua própria conduta. A diferença entre causas internas e externas somente pode ser feita por um observador que observa o organismo como unidade e define um dentro e outro fora ao delimitar suas fronteiras.

Aplicando a teoria autopoietica ao Sistema SENAI, pode-se verificar que a autopoiese da instituição determinada pelo seu processo ontogênico, no acoplamento recursivo do eventos do passado com o presente é fruto da sua estrutura interna, que é organizacionalmente fechada. Em outras palavras o que definiu a ontogenia do Sistema SENAI é a maneira que a instituição se relaciona com o ambiente externo.

Constata-se que a instituição evolui do atendimento da demanda de cursos de aprendizagem industrial para menores para o atendimento às demandas tecnológicas do país. Tem exercido um importante papel no desenvolvimento tecnológico do país, o que a tornou reconhecida em âmbito nacional e internacional.

Identifica-se como a “função “de memória (“auto-referente – organizacionalmente fechada)” proposta por Maiula (2000), da instituição SENAI, a capacidade de adaptação às contingências históricas, transformando as ameaças em oportunidades; E a “função sensorial” (“aberta e interativa”) que habilita a contínua co-evolução com o ambiente, seria a capacidade da instituição coevoluir com o ambiente globalizado. Nas contingências históricas que tiveram repercussão no campo econômico e social do país, o SENAI usou a sua capacidade de inovação e criatividade para adaptar-se aos novos cenários e garantir a sua estratégia de sobrevivência a longo prazo.

#### ■ AUTOPOIESE DO SENAI<sup>sc</sup> E SEU PROCESSO DE AUTOREFERÊNCIA ESTRATÉGICA

Observa-se que a instituição evoluiu do atendimento de mão de obra qualificada – aprendizagem de menores para o investimento no desenvolvimento tecnológico das indústrias Os investimentos em seus laboratórios e incubadoras tecnológicas incrementaram o desenvolvimento de pesquisas aplicadas, tecnologia de ponta e apoio as empresas (cf. quadro 25).

<b>AUTOPOIESE SENAIsc</b>	
Fases do processo ontogênico	CONTINGÊNCIAS HISTÓRICAS Acoplamento recursivo passado e presente
<b>1ª FASE</b> Aprendizagem de menores	Avanço da industrialização no estado. Ausência de capacitação de mão de obra. Trabalho empírico
<b>2ª FASE</b> Efetivação do ensino profissionalizante no 2º grau.	Grande revolução industrial no estado
<b>3ª FASE</b> Suprimento de mão de obra Treinamento no próprio local de trabalho	Elevação da produção industrial Necessidade de atendimento às necessidades Das indústrias
<b>4ª FASE</b> Investimento do governo do estado no SENAI. Laboratórios e equipamentos de última geração	Aumento da inflação, necessidade de obtenção e manutenção do emprego. Recessão econômica. Enchente no estado
<b>5ª FASE</b> Criação de centros de treinamento, centros de formação profissional e agências de treinamento	Globalização da economia. Desenvolvimento da automação Criou um contingente de desempregados.
<b>6ª FASE - ATUAL</b> Incremento da educação continuada – da educação fundamental ao nível de pós-graduação. Desenvolvimento de tecnologia de ponta, atendimento às empresas e a comunidade em EP, ATT, IT PA DE1	Incremento na demanda do mercado catarinense; Empresas mais competitivas; Aumento da concorrência em educação profissional (faculdades particulares, universidades e escolas técnicas) Excelência gerencial – Conquista 3º lugar no PNQ
<b>VISÃO DE FUTURO</b> Excelência em educação profissional Autosustentabilidade tecnológica do estado	Aumento da demanda em Educação Profissional E incremento do desenvolvimento tecnológico

Quadro 25 Autopoiese do Sistema SENAIsc

Fonte: SENAIsc 50 anos ( 2004)

A capacidade de adaptação as necessidades das indústrias catarinenses, reflete o seu senso de identidade e alinhamento com a estratégia institucional do Sistema SENAI. Observa-se que a autopoiese do SENAIsc, demonstra que a sua capacidade interna de adequação ao ambiente externo, assemelha-se ao processo de autoreferência do Sistema SENAI.

<sup>1</sup> EP – Educação profissional      ATT – Assistência técnica e tecnológica    I – Informação Tecnológica  
PA – Pesquisa aplicada      DE – Desenvolvimento experimental

## ▣ AUTOPOIESE DO SENAI SÃO JOSÉ E SEU PROCESSO DE AUTOREFERÊNCIA ESTRATÉGICA

O Quadro 26 apresenta a autopoiese do SENAI São José.

<b>AUTOPOIESE SENAI São José</b> ?
<b>FASES DO PROCESSO ONTOGÊNICO</b> ?
<b>1ª FASE</b> Centro de Treinamento de São José Avanço da industrialização no estado. Ausência de capacitação de mão de obra. Trabalho empírico
<b>2ª FASE</b> Unidade de formação profissional da Grande Florianópolis UFP-GF
<b>3ª FASE</b> Centro de Educação e Treinamento da Grande Florianópolis – CETGF
<b>4ª FASE</b> Centro de Educação e Desenvolvimento Empresarial Integração CEDEP e CETGF
<b>FASE ATUAL</b> Centro de Educação e Tecnologia de São José – Foco na Educação Profissional
<b>VISÃO DE FUTURO</b> ?

Quadro 26 Autopoiese do SENAIsc – Unidade de São José  
Fonte: (BAUMGARTEN, 2004)

O SENAI São José é uma unidade de negócio, vinculada administrativamente ao Departamento Regional do SENAIsc. A estrutura interna da unidade, sob o ponto de vista autopoietico, é o que determina os seus padrões de comportamento arquetipos, a maneira como interagem com o meio interno e externo. Este seria o primeiro passo para a construção do senso de identidade sob o ponto de vista autopoietico, a busca da resposta “Quem somos?”. Seria um processo da busca da autoconsciência estratégica.

Sob o enfoque da Teoria Autopoiese, há que observar-se quais as contingências históricas que ocasionaram as mudanças na unidade. Quais são os padrões recursivos da estratégia que foram acoplados ao presente. Quais são os fatores que determinam a sua estrutura interna, ou seja, o seu processo de autoreferência. Não foi possível neste momento fazer um estudo da autopoiese do SENAI São José. Demandaria um tempo maior para investigar o seu processo ontogênico.

Maturana (apud Dougall, 2000, p. 497), expõe que a ciência não é independente da realidade. Mas a “realidade” é determinada pelo observador na ação constitutiva de tornar visível sua práxis de vida. Compartilhando deste pensamento, far-se-á algumas reflexões sobre o processo de auto-referência estratégica do Sistema SENAI, de acordo com a percepção da pesquisadora. Esta reflexão inicial caracteriza-se como os primeiros *insights* para o estudo da autopoiese da unidade de São José.

A estratégia do SENAI São José está alinhada à estratégia corporativa do SENAIsc, visa atender a demanda de educação profissional por meio da educação continuada e por competência. E seguindo as práticas de marketing do SENAIsc, busca fortalecer a marca globalmente e em cada região de atuação. O SENAI São José pertence à região 1.

Na educação profissional – EP, o SENAI São José oferece cursos superiores de tecnologia, cursos técnicos e de qualificação profissional. Na área de serviços técnicos e tecnológicos – SST, o SENAI oferece cursos de assessoria técnica e tecnológica, informação tecnológica e pesquisa aplicada. Em 2005, foi implementado o ensino médio na unidade.

O SENAIsc caracteriza-se como uma instituição corporativa que se compõe de várias unidades de negócios – UENs, classificadas por região de atuação. Para analisar anualmente a demanda por cursos e serviços, a instituição encomenda pesquisas de mercado a institutos e universidades sobre as diversas regiões de atuação das UENs. O SENAI São José pertence à região 1.

Sob o enfoque da autopoiese, as várias UENs da região 1 do SENAIsc atuam, por vezes, em domínios fenomenológicos distintos. Isto significa que as mesmas possuem uma identidade estratégica diferenciada, inerente às relações e interações do domínio fenomenológico a que pertencem. Conseqüentemente a estratégia válida para uma UEN, nem sempre é válida para a outra, mesmo que atenda ao mesmo segmento de mercado e tenha a mesma atividade fim.

A pesquisa de mercado em muito contribui para a formulação e execução da estratégia da unidade. No entanto, o que vai determinar o processo de auto-referência e identidade estratégica da unidade, é a sua estrutura interna, a maneira como ela interage com o ambiente.

O Sistema SENAI está ligado a Confederação Nacional da Indústria – CNI. Foi criado em um momento que imperava no país uma dependência absoluta de bens e serviços provenientes do estrangeiros. A indústria necessitava da mão de obra qualificada européia para fazer frente ao acelerado processo da industrialização que atingia o país (cf. quadro -Autopoiese do Sistema SENAI).

No entanto, apesar do avanço tecnológico dos últimos anos, o Brasil ainda está na posição de um país consumidor de tecnologia. CORRÊA (1998), aponta que os países que conquistaram a autonomia científica e tecnológica passaram por um longo processo de desenvolvimento da pesquisa básica e aplicada, que se refletem nas importantes inovações e revoluções científicas e tecnológicas.

Por outro lado, ARRUDA (1994), argumenta que o processo da globalização da economia e a III Revolução Industrial são fatores que, além de definir o novo paradigma industrial-tecnológico, exigem uma postura das empresas favorável às associações para o desenvolvimento conjunto de tecnologia.

O autor supracitado, ressalta que a internacionalização de P&D, que também, tem a ver com o processo de globalização da economia, visa realizar três funções: adaptar os produtos e processos existentes às necessidades dos diferentes mercados estrangeiros, desenvolver novos produtos adequados às condições de mercado e produção locais, e gerar novos produtos na função ativa de um programa global de pesquisa básica e aplicada.

Goldemberg (1997), ressalta que apesar do investimento em P&D ser muito aquém do desejável, ainda a maior contribuição é do governo federal, havendo pouca participação do setor privado.

Corrêa (1998), complementa, arguindo que o baixo investimento em P&D por parte do setor privado, corrobora para a nossa dependência científica e tecnológica dos países de primeiro mundo e a nossa cultura em importá-la. Ressalta que para que o país conquiste autonomia em ciência e tecnologia – C&T, é necessário o investimento na educação, do nível fundamental ao superior. Apesar dos avanços, o índice de analfabetos é significativo e o acesso ao ensino superior ainda é privilégio de uma minoria.

O sistema SENAI em muito contribuirá para alterar este cenário, ao dar continuidade à estratégia de promover a educação profissional continuada, do nível fundamental a pós-graduação.

Ainda, Corrêa (1998), salienta que não se pode negar a qualidade da C&T dos países desenvolvidos. Mas adverte que é importante que o Brasil visualize o seu potencial, espelhando-se no melhor, sem deixar de vislumbrar a autonomia científica e tecnológica do país.

Esta visão implica numa mudança de cultura das organizações, as quais deverão adquirir a autoconsciência de destinar parte de seus recursos para o desenvolvimento de P&D. Outro aspecto relevante é a política governamental de incentivo para P&D no país, a qual deve contemplar não somente as indústrias de grande porte, como também as médias e micro empresas.

Outro problema que ocorre nas empresas está relacionado à gestão empresarial. Os estudos comprovam que as empresas tem um ciclo de vida curto, apesar de estudos comprovarem que somos um país com uma vocação para o empreendedorismo. Milhares de empresas são criadas a todo momento no país, principalmente microempresas. As estatísticas demonstram que um dos principais problemas que determinam a mortalidade das empresas é a ausência de capacitação gerencial. É o modelo de gerenciamento baseado no empirismo. O paradigma implícito de que gerenciar é “resolver problemas e apagar incêndios”.

Constata-se que o Sistema SENAI mantém-se atualizado nas práticas gerenciais, incorporando esta visão no sistema de gestão da instituição, como

também busca suprir as deficiências das empresas nesta área, por meio do oferecimento de serviços de consultorias e cursos de gestão empresarial.

Partindo-se do pressuposto que a missão do Sistema SENAI é *“contribuir para o fortalecimento da indústria e o desenvolvimento pleno e sustentável do país, por meio da educação”*, cabe a instituição contribuir para criar a autoconsciência por parte das indústrias, da importância de adotar práticas gerenciais e investir em P&D.

O Plano Estratégico do Sistema SENAI 1996-2010, ao descrever sobre o cenário industrial brasileiro expõe que o cenário do país é muito heterogêneo, onde convivem três padrões tecnológicos:

- \_ Empresas “incultas”: utilizam pouca tecnologia e muito trabalho braçal;
- \_ Empresas “semicultas: utilizam alguma tecnologia e algum trabalho braçal;
- \_ Empresas “cultas” utilizam muita tecnologia e nenhum trabalho braçal.

Esta classificação é muito importante para contribuir para o processo de consolidação da identidade estratégica do SENAI São José. Atualmente a unidade busca interagir com os clientes atuais e potenciais, por meio de pesquisa de satisfação, marketing pessoal e ampla divulgação da marca, entre outros procedimentos. Porém, para consolidar a estratégia de sobrevivência em longo prazo da unidade por meio de interações fortes e sinérgicas com os clientes, seria importante a realização de um trabalho de mobilização para a mudança da cultura das organizações, criando a autoconsciência da importância de adotar práticas gerenciais eficazes e investir em ciência e tecnologia. Esta mudança não deve acontecer somente por parte da indústria, mas também dos órgãos governamentais, para uma contribuição efetiva a autonomia tecnológica do país.

#### Passo 2 – Identificar os propósitos, princípios e valores da unidade

O pensamento estratégico consolida-se na organização por meio dos objetivos, indicadores, metas e iniciativas do BSC, quando os agentes estiverem alinhados os seus propósitos, princípios e valores com o pensamento estratégico da organização. Neste contexto, os colaboradores devem ser motivados e encorajados a expor seus pensamentos e sentimentos. Os sentimentos estão implícitos nos



propósitos, princípios, valores, desejos e necessidades dos colaboradores. Os pensamentos são expressos nas análises críticas do BSC, quando os colaboradores discutem sobre objetivos, indicadores, metas e iniciativas. Ambos, pensamentos e sentimentos são complementares. Os pensamentos (objetivos, indicadores, metas e iniciativas) devem ser permeados pelos sentimentos (propósitos, princípios e valores).

A seguir definem-se os elementos essenciais do pensamento estratégico organizacional:

\_ Propósitos – São definidos a partir do alinhamento das aspirações, desejos e necessidades dos agentes internos e externos;

\_ Princípios – São definidos por meio de um consenso sobre as crenças, preceitos éticos e morais dos agentes;

\_ Valores essenciais – Aos valores essenciais da unidade são incorporados os fundamentos da abordagem quântica, com o propósito de criar uma base sólida para a convivência harmônica e sincrônica em um ambiente caracterizado por constantes mutações. A abordagem incorpora uma visão sistêmica, orgânica, ecológica e holográfica com o objetivo de alinhar os valores dos agentes a concepção do “BSC como um SCA”.

\_ Visão – Na abordagem quântica a visão integra várias hipóteses probabilísticas dos cenários futuros almejados. Como técnica agregadora, sugere-se um programa de simulação que contemple os cenários futuros almejados e seus resultados.

Sob este enfoque, a auto-organização do SENAI São José, acontecerá naturalmente, quando o sistema estratégico organizacional encontra a unidade nas contradições. Dessa forma, os propósitos e princípios são consolidados, por meio de uma rede de *feedback* coevolucionário, fruto do compartilhamento dos esquemas recessivos dos colaboradores.

O pensamento estratégico consolida-se na unidade por meio dos objetivos, indicadores, metas e iniciativas do BSC, quando os colaboradores do SENAI unidade São José, estiverem convictos dos propósitos e princípios firmemente

estabelecidos. Neste contexto, os colaboradores devem ser motivados e encorajados a expor seus pensamentos e sentimentos.

Os sentimentos estão implícitos nos propósitos, princípios, valores, desejos e necessidades dos colaboradores. Os pensamentos são expressos nas análises críticas do BSC, nas reuniões de aprendizado estratégico, onde os colaboradores discutem sobre objetivos, indicadores, metas e iniciativas. Ambos, pensamentos e sentimentos são complementares. Os pensamentos (Objetivos, indicadores, metas e iniciativas) devem ser permeados pelos sentimentos (propósitos, princípios e valores). Alinhados ao pensamento estratégico corporativo do SENACsc, a unidade deve identificar os propósitos, princípios e valores da unidade, os quais são reflexos da sua autopeiose – processo de autoreferência estratégica.

### Passo 3 – Caracterizar a estratégia geral da unidade

Consiste na caracterização inicial da estratégia geral da organização pelos líderes do programa. No modelo proposto, a estratégia geral pode se ramificar dialógicamente em duas vertentes paralelas e justapostas, para que seja desdobrada de forma dual e complementar.

#### Ferramentas/ técnicas/Atividades

##### \_ Reunião 4 dos arquitetos do programa – Elaboração do pré-projeto

Esta reunião tem a finalidade de elaborar um pré-projeto do desenvolvimento da arquitetura do BSC como um SCA .

O pré-projeto deverá conter as seguintes informações:


- \_ Um estudo sobre a identidade estratégica da organização – autopeiose (Quem somos?);
- \_ Os propósitos, princípios e valores inseridos na missão e visão da organização;

- \_ A caracterização da estratégia geral da organização, dialogicamente ramificada em vertentes paralelas e justapostas;
- \_ Os temas estratégicos da estratégia geral desdobrada em perspectivas.

O pré-projeto representa o processo inicial de consolidação do pensamento estratégico organizacional e atua como um instrumento de referência para dar início ao processo de aprendizado estratégico na organização.

A continuidade da fase II do desenvolvimento da arquitetura do BSC como um SCA, constituiu-se dos passos da dinâmica de funcionamento da modelagem da proposta: aprendizado à beira do paradoxo (caos), auto-organização, adaptação e *feedback* estratégico.

Consiste na definição da estratégia geral do SENAI de São José, que será desdobrada em perspectivas. O negócio do SENAI São José, alinhado ao pensamento estratégico do SENAIsc, é oferecer soluções em serviços técnicos e tecnológicos e Educação Profissional articulados. A estratégia geral corporativa do SENAIsc, dialógicamente, se subdivide em duas vertentes: educação profissional e serviços técnicos e tecnológicos (cf. quadro 27).

<b>NEGÓCIO</b> Soluções em Serviços Técnicos e Tecnológicos e Educação Profissional articulados				
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL		<b>ESTRATÉGIA GERAL</b> 	SERVIÇOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS	
EDUCAÇÃO CONTINUADA	EDUCAÇÃO PARA A COMPETÊNCIA	COMPETITIVIDADE DAS ORGANIZAÇÕES	AUTONOMIA TECNOLÓGICA DAS INDÚSTRIAS	
Incentivo a continuidade dos estudos na unidade do nível fundamental a pós-graduação	Desenvolvimento de habilidades específicas (saber fazer) <i>versus</i> Desenvolvimento de atitudes e comportamentos (saber ser)	Capacitação Gerencial	Mobilização para a Mudança	

Quadro 27 Estratégia Geral do SENAI de São José

Os objetivos estratégicos da educação profissional são:

\_ Educação continuada: visa proporcionar aos estudantes formação desde o nível fundamental à pós- graduação;

\_ Educação por competências: conjunto de saberes (conhecimento), incluindo o saber fazer (habilidades) e o saber ser (atitudes e comportamentos), que levam o profissional a saber agir na sua profissão com todas as qualificações e capacidades para resolver situações concretas de trabalho e transpondo experiências adquiridas de uma situação a outra (Projeto Político Pedagógico do SENAIsc , 2002).

Articulado com a educação profissional, os objetivos estratégicos dos serviços técnicos e tecnológicos são:

\_ Competitividade da indústria: visa proporcionar capacitação gerencial para os empresários por meio de consultoria em gestão empresarial;

\_ Autonomia tecnológica: tem o propósito de mobilizar o empresário para uma mudança de mentalidade, visando conscientizá-lo da importância de investir em pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

### *2ª Etapa – Incorporar o aprendizado estratégico à beira do caos*

O aprendizado estratégico à beira do caos, entre a estratégia geral (deliberada, previamente definida) e os padrões que emergem do sistema, tem o propósito de incorporar a inovação e a criatividade, por meio da geração de hipóteses probabilísticas paralelas e justapostas. A organização deve estabelecer o mínimo de regras no sistema, para que o aprendizado estratégico se constitua num processo contínuo e permanente de incorporação dos padrões emergentes à estratégia deliberada.

Para constituir o aprendizado estratégico à beira do paradoxo, entre a estratégia deliberada e a emergente, o sistema deve criar as condições para que a inovação e a criatividade do subsistema de sombra, do SENAI São José, seja incorporada ao subsistema legítimo.

A gestão operacional pela conformidade deve ter o mínimo de regras para garantir que a estratégia deliberada seja executada conforme o planejado. Este procedimento deve ser adotado tanto para os processos das atividades meios da unidade (núcleos de apoio), como das atividades fins (núcleos de negócios). As regras para o desenvolvimento de novos produtos, processos e tecnologias devem constituir-se de instruções gerais e sintéticas, para permitir que a inovação e a criatividade dos padrões emergentes do subsistema de sombra sejam incorporados ao sistema legítimo.

O aprendizado estratégico é incorporado ao sistema organizacional por meio de reuniões de aprendizado com o comitê de gestão, com os núcleos de negócios e de apoio. Os mapas de aprendizado e as árvores estratégicas (Kaplan e Norton, 2000), são ferramentas eficientes para as reuniões de aprendizado estratégico na unidade.

A estratégia geral do SENAlsc dialógicamente desmembrada em duas vertentes: educação profissional e serviços técnicos e tecnológicos geram uma diversidade de estratégias. As reuniões de aprendizado estratégico de loop duplo com o comitê de gestão da unidade e com os núcleos de negócios e de apoio, tem a finalidade de incorporar os padrões de comportamento que emergem do compartilhamento dos esquemas dos colaboradores. O *feedback* estratégico é de loop simples quando a estratégia deliberada (foi executada em conformidade com o planejado). O *feedback* estratégico é de loop duplo, quando os novos padrões que emergem no compartilhamento dos esquemas dos colaboradores internos e externos, por meio de uma rede de *feedback* coevolucionário são incorporados à estratégia deliberada.

Passo 1 – Definir a estratégia geral, perspectivas e indicadores paralelos e justapostos

Na reunião da liderança executiva do programa (grupo de trabalho) foi elaborado o pré-projeto, o qual constitui-se num referencial para o aprendizado estratégico. O aprendizado estratégico tem início com a realização do *workshop* 4, com a participação do (s), arquiteto (s) do programa, grupo de trabalho e subgrupos.

O *workshop* 4 tem a finalidade de desenvolver o primeiro passo e o primeiro processo da dinâmica de funcionamento do BSC como um SCA: o aprendizado estratégico e a variação. Uma síntese das informações do pré-projeto são sintetizadas por meio do recurso visual “mapas de aprendizado”, proposto por Kaplan e Norton (2000, p. 239).

O mapa de aprendizado deverá representar visualmente a autopoiese da organização. A ontogenia da estratégia no acoplamento recursivo do passado com o presente. As contingências históricas que determinaram os rumos da estratégia. A representação pode ser feita por meio de fotografias, gráficos e informações. A missão, visão, valores e princípios da organização. A estratégia geral ramificada em vertentes paralelas e justapostas com propostas de temas estratégicos a serem discutidos.

O mapa de aprendizado impulsiona o estabelecimento de hipóteses estratégicas probabilísticas paralelas e justapostas para o BSC. A representação visual da autopoiese da organização, a apresentação de temas estratégicos e do pensamento estratégico formalizado no planejamento estratégico da organização deve estimular o debate. O aprendizado deve incentivar o surgimento de populações de estratégias emergentes e o alinhamento dos propósitos, princípios e valores implícitos no sistema organizacional.

A sistemática de realização do *workshop* 4 segue os seguintes passos:

\_ A liderança executiva do programa formada pelos arquitetos, representantes da gerência sênior da unidade e da unidade corporativa (grupo de trabalho) apresentam o mapa de aprendizado, com o objetivo de incentivar a discussão;

\_ Cada subgrupo de trabalho discute o mapa de aprendizado e apresentam um consenso das discussões ao grupo de trabalho;

\_ O grupo de trabalho anota as informações de cada subgrupo no mapa de aprendizado afixado na parede e estimula o debate;

\_ Por meio do consenso nas contradições sistêmicas são geradas neste *workshop* populações de estratégias probabilísticas paralelas e justapostas em cada perspectiva.

Na reunião do Comitê de Gestão da unidade (grupo de trabalho) será elaborado o pré-projeto, o qual constitui-se num referencial para o aprendizado estratégico. O aprendizado estratégico tem início com a realização do *workshop* 4, com a participação do (s), arquiteto (s) do programa, grupo de trabalho e subgrupos.

O *workshop* 4 tem a finalidade de desenvolver o primeiro passo e o primeiro processo da dinâmica de funcionamento do BSC como um SCA: o aprendizado estratégico e a variação. Uma síntese das informações do pré-projeto são sintetizadas por meio do recurso visual “mapas de aprendizado”, proposto por Kaplan e Norton (2000, p. 239).

O mapa de aprendizado deverá representar visualmente a autopoiese da unidade. A ontogenia da estratégia no acoplamento recursivo do passado com o presente. As contingências históricas que determinaram os rumos da estratégia. A representação pode ser feita por meio de fotografias, gráficos e informações. A missão, visão, valores e princípios da organização. A estratégia geral ramificada em vertentes paralelas e justapostas com propostas de temas estratégicos a serem discutidos.

O mapa de aprendizado impulsiona o estabelecimento de hipóteses estratégicas probabilísticas paralelas e justapostas para o BSC. A representação visual da autopoiese da organização, a apresentação de temas estratégicos e do pensamento estratégico formalizado no planejamento estratégico da organização deve estimular o debate. O aprendizado deve incentivar o surgimento de populações de estratégias emergentes e o alinhamento dos propósitos, princípios e valores implícitos no sistema organizacional.

A sistemática de realização do *workshop* 4 segue os seguintes passos:

- \_ A liderança executiva do programa formada pelos arquitetos, representantes do comitê de gestão da unidade e da unidade corporativa (grupo de trabalho) apresentam o mapa de aprendizado, com o objetivo de incentivar a discussão;
- \_ Cada subgrupo de trabalho discute o mapa de aprendizado e apresentam um consenso das discussões ao grupo de trabalho;

\_O grupo de trabalho anota as informações de cada subgrupo no mapa de aprendizado afixado na parede e estimula o debate;

\_ Por meio do consenso nas contradições sistêmicas são geradas neste *workshop* populações de estratégias probabilísticas paralelas e justapostas em cada perspectiva.

Passo 2 – Permeiar as perspectivas pelas dimensões: humana, das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa.

As perspectivas são permeadas por três dimensões: humana, discontinuidades ambientais e competitividade cooperativa. O processo é circular. As dimensões incorporadas às perspectivas permitem mapear e monitorar os padrões arquetípos de comportamento do sistema, os quais se refletem nos objetivos, indicadores, metas e iniciativas estabelecidos em cada perspectiva do BSC.

▣ Dimensão Humana: Mapeamento da Inteligência racional, cognitiva, motivacional e emocional do sistema

A introdução da dimensão humana no BSC, parte do pressuposto que não existe perspectivas estratégicas sem pessoas. O processo de esboçar os padrões arquetípos comportamentais dos colaboradores da unidade, interpõe-se a verificação das regularidades no comportamento das perspectivas do BSC.

O mapeamento das inteligências: racional, cognitiva, emocional e motivacional dos colaboradores permite identificar os padrões arquetípos de comportamento dos facilitadores, de modo a reforçar os padrões inconscientes que promovem interações fortes, positivas no ambiente e identificar os padrões de comportamento que geram interações negativas, fracas e reativas.

A introdução da dimensão humana no BSC, parte do pressuposto que não existe perspectivas estratégicas sem pessoas. O processo de esboçar os padrões arquetípos comportamentais dos colaboradores da unidade, interpõe-se a verificação das regularidades no comportamento das perspectivas do BSC.



O mapeamento das inteligências: racional, cognitiva, emocional e motivacional dos colaboradores permite identificar os padrões arquetipos de comportamento dos agentes humanos, de modo a reforçar os padrões inconscientes que promovem interações fortes, positivas no ambiente e identificar os padrões de comportamento que geram interações negativas, fracas e reativas.

O mapeamento das inteligências do sistema organizacional é realizado com base em entrevistas aos agentes humanos que constituem a rede de valor da organização, com o suporte de um questionário. Os conceitos abordados são extraídos da tese de doutorado de Pacheco (2002), a qual consiste de uma modelagem dos aspectos cognitivos, emocionais e motivacionais dos processos psicológicos.

A estrutura conceptual da modelagem proposta pela autora supracitada, constitui-se de um conjunto de 48 conceitos distribuídos em 7 classes e analisados sob os seguintes aspectos: emoções, aspectos da personalidade e motivacionais, meta-objetivos, meta-ações, aspectos do eu, expectativa, e aspectos do ambiente trabalho/escola. As seis primeiras classes representam fatores relacionados aos processos emocional e motivacional. E a última classe representa um contexto mais específico, nos quais os processos cognitivo, emocional e motivacional estão sendo avaliados.

Pacheco (2002, p. 5), expõe que sob a ótica da psicologia cognitiva, o ser humano é considerado um “processador de informações”, o qual processa/opera os estímulos externos e internos ao seu corpo e as suas representações mentais. A emoção e a motivação são apenas aspectos que fazem parte do sistema completo de processamento de informações.

Pacheco (2002, p.6), aponta que os estudos de Bower [Bwr 81], Power e Dalgleish [Pwd 97], Ortony e colaboradores [Otn 88], [Occ 88], Stein e colegas [Stl 93], Reeve [Rev92] e Ford [Frd92], destacam a estreita relação entre emoção/motivação e “estruturas cognitivas” como “objetivos” e “planos”.

Para Stacey (1996), a estrutura que formam os agentes humanos constituem-se de sentimentos contraditórios e ambíguos, tais como: o desejo de relacionar-se e de individualizar-se, de competir ou de colaborar, etc. Complementa Pacheco (2002),

argüindo que todas as “estruturas do conhecimento” presentes na mente de um indivíduo são o conjunto universo de suas “representações mentais”.

Este estudo parte do pressuposto que a organização funciona como a mente de um indivíduo, possui suas estruturas de conhecimento que constituem as suas representação mentais. O modelo mental da organização é o reflexo do compartilhamento dos esquemas dos agentes (modelos arquétipos), por meio de uma rede de *feedback* co-evolucionário. As estruturas de conhecimento que constituem a rede de valor da organização, são os conjuntos universos das suas representações mentais.

Adotando-se a estrutura de conceitos proposta por Pacheco (2002), a observação enquanto ato de percepção dos fenômenos, na relação sujeito (pesquisador) com o objeto observado (agentes que constituem a rede de valor da organização), foi um dos métodos de avaliação empregados. Tal procedimento visa trabalhar a informação de forma paralela e complementar, conjugando-se as informações tangíveis com a percepção do pesquisador.

A estrutura conceptual da modelagem proposta pela autora supracitada, constitui-se de um conjunto de 48 conceitos distribuídos em 7 classes e analisados sob os seguintes aspectos: emoções, aspectos da personalidade e motivacionais, meta-objetivos, meta-ações, aspectos do eu, expectativa, e aspectos do ambiente trabalho/escola. As seis primeiras classes representam fatores relacionados aos processos emocional e motivacional. E a última classe representa um contexto mais específico, nos quais os processos cognitivo, emocional e motivacional estão sendo avaliados.

O instrumento de coleta de dados – Mapeamento das Inteligências do SENAI São José (cf. Apêndice B), atua como um referencial para a observação das inteligências do sistema. A entrevista semi-estruturada permite que o pesquisador extrapole as questões previamente formuladas. O conjunto de conceitos são avaliados sob vários aspectos da personalidade, do ego, motivacionais, objetivos, expectativas, entre outros, sempre relacionando-se com o ambiente de trabalho e suas repercussões nas atividades de grupos, relações interpessoais, metas da unidades, etc. Pressupõe-se

que o ser humano possui a capacidade de potencializar vários sentimentos contraditórios: alegria/tristeza, empatia/frustração, competição/colaboração, etc.

O instrumento de coleta de dados – Mapeamento das Inteligências do SENAI São José (cf. Apêndice B), consiste de uma adaptação da estrutura conceitual proposta por Pacheco (2002), adicionando-se mais doze conceitos as 7 classes conceituais. Cada um dos conceitos distribuídos nas suas respectivas classes são classificados em relação à dimensão dos sentimentos em quatro níveis: alto, médio, baixo e muito baixo.

#### ■ Avaliação da inteligência racional, emocional, cognitiva e motivacional do sistema organizacional

Na inteligência racional avalia-se o BSC como sistema de medição de desempenho, como se configura o processo gerencial, a gestão estratégica e operacional, as quais tem relação direta com o processo de implementação do BSC.

Na inteligência cognitiva, observa-se o processo de aprendizado estratégico. Na inteligência motivacional o grau de motivação dos colaboradores para executar suas atividades, o qual reflete-se na sua capacidade de inovação e criatividade e no seu comprometimento com o pensamento estratégico organizacional (visão, missão, valores e estratégias).

Na inteligência emocional avalia-se o equilíbrio emocional do sistema, os sentimentos dos colaboradores em relação à unidade: nível de stress, alegria, tristeza, competição, colaboração, etc.

Segundo Pacheco (2002, p. 12), os mecanismos emocionais, nos seres humanos e em outros animais, resultam de milhões de anos de processo co-evolucionário. Conseqüentemente, houve um aperfeiçoamento do processo de adaptação ao ambiente. O pensamento racional surgiu mais recentemente como um sofisticado mecanismo de adaptação. Muitas vezes, a inteligência é definida como a capacidade de adaptação. Então, deste ponto de vista, para modelar a inteligência nos sistemas artificiais é necessário levar em conta ambos os mecanismos de adaptação: pensamento racional e emoção.

O ato de percepção dos fenômenos, no cotidiano do ambiente de trabalho, na relação sujeito que observa e objeto observado, permite constatar a ativação de alguns conceitos em detrimento de outros. Na entrevista semi-estruturada, o entrevistado (facilitador), paralelamente ao ato de externar seus sentimentos, também tem a possibilidade de adquirir a autoconsciência, motivando-se a alterar os padrões arquetípos de comportamento reativos e fortalecer os pró-ativos.

Dois outros pontos importantes a serem considerados é a cultura e o clima organizacional. Muitas vezes as pessoas não estão habituadas a expressar os seus sentimentos e de forma, as vezes inconsciente mascara os seus sentimentos, porque o sistema não a cultura da organização não incentiva a liberdade de expressão. Neste caso, o papel do entrevistador como observador tem um papel preponderante. Uma frase, um gesto, uma atitude pode revelar os sentimentos ocultos no sistema, que muitas vezes os agentes não tem consciência, constitui-se em um padrão inconsciente de comportamento implícito na cultura e clima organizacional. O somatório dos esquemas recessivos dos agentes, permitem esboçar os padrões arquetípos de comportamento do sistema e formam o modelo mental da organização.

Também, destaca-se que para fugir da avaliação seqüencial das informações, seria interessante em futuros estudos, utilizar a metodologia proposta por Pacheco (2002): “A modelagem dos processos cognitivo, emocional e motivacional através de mapas cognitivos difusos”. Segundo a referida autora é um fácil e rápido caminho para descrever um sistema complexo.

O uso de mapas cognitivos difusos (*fuzzy cognitive maps – FCMs*), para modelar o processamento cognitivo, emocional e motivacional une as vantagens das redes neurais (paralelismo entre informação) e lógica difusa (uso de variáveis imprecisas). O *FCM* é um modelo de representação mental, especialmente no caso de processos cognitivo-emocional-motivacional, que conecta um conjunto de informações (representações) que interagem uma com a outra.

Os nós ou conceitos na modelagem proposta, significam um agrupamento de informação da mente (uma representação mental). O peso dos elos que ligam dois conceitos representarão o grau de Intersecção [Ksk86] entre dois diferentes conceitos, isto é, a informação comum que pertence a um e ao outro em algum grau de associação. Cada elo representa a direção de causalidade sendo representada por uma flecha (elo direcionado). O peso do elo indica o quanto muito um conceito (elo) (influencia, ativa, aumenta, etc) causa mudança em outro. Existe dois pesos de elos direcionados em direção oposta entre dois conceitos cada um com um valor formal. Quando o valor é zero, a não conexão é definida como a direção entre dois conceitos (PACHECO, 2002, p. 95).

De acordo com a autora supracitada a flexibilidade da modelagem dos *FCMs* permite simular aprendizado e adaptação por meio de modificações nos conceitos ou mesmo alterações nos pesos numéricos dos “elos de ligação”, os quais estabelecem as interações entre os conceitos. As informações paralelas permitem estabelecer correlações e interações e observar de maneira mais eficaz a inteligência do sistema organizacional, os padrões de comportamento arquétipos “ocultos”, dos agentes.

O mapeamento das inteligências do sistema aliado a observação da dinâmica de funcionamento da estrutura , cultura e clima organizacional, permitem promover um equilíbrio entre as inteligências: do sistema, permitindo esboçar os padrões arquétipos de comportamento na dimensão humana, a qual permeia às perspectivas do BSC.

O mapeamento das inteligências do sistema organizacional da unidade foi realizado com base em entrevistas aos facilitadores dos núcleos de negócios e apoio considerados como a rede de valor, para efeito deste estudo. Para um mapeamento mais fidedigno das inteligências do sistema, seria necessário incluir uma amostra significativa de professores, instrutores horistas e alunos. Porém, ressalta-se que o presente estudo de caso tem o propósito de aprimorar ferramentas para a realização de futuras aplicações efetivas do modelo proposto. Dos 10 membros que integram o comitê de gestão do SENAI de São José, foram entrevistados 8 pessoas, representando 80 % da rede de valor da unidade.

Este estudo parte do pressuposto que a organização funciona como a mente de um indivíduo, possui suas estruturas de conhecimento que constituem a sua representação mental. O modelo mental da organização é o reflexo do compartilhamento dos esquemas dos agentes (modelos arquétipos), por meio de uma rede de *feedback* coevolucionário. As estruturas de conhecimento que constituem o comitê de gestão, são os conjuntos universos das suas representações mentais – modelos mentais do SENAI São José.

Os gráficos apresentados a seguir apresentam o mapeamento da inteligência cognitiva, emocional e motivacional da rede de valor da unidade de São José, distribuídos em 7 classes de conceitos: emoções, aspectos da personalidade e motivacionais dos agentes, meta-objetivos, aspectos do ego, meta-ações, expectativas e aspectos ambiente trabalho/empresa.

## ■. EMOÇÕES

A Figura 18 apresenta conceitos que representam as emoções vivenciadas no ambiente de trabalho dos facilitadores do SENAI São José.

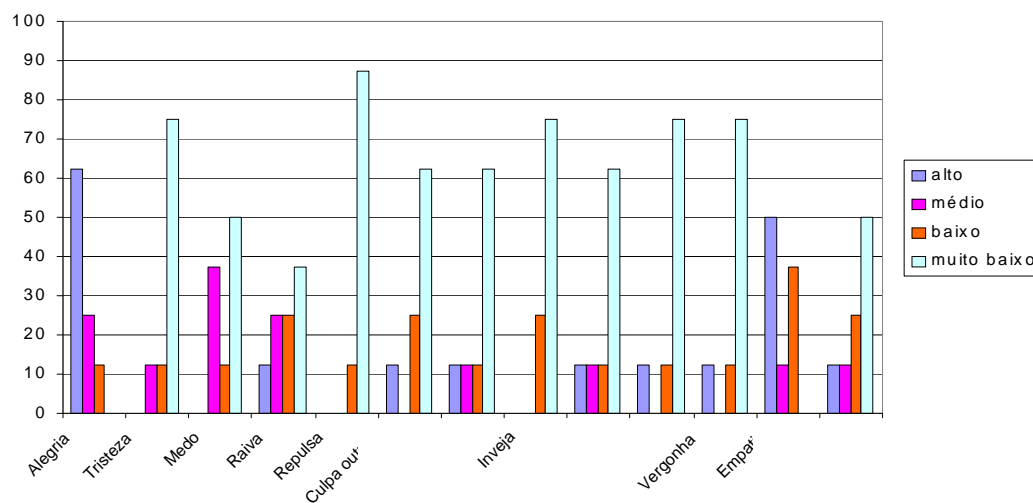


Figura 18 Emoções

Os conceitos que representam sentimentos positivos, a alegria e a empatia tem um alto nível de incidência. Observa-se que 62% dos facilitadores responderam que nutrem sentimento de alegria no desempenho de suas atividades e 50% sente empatia pelas circunstâncias ou experiências vivenciadas por outras pessoas. Os conceitos que representam os sentimentos negativos tem um nível de incidência

muito baixo, excetuando-se os sentimentos de medo e raiva que tem um nível de incidência médio, representando 37% e 25% respectivamente.

#### ▣. ASPECTOS DA PERSONALIDADE E MOTIVACIONAIS

A Figura 19 apresenta um conjunto de conceitos relacionados aos aspectos da personalidade e motivacionais dos facilitadores que podem constituir-se em fatores impulsionadores ou restritivos a consecução dos objetivos, indicadores, metas e iniciativas do BSC.

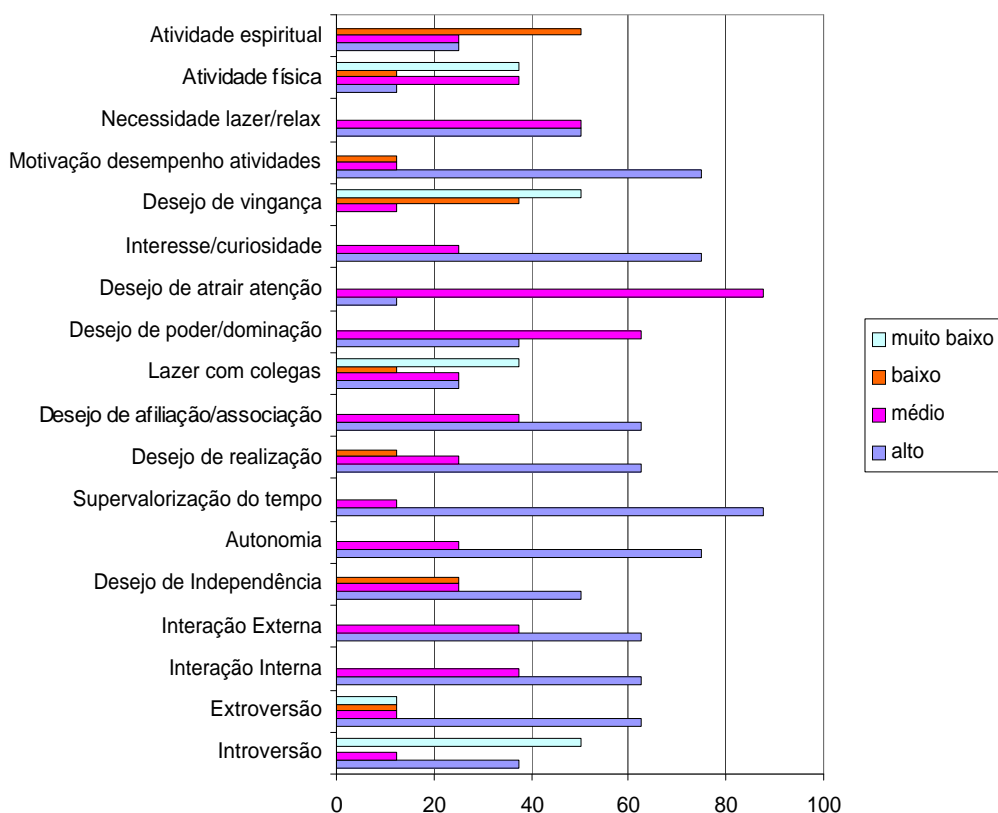


Figura 19 Aspectos da personalidade e motivacionais dos facilitadores SENAI São José

\_ Introversão: está relacionado com a preferência em desenvolver suas atividades individualmente. Observa-se que 37,5% respondeu que gosta de desenvolver suas atividades individualmente;

\_ Extroversão: capacidade de expor suas idéias, opiniões, sentimentos e sugestões com facilidade. 62% dos facilitadores responderam que tem esta habilidade.

\_ Interação interna e externa: corresponde a articulação com pessoas do ambiente interno e externo da organização. Observa-se que 62% dos facilitadores responderam que tem um alto nível de interação interna e externa e 37,5% tem um médio nível de interações interna e externa;

\_ Desejo de independência: refere-se a vontade de não depender de outros colaboradores para o desempenho de suas atividades. 50% respondeu que tem um alto desejo de independência, 25% médio e 25% baixo;

\_ Autonomia: refere-se a liberdade para o desempenho de suas atividades e tomada de decisões. 75% dos facilitadores responderam que possuem um alto nível de autonomia para o desempenho de suas atividades;

\_ Supervaloração do tempo: consideração do fator urgência de tempo no desempenho das atividades. 87,5% se preocupam em otimizar o tempo para a execução das tarefas diárias;

\_ Desejo de realização: busca superação de objetivos e atingir propósitos de alto nível. 62,5% e 25% tem um alto e médio desejo de realização, respectivamente.

\_ Desejo de afiliação e associação: relaciona-se com o desejo de fazer amizades e convivência no trabalho. 62,5 % e 37,5 % tem um alto e médio desejo respectivamente de relacionar-se no ambiente de trabalho;

\_ Lazer com colegas: 37,5 dos facilitadores tem um nível muito baixo de atividades de lazer com colegas, 25% alto e 25% médio, respectivamente;

\_ Desejo de poder/dominação: 37,5 % dos facilitadores responderam que tem um alto nível de atração em exercer atividades de liderança, comandar equipes e controlar o desempenho de atividades exercidas por outras pessoas;

\_ Desejo de atrair atenção: 87,5% dos facilitadores responderam que já desempenharam algumas atividade que impressionou aos demais e 12,5 % respondeu que tem um alto nível de atividades desenvolvidas que chamaram a atenção. Observa-se que predomina um nível de incidência médio de desejo de atrair a atenção entre os colaboradores pelo desempenho de uma atividade;

\_ Interesse/curiosidade: 75% dos facilitadores demonstrou um alto nível de interesse, curiosidade em investigar novas técnicas que possam auxiliar no desempenho de suas atividades;



\_ Desejo de vingança: O desejo de punir os responsáveis por situações que sentiram-se prejudicados na organização é de baixo a muito baixo, sendo que 50% respondeu que é muito baixo e 37,5% baixo;

\_ Motivação no desempenho de atividades: 75% dos facilitadores tem um alto nível de motivação para desempenhar suas funções na unidade. Demonstram que gostam do que fazem;

\_ Necessidade de lazer/relax: 50% dos colaboradores tem um alto nível e 50% um nível médio de necessidade de lazer;

\_ Atividade física: 37,5 % dos facilitadores situam-se no médio nível de práticas de atividades físicas e 37,5% estão em um nível muito baixo. O que demonstram que os facilitadores não estão praticando atividades físicas;

\_ Atividade espiritual: 50% dos facilitadores responderam que tem um baixo nível de participação em religiões, seitas, etc. 25% tem um alto nível de atividade espiritual e 25% um baixo nível de participação.

#### ▣. META-OBJETIVOS

A Figura 20 apresenta os conceitos que correspondem aos meta-objetivos dos facilitadores da unidade objeto de estudo. Relaciona-se a objetivos transcendentais.

\_ Ser recompensado: 62,5% dos facilitadores sentem-se recompensados pelo desempenho eficaz de suas atividades; O conceito tem um alto nível de incidência.

Ser/estar ameaçado: A sensação de sentir-se ameaçado oscila entre baixa e muito baixa. 50% dos facilitadores responderam que é muito baixo o sentimento de estar ameaçado e 37,5% respondeu que é baixo;

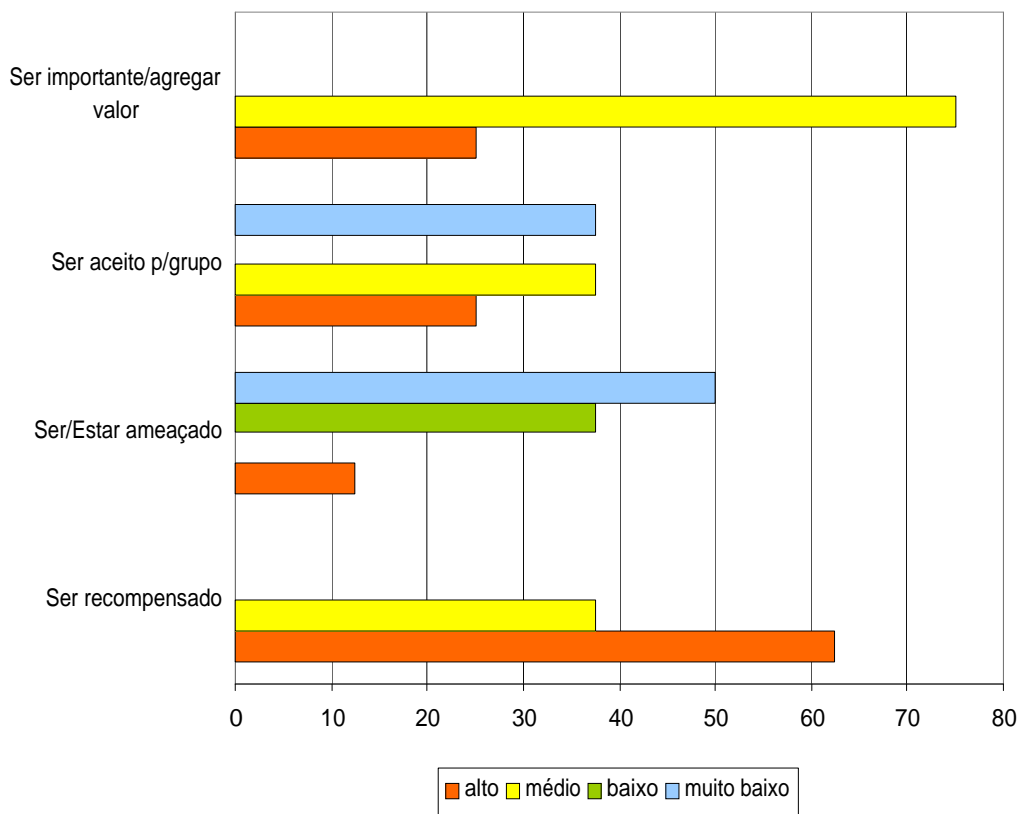


Figura 20 Meta-objetivos dos facilitadores do SENAI São José

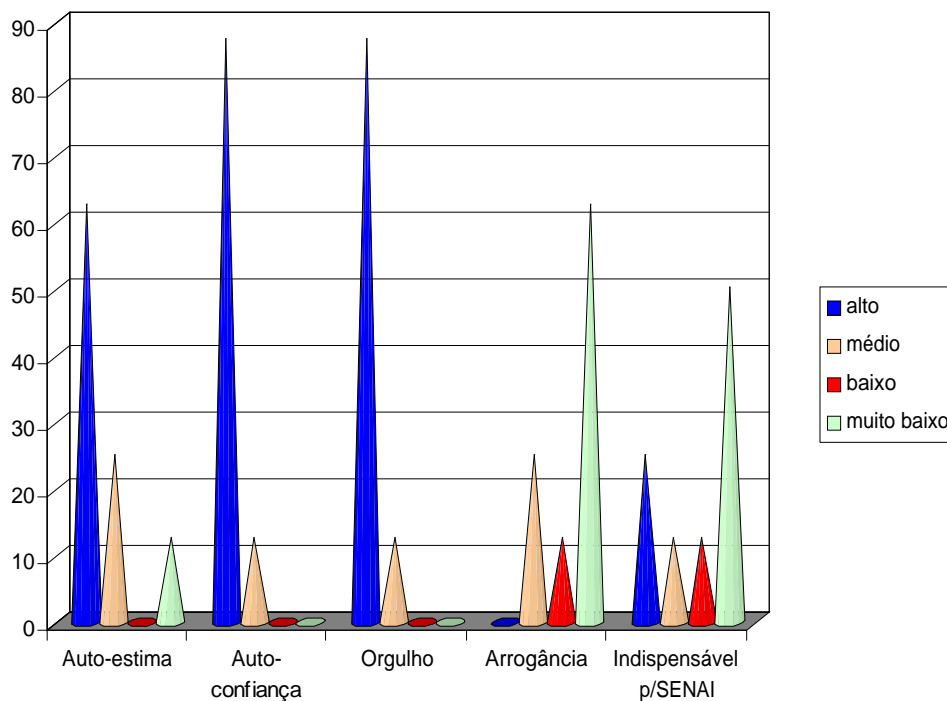
\_ Ser aceito pelo grupo: 37, 5 % dos facilitadores argumentaram que é muito baixo o nível de preocupação em ser aceito pelo grupo, 37, 5 % demonstraram um nível de preocupação médio e 25% alto.

\_ Ser importante/agregar valor: 75% acredita que o nível de agregação de valor de sua atividade para a unidade é médio e 25% é alto.

#### ▣. ASPECTOS DO EGO

A Figura 21 apresenta o sentimento do facilitador em relação a sua capacidade de desempenhar com eficiência as suas atividades na unidade.

Os conceitos pró-ativos que relacionam-se aos aspectos do ego são a auto-estima e a autoconfiança e orgulho e reativo é o sentimento de arrogância.



**Figura 21** Aspectos do Ego dos Facilitadores do SENAI São José

\_ Auto-estima: 62,5% tem um nível de consciência alto e 25 % médio do seu valor para a unidade;

\_ Autoconfiança: 87,5 % tem um nível de auto-confiança alto no desempenho das atividades;

\_ Orgulho: 87,5% tem um alto nível de orgulho do trabalho que desenvolve;

\_ Arrogância: para avaliar este conceito, o facilitador foi questionado se acreditava ser insubstituível no desempenho de suas atividades e para o SENAI São José. 62,5 % respondeu que não julga-se insubstituível, sendo que 25% julga-se indispensável para o SENAI São José.

#### ▣. META-AÇÕES

A classe Meta-ações constitui-se de conceitos relacionados aos padrões arquétipos de comportamento dos facilitadores nas ações para a consecução dos objetivos e metas organizacionais (cf. Figura 22).

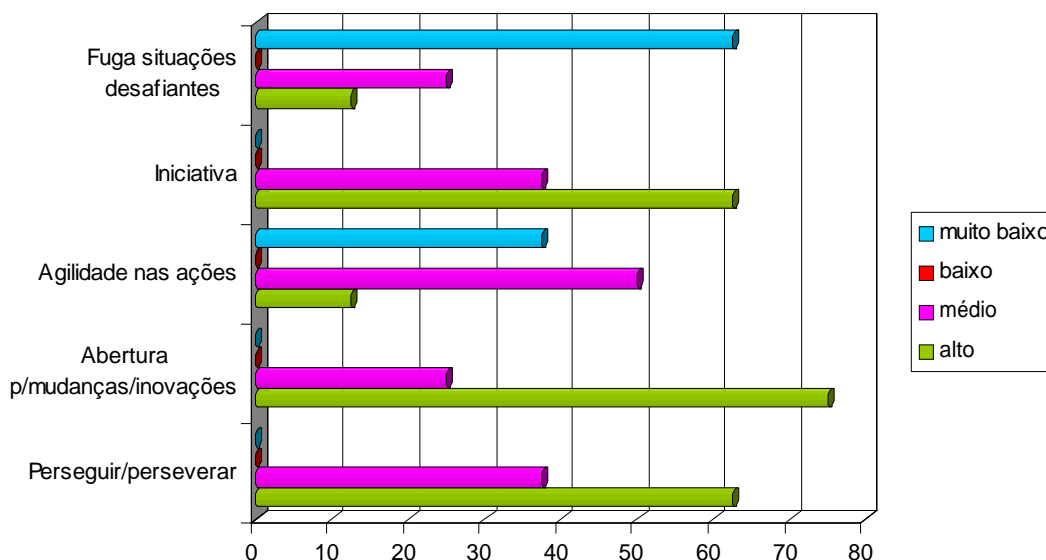


Figura 22 Meta-ações dos facilitadores do SENAI São José

\_ Prosseguir/Perseverar: 62,5% dos facilitadores tem um alto nível de perseverança na consecução de seus propósitos e objetivos;

\_ Abertura para mudanças/Inovação: 75% dos facilitadores tem um alto nível de abertura às mudanças e inovações introduzidas na unidade;

\_ Inércia para iniciar/mudar: 50% dos facilitadores tem um nível médio de dificuldade em começar uma ação ou alterar um comportamento em andamento;

\_ Agilidade nas ações: 62,5% dos facilitadores responderam que tem um alto nível e 37,5% um nível médio de agilidade no desempenho das tarefas;

\_ Iniciativa: : 62,5% dos facilitadores responderam que tem um alto nível e 37,5% um nível médio de iniciativa no desempenho das tarefas;

\_ Fuga de situações desafiantes: 62,5% dos facilitadores responderam que é muito baixo e 25% médio, o nível de desejo de fugir de situações desafiantes.

## ■ EXPECTATIVAS

As expectativas dos facilitadores relacionam-se com as suas crenças pessoais sobre a sua progressão funcional na unidade (cf. Figura 23).

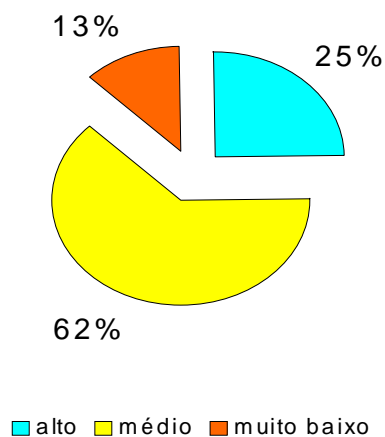


Figura 23 Expectativas dos Facilitadores do SENAI São José

Observa-se que 62,5% dos facilitadores tem um nível médio e 25% um alto nível de expectativa de crescimento profissional na unidade.

## ■. ASPECTOS DO AMBIENTE DE TRABALHO

Os aspectos do ambiente trabalho/empresa permitem observar os padrões arquétipos de comportamento dos facilitadores que podem contribuir para impulsionar ou restringir a eficácia na consecução dos objetivos, indicadores, metas e iniciativas do BSC (cf. Figura 24).

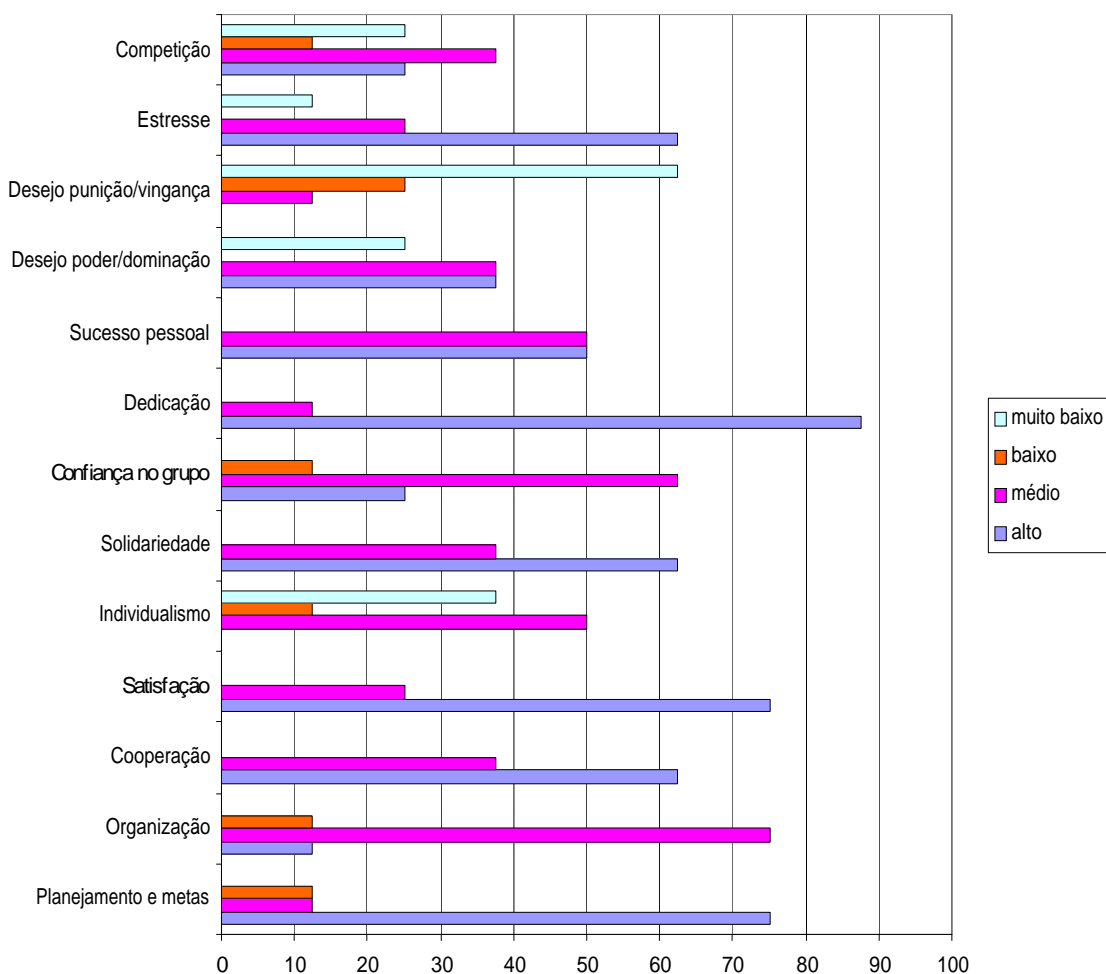


Figura 24 Aspectos do ambiente de trabalho dos Facilitadores do SENAI São José

\_ Planejamento e metas: 75% dos facilitadores responderam que tem um alto nível de definição das etapas, objetivos a serem atingidos por um projeto;

\_ Organização: 75% dos facilitadores responderam que tem um nível médio de organização no ambiente físico e social da unidade;

\_ Cooperação: 62,5 % dos facilitadores tem um alto nível e 37,5 um médio nível de atividades que são desenvolvidas em equipe de forma colaborativa;

\_ Satisfação: 75% dos colaboradores tem um alto nível e 25% um médio nível de satisfação no desempenho de suas atividades na unidade;

\_ Individualismo: 50% dos facilitadores estão em um nível médio de predisposição para compartilhar alegrias, sentimentos, etc e 37 % em um nível muito baixo de egocentrismo, ou seja, gostam de compartilhar seus sentimentos com os outros.

\_ Solidariedade: 62,5 % dos facilitadores situam-se em um nível alto e 37,5% em um nível médio de solidariedade, ou seja, já ajudaram algum colega de trabalho em alguma dificuldade profissional ou problema pessoal;

\_ Confiança no grupo: 62,5% dos facilitadores tem um nível de confiança médio e 25 % um nível de confiança alto no grupo de trabalho;

Dedicação: 87,5% dos facilitadores tem um nível de dedicação alto a sua atividade profissional;

\_ Sucesso pessoal: 50% dos facilitadores tem um alto nível e 50% um nível médio de resultados positivos em ações, programas e projetos implementados;

\_ Desejo de poder/dominação: 37,5% dos facilitadores situam-se em um nível alto e 37,5% em um nível médio e 25% em um nível muito baixo de necessidade de exercer um controle rígido sobre as atividades;

\_ Desejo de punição/vingança: 62,5 dos facilitadores responderam que é muito baixo e 25% baixo o desejo de punir indivíduos por desempenho ou comportamento inadequado;

\_ Estresse: 62,5% responderam que é alto e 25% respondeu que é médio o nível de tensão no cumprimento das metas, atividades de um programa ou projeto;

\_ Competição: 25% dos facilitadores responderam que o nível de competição por uma posição, realização ou vantagem é alto na unidade, 37,5 respondeu que é médio e 25% muito baixo. O que demonstra que não há um consenso sobre o nível de competição na unidade.

■ Avaliação da inteligência racional, emocional, cognitiva e motivacional do sistema organizacional

### *Inteligência Racional*

A inteligência racional do sistema organizacional constitui-se do planejamento formal da unidade, da estratégia deliberada, desmembrada por meio do BSC em objetivos, indicadores, metas e iniciativas. O conceito 'Planejamento e Metas' (cf. figura.....), tem um alto nível de incidência. 75% dos facilitadores responderam que tem bem definidos os objetivos e metas da unidade.

O sistema de gestão do SENAIsc, baseado no modelo PNQ, no qual o BSC é uma das ferramentas agregadas, subsidia às análises críticas do programa e a sua consolidação na unidade. Observa-se também que a gestão operacional pela conformidade, contribui para a eficiência na mensuração estratégica por meio do programa BSC.

### *Inteligências Emocional, Cognitiva e motivacional*

A avaliação das inteligências emocional, cognitiva e motivacional do SENAI São José é realizada com base em um conjunto de conceitos classificados por classes, os quais representam os sentimentos implícitos no sistema organizacional. Para fins didáticos, a avaliação é colocada de maneira linear e seqüencial. No entanto, observa-se uma relação de interconectividade e redundância entre as inteligências. A inteligência cognitiva correlaciona-se com a inteligência emocional, porque a maneira que o sistema organizacional lida com as suas emoções repercutirá no seu processo cognitivo, que conseqüentemente influenciará na inteligência motivacional.

Na classe das emoções (cf. Figura 18), observa-se que destacam-se a alegria e a empatia, como conceitos pró-ativos, com um alto nível de incidência e como conceitos reativos, o medo e a raiva, com um médio nível de incidência.

Nos 'Aspectos da personalidade e motivacionais' (cf. Figura 19), verifica-se que há uma incidência alta dos seguintes conceitos: extroversão, interação interna e externa, autonomia, supervalorização do tempo, desejo de afiliar-se e associar-se, interesse e curiosidade e motivação no desempenho das atividades. Em contrapartida, um alto índice de facilitadores demonstra que tem necessidade de lazer, relax, e que a prática de atividades físicas está em um nível de incidência de baixo a muito baixo.

Na classe 'Meta-objetivos, (cf. Figura 20), os conceitos: ser importante, agregar valor, sentir-se recompensado tem um alto nível de incidência e a sensação de ser/estar ameaçado não é significativa. Ser aceito pelo grupo tem um nível de incidência que oscila entre alto a muito baixo.



Na classe 'Aspectos do ego' (cf. Figura 21), os conceitos auto-estima, autoconfiança e orgulho têm um alto nível de incidência, já o conceito arrogância tem um nível de incidência muito baixo. O que demonstra segurança e equilíbrio nos aspectos que relacionam o ego do facilitador com a sua competência no desempenho de suas atividades.

Na classe 'Meta-ações' (cf. Figura 22), constata-se uma incidência alta e positiva dos conceitos: prosseguir/perseverar, abertura para mudanças e inovações. No entanto, 50% dos facilitadores tem um nível médio de dificuldade em começar uma ação ou alterar um comportamento em andamento. Esta informação ratifica a importância da mobilização para a mudança, questão já apontada na fase III deste estudo.

Os conceitos 'agilidade nas ações' e 'iniciativa', tem um nível de incidência alto e a fuga de situações desafiantes um nível de incidência muito baixo. Estes três sentimentos refletem a autopoiese – processo de autoreferência do Sistema SENAI. Nas contingências históricas que interferiram no contexto sócio-econômico do país, a instituição, no acoplamento recursivo do passado com o presente, consolidaram a sua capacidade de adaptação, inovação e atualização às novas demandas do mercado.

Na classe 'Expectativas' (cf. Figura 23), as crenças pessoais sobre o crescimento profissional é médio. Há que se relacionar esta informação com o sistema organizacional, para refletir sobre o que leva aos facilitadores não nutrirem altas expectativas quanto a seu crescimento profissional na unidade.

Os 'Aspectos do ambiente de trabalho' (cf. Figura 24), compõe-se de um conjunto de conceitos que estão relacionados com a dinâmica da gestão da unidade. Verifica-se que o nível de incidência do conceito 'planejamento e metas' é alto e do 'estresse' também. Há que se buscar alternativas para contrabalançar estes dois sentimentos, de forma que uma preocupação excessiva com o planejamento e as metas não cause estresse (tensão) no sistema. Também os conceitos: 'desejo de poder dominação', 'cooperação' com um alto nível de incidência, e a 'competição',

que varia de alto a muito baixo o nível de incidência, são conceitos que representam sentimentos a serem observados e ativados de forma harmônica, de forma a promover a unidade nas contradições.

As inter-relações entre os conceitos das 7 classes que integram o mapeamento das inteligências: emocional, cognitiva e motivacional, permitem observar os sentimentos que constituem o padrão *arquétipo* de comportamento dos facilitadores. O ato de percepção dos fenômenos na dinâmica de funcionamento da unidade, na relação sujeito que observa e o objeto observado, permite constatar a ativação de alguns conceitos em detrimento de outros.

O ato de percepção dos fenômenos, no cotidiano do ambiente de trabalho, na relação sujeito que observa e objeto observado, permite constatar a ativação de alguns conceitos em detrimento de outros. Na entrevista semi-estruturada, o entrevistado (facilitador), paralelamente ao ato de externar seus sentimentos, também tem a possibilidade de adquirir a autoconsciência, motivando-se a alterar os padrões arquétipos de comportamento reativos e fortalecer os pró-ativos.

Dois outros pontos importantes a serem considerados é a cultura e o clima organizacional. Muitas vezes as pessoas não estão habituadas a expressar os seus sentimentos e de forma, as vezes inconscientes mascara os seus sentimentos, porque o sistema não a cultura da organização não incentiva a liberdade de expressão. Neste caso, o papel do pesquisador como observador tem um papel preponderante. Uma frase, um gesto, uma atitude pode revelar os sentimentos ocultos no sistema, que muitas vezes os agentes não tem consciência, constitui-se em um padrão inconsciente de comportamento implícito na cultura e clima organizacional. O somatório dos esquemas recessivos dos agentes, permitem esboçar os padrões arquétipos de comportamento do sistema e formam o modelo mental do sistema organizacional.

O mapeamento das inteligências do sistema aliado à observação da dinâmica de funcionamento da estrutura da unidade, cultura e clima organizacional, permitem promover um equilíbrio entre as inteligências: do sistema, permitindo esboçar os

padrões arquétipos de comportamento na dimensão humana, a qual permeia às perspectivas do BSC.

▣ Dimensão das descontinuidades ambientais e competitividade cooperativa

Para permear as perspectivas do BSC pelas dimensões das descontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa, sugere-se a aplicação do mecanismo conceitual "*Fitness Landscape*".

O *Fitness Landscape* contribui para monitorar o fluxo de mudança da unidade em relação ao meio externo. Permite refletir sobre a posição competitiva da estratégia da unidade em relação aos concorrentes e demais agentes que interferem na sua posição na paisagem de adequação, bem como observar as descontinuidades ambientais ao nível interno e externo que podem impactar o sucesso da estratégia. As interações da organização com os clientes atuais e potenciais, órgãos governamentais e concorrentes diretos e indiretos podem contribuir para garantir a estratégia de sobrevivência a longo prazo, por meio de uma rede de *feedback* co-evolucionário. O benchmarking interno e externo e a pesquisa de mercado são duas ferramentas que auxiliam no processo e muitas vezes promovem a formação de redes, parcerias e clusters.

Para permear as perspectivas do BSC pelas dimensões das descontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa, sugere-se a aplicação do mecanismo conceitual "*Fitness Landscape*".

O mecanismo conceptual *Fitness Landscape* contribui para monitorar o fluxo de mudança da unidade em relação ao meio externo. Permite refletir sobre a posição competitiva da estratégia da unidade em relação aos concorrentes e demais agentes que interferem na sua posição na paisagem de adequação, bem como observar as descontinuidades ambientais ao nível interno e externo que podem impactar o sucesso da estratégia.

Para avaliar a população de estratégias na jornada evolutiva do sistema, o *fitness landscape* avalia a posição da estratégia do SENAI São José em relação aos concorrentes, como mostra a Figura 25.

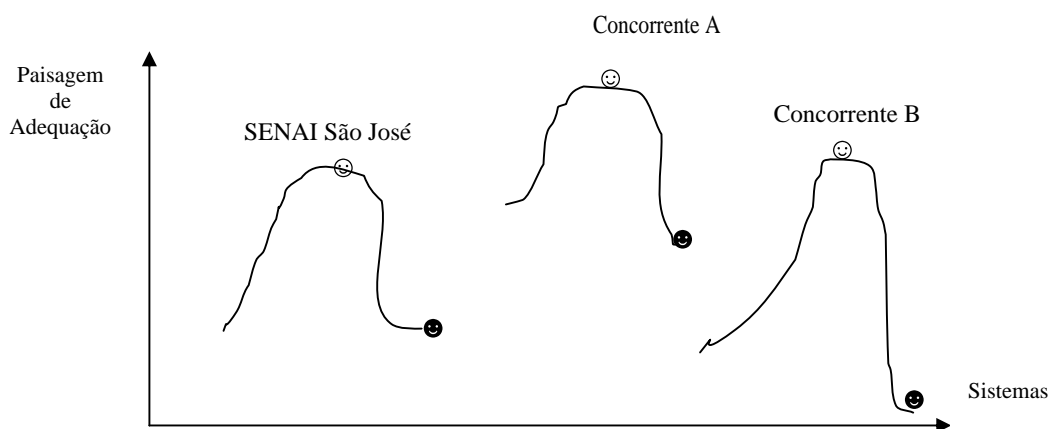


Figura 25 Posição da Estratégia do SENAI São José na Paisagem de Adequação

Legenda

- ☺ Estratégia no cume
- ☹ Estratégia em um vale

O *fitness landscape* permite o mapeamento do padrão arquetipo do comportamento do SENAI São José em relação ao mercado. Quando a estratégia está numa posição vantajosa, situa-se no topo (cume) da paisagem de adequação. Quando está numa situação desvantajosa, situa-se em um vale.

O *Fitness landscape* parte do pressuposto que a paisagem não é fixa. A alteração na estratégia de um concorrente, nas leis governamentais e no contexto sócio-econômico do país, podem interferir na posição da estratégia, movimentando-a para cima da paisagem (cume), ou para baixo (vale).

O espaço que a estratégia do SENAI São José ocupará na paisagem de adequação dependerá das estratégias e movimentos dos agentes, com os quais interagem no sistema. Posições planas representam a zona ordenada de operação e posições muito ásperas a zona desordenada. Posições que são ásperas, mas não muito desiguais, são consideradas ótimas para a evolução da estratégia da unidade e constituem a extremidade (beira do caos).

McCathy (2004, tradução nossa), apontam que para entender a topologia do *Fitness Landscape*, três questões devem dirigir o processo estratégico:

Qual é nossa posição atual na paisagem? (análise estratégica)

Onde nós deveríamos estar na paisagem? (escolha estratégica)

Como nós chegamos lá? (implementação)

Para a observação da posição atual do SENAI São José na paisagem de adequação, qual é a posição ideal e qual a trajetória a ser percorrida para alcançar a posição almejada é necessário observar as interações da unidade, não somente em relação aos concorrentes, mas em relação aos outros agentes que interferem na implementação da estratégia organizacional (cf. figura 26).

Segundo o Plano de Trabalho da Unidade, o SENAIsc tem concorrentes diretos em três níveis da educação profissional: básico, médio e superior. A instituição considera concorrentes diretos aqueles que competem com produtos equivalentes.

Ex: Superior x Superior, Técnico x Técnico.

Conforme o documento supracitado, a instituição possui concorrentes indiretos. São aqueles que com produtos diferentes podem atrair clientes de outros produtos da unidade. Ex: Superior x Técnico. Um aluno que iria fazer um curso técnico no SENAI e acaba fazendo um curso superior na UNIVALI. Os principais clientes são egressos do ensino médio e colaboradores de empresas, que buscam aperfeiçoamento profissional. Os principais concorrentes são: CEFET/SC, UFSC, UNISUL, UNIVALI, UDESC, ESTÁCIO DE SÁ, ÚNICA, SENAI, SENAC E SENAI (todos os níveis).

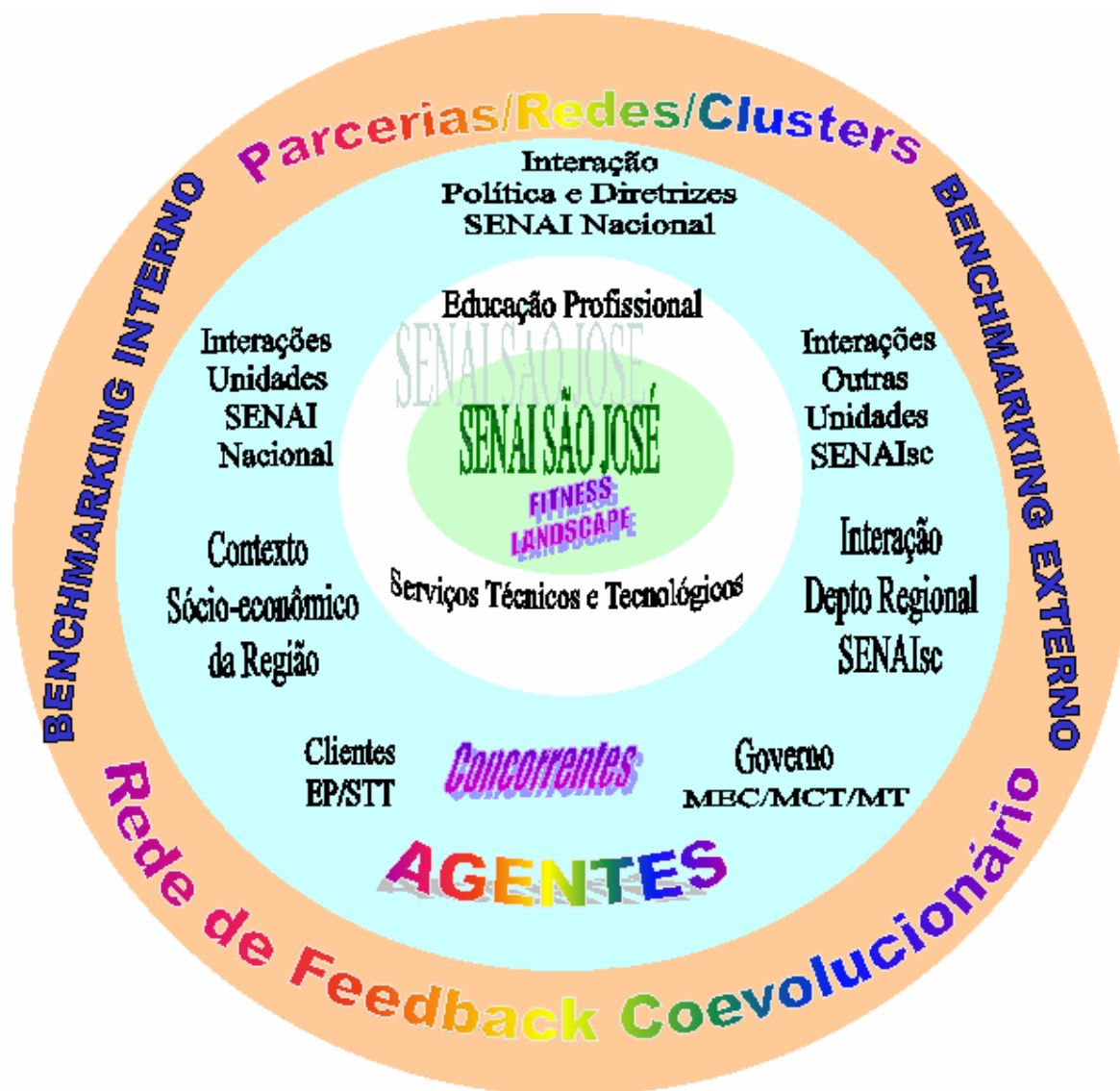


Figura 26 Fitness Landscape do SENAI São José

Em relação ao Sistema SENAI, é importante a unidade manter interações sinérgicas e sincrônicas com às políticas e diretrizes nacionais, com a estratégia corporativa do SENAIsc, bem como com outras unidades nacionais e do estado que são consideradas padrões de excelência. Observa-se que o SENAIsc e outras unidades do país mantêm intercâmbios e parcerias ao nível nacional e internacional. O benchmarking interno e externos, os resultados das pesquisas de mercado anuais realizadas pela instituição e a mobilização para a mudança podem contribuir para a formação de redes, clusters e parcerias estratégicas.

A observação dos agentes internos e externos que interferem na posição competitiva da unidade no mercado em relação aos concorrentes, permite verificar também as descontinuidades ambientais que podem abalar o sucesso da estratégia.

Na abordagem quântica à estratégia gerencial, o sistema coevolui por meio de interações sinérgicas e sincrônicas com os agentes que influenciam na jornada evolutiva da estratégia da unidade. Nem sempre assumir uma posição de liderança absoluta no mercado garante a estratégia de longo prazo. E preciso estar atento ao dinamismo das mudanças e preparar-se para as imprevisibilidades do sistema gerando e testando, num processo de tentativa e erro, populações de estratégias.

### **3ª Etapa – Gerenciar a auto-organização do sistema**

O sistema se auto-organiza no aprendizado estratégico no paradoxo (caos), quando os padrões emergentes do sistema, são incorporados à estratégia deliberada. Na auto-organização do sistema estão implícitos os dois últimos processos de um SCA: a interação e a seleção. Na interação identifica-se a rede de valor. A seleção acontece, quando alguns objetivos estratégicos e indicadores efetivam-se e outros se dissipam espontaneamente no sistema estratégico organizacional. As interações sistêmicas, permitem estabelecer relações de interconectividade entre as perspectivas, as metas e iniciativas estratégicas. No processo de auto-organização, o mapa estratégico configura a estratégia numa cadeia circular dinâmica (cf. quadro 28).

#### **Passo 1 – Esboçar os padrões arquétipos de comportamento**

A observação de como os facilitadores compartilham seus esquemas recessivos (na administração informal da organização - subsistema de sombra) e legítimos (administração formal – subsistema legítimo), bem como a posição do

FASES/ETAPAS/PASSOS	OBJETIVOS	
FASE 4.2 IMPLEMENTAÇÃO DO BSC COMO UM SCA	Desenvolver a arquitetura do BSC como um SCA. Observar e mapear os padrões arquétipos de comportamento e mensurar as hipóteses estratégicas probabilísticas paralelas e justapostas.	<i>FERRAMENTAS/TÉCNICAS/ATIVIDADES</i>
<b>3ª Etapa Gerenciar a auto-organização do sistema</b>	Promover interações sinérgicas e sincrônicas no sistema por meio de uma rede de <i>feedback</i> coevolucionário. Realizar a seleção dos objetivos e indicadores estratégicos.	
Passo 1 – Esboçar os padrões arquétipos de comportamento e atratores do sistema	Incentivar comportamentos pró-ativos no ambiente interno e externo à organização, que promovam a evolução da estratégia por meio de uma rede de <i>feedback</i> coevolucionário.	
Passo 2 – Identificar a rede de valor	Promover a interação dos diferentes tipos psicológicos de agentes (introspectivos e extrovertidos) e das múltiplas inteligências no sistema organizacional de forma sinérgica e sincrônica. Formar grupos de alto desempenho	Reunião 5 - Liderança executiva do programa - Avaliação do Benchmarking interno e externo - Avaliação das inteligências do sistema e do <i>fitness landscape</i> Identificar atratores do sistema – observação
Passo 3 – Realizar a seleção dos objetivos estratégicos e indicadores	Realizar a seleção dos objetivos estratégicos e indicadores paralelos e justapostos	Matriz de Capacitação (Lessa, 2003); Avaliação das Múltiplas Inteligências (Gardner, 1994) Seminário de Sensibilização para a Mudança, Autoconhecimento e Maturidade (Lessa, 2003)
Passo 4 – Estabelecer as relações de interconectividade entre as perspectivas	Observar as interações sistêmicas entre as perspectivas	
Passo 5 – Definir as metas e iniciativas estratégicas	Alinhar as metas pessoais dos agentes às metas da organização. Responsabilizar os grupos e subgrupos de trabalho pelas iniciativas estratégicas	Reunião 6 - Liderança executiva do programa
Passo 6 – Conceber o mapa estratégico numa cadeia circular dinâmica	Configurar a representação visual do BSC como um SCA, numa cadeia circular dinâmica, considerando os loops de <i>feedback</i> positivo e negativo da estratégia.	Reunião 7 - Grupos e subgrupos de trabalho Ferramentas: 5W2H, PDCA
<b>4ª Etapa Realizar a adaptação estratégica</b>	Realizar as adequações necessárias à estratégia, para atualizá-la a um ambiente de constantes mudanças e imprevisibilidade.	Reunião 8 – Liderança executiva do programa
<b>5ª Etapa Avaliar o Feedback Estratégico</b>	Avaliar se o aprendizado estratégico foi de loop simples ou duplo e o <i>feedback</i> positivo ou negativo, respectivamente. Decidir estrategicamente se mantém o status quo, aperfeiçoa ou realiza mudança	Reunião 9 – Liderança executiva do programa Avaliações mensais metas de curto prazo Reunião 10 - Liderança executiva do programa Avaliações trimestrais metas de médio prazo Reunião 11 - Liderança executiva do programa Análises Críticas Semestrais Ferramenta: Mapa Estratégico configurado numa cadeia circular dinâmica

Quadro 28 Auto-organização, Adaptação e *Feedback* Estratégico no BSC como um SCA do SENAI São José



sistema organizacional na paisagem de adequação (*fitness landscape*), contribuem para esboçar os padrões arquétipos de comportamento e atratores do sistema organizacional.

Para Stacey (1996, pp.54-55), em termos filosóficos, nós podemos dizer que um atrator é uma condição (estado) potencial de comportamento, uma disposição, ou um arquétipo, isto é, o processo de ser realizado ou atualizado por meio da experiência específica do sistema

Nóbrega (1999, p. 206), expõe que não existe uma previsão precisa dentro de sistemas caóticos, mas há a possibilidade de fazer uma estimativa do padrão de comportamento. A dinâmica que atua no íntimo desses sistemas estranhamente os atrai, puxa-os para certos tipos mais prováveis de caminhos, denominados de atratores estranhos. Conhecendo o atrator estranho de um determinado sistema, posso saber a probabilidade de ele vir a chegar a essa ou àquela situação.

O processo de autoreferência - autopoiese, o mapeamento das inteligências do sistema e a posição da estratégia na paisagem de adequação em relação aos concorrentes, permite identificar alguns padrões de comportamento tanto ao nível de agentes humanos, como não humanos. O atrator estranho é um padrão que se repete e se constitui em regularidade comportamental, A experiência da unidade a conduz, a puxa para determinado padrão de comportamento. Mesmo que existe um propósito de mudança, o atrator estranho, atrai para um determinado padrão arquétipo de comportamento que a conduz para um determinado modelo ou estado.

O mapeamento das inteligências do sistema permite identificar os sentimentos pró-ativos que contribuem para gerar sinergia e sincronia no sistema e os sentimentos reativos, os quais interferem nos objetivos, indicadores, metas e iniciativas das respectivas perspectivas do BSC.

O mecanismo conceptual *Fitness Landscape*, permite esboçar os padrões de comportamento da estratégia competitiva no ambiente externo e as interações que mantém com os agentes que interferem na sua posição na paisagem de adequação em relação aos concorrentes.

O BSC na vertente conceitual como monitoramento do fluxo de mudança, pressupõe que além de sensibilizar e mobilizar a unidade para a mudança, é importante reconhecer os padrões arquétipos de comportamento e atratores da unidade, de forma a atuar sobre eles.

O BSC como sistema de monitoramento do fluxo de mudança, avalia os padrões arquétipos de comportamento do sistema. A observação dos padrões arquétipos da estrutura interna, por meio do mapeamento da inteligência do sistema, contribuem para a “*identificação da função de memória auto-referente – organizacionalmente fechada*”(MAIULA, 2000), que habilita o funcionamento efetivo da organização.

Permite identificar os sentimentos implícitos nos padrões arquétipos de comportamento dos agentes em relação ao ambiente de trabalho, que interferem nos pensamentos (objetivos, indicadores, metas e iniciativas das respectivas perspectivas do BSC).

O mapeamento das inteligências do sistema contribuem para ativar os sentimentos pró-ativos que geram sinergia e sincronia no sistema e os sentimentos reativos, os quais interferem nos objetivos, indicadores, metas e iniciativas das respectivas perspectivas do BSC.

O mecanismo conceptual *Fitness Landscape* colabora para a “*identificação da função sensorial aberta e interativa, que habilita a contínua co-evolução com o ambiente* (MAIULA, 2000). O *Fitness Landscape* é um referencial descritivo e reflexivo sobre a posição da estratégia na paisagem de adequação, permite influenciar os parâmetros de controle e induzir padrões de comportamento almejados no ambiente externo à organização. O mecanismo conceitual *Fitness Landscape*, permite esboçar os padrões de comportamento da estratégia competitiva no ambiente externo e as interações que mantém com os agentes que interferem na sua posição na paisagem de adequação em relação aos concorrentes.

O processo de autoreferência - autopoiese, o mapeamento das inteligências do sistema e a posição da estratégia na paisagem de adequação em relação aos concorrentes, permite identificar alguns padrões de comportamento tanto ao nível de agentes humanos, como não humanos. O atrator estranho é um padrão que se repete e se constitui em regularidade comportamental, A experiência da organização a conduz, a puxa para determinado padrão de comportamento estratégico. Mesmo que existe um propósito de mudança, o atrator estranho, atrai a estratégia para um determinado padrão arquétipo de comportamento que a conduz para um determinado modelo ou estado.

O BSC na vertente conceitual como monitoramento do fluxo de mudança, pressupõe que além de sensibilizar e mobilizar a organização para a mudança, é importante reconhecer os padrões arquétipos de comportamento e atratores do sistema. A organização deve atuar sobre eles e promover interações sinérgicas e sincrônicas, por meio de uma rede de *feedback* co-evolucionário.

### *Passo 2 – Identificação a Rede de Valor*

A rede de valor é formada pelas interações sinérgicas e sincrônicas dos esquemas (padrões arquétipos de comportamento) dos agentes humanos que integram a cadeia de valor da organização, os quais refletem-se nos agentes não humanos (perspectivas do BSC desdobradas por meio de objetivos, indicadores, metas e iniciativas).

A identificação da rede de valor permite a formação de grupos de alto desempenho. Lessa (2003), fundamentando-se na teoria dos tipos psicológicos desenvolvida por Carl Gustav Jung, conhecida por “Tipologia de Jung”, adapta este referencial teórico para o estudo de grupos de alto desempenho.

Segundo Lessa (2003, p. 18), o estudo busca ajudar os membros de equipes a se conhecerem melhor, a reconhecer suas preferências, valorizar seus talentos, desenvolver seus pontos fracos e maximizar os pontos fortes. O auto-conhecimento contribui para que as pessoas sejam pró-ativas na escolha das tarefas da equipe,

para que usem suas habilidades de forma mais efetiva para suprir as deficiências do grupo.

Lessa (2003, p. 19), argumenta o objetivo é melhorar o relacionamento interpessoal, destacando que os indivíduos são diferentes, pensam diferentemente e abordam os problemas por vários ângulos. É necessário aumentar urgentemente a tolerância em relação às diferenças e aos diversos pontos de vista, capacitando as pessoas a tirar partido das diferenças de estilos de personalidade em favor do grupo.

Para a formação dos grupos de alto desempenho, a referida autora propõe uma ferramenta e uma atividade: matriz de capacitação e seminário de sensibilização para a mudança, autoconhecimento e maturidade.

De acordo com Lessa (2003, p. 20), a matriz de capacitação, com base nos conceitos da teoria dos tipos psicológicos Junguianos, tem como objetivo propor ações para o desenvolvimento da equipe do ponto de vista técnico e comportamental. O método focaliza as necessidades da equipe e as necessidades da função, bem como as lacunas e pontos fortes de seus membros em relação aos conhecimentos, habilidades e comportamentos necessários para o bom desempenho da equipe. O resultado da matriz é a proposição de um plano de educação e treinamento, técnico e comportamental para os membros de equipe.

Ainda, a autora supracitada propõe um “Seminário de sensibilização para mudança, autoconhecimento e maturidade, com o propósito de aumentar a motivação, o comprometimento e a integração da equipe, bem como auxiliar na capacitação técnica de seus membros para fazer frente ao processo, às metas e aos resultados propostos ao grupo.

Para Jung (1967 *apud* Lessa, 2003, p. 24), tipo é uma disposição geral que se observa nos indivíduos, caracterizando-os quanto a interesses, referências e habilidades. Por disposição deve-se entender o estado da psique preparada para agir ou reagir numa determinada situação.

A autora supracitada relata que Jung distinguiu duas formas de atitudes/disposição das pessoas em relação ao objeto: a pessoa que prefere focar a sua atenção no mundo externo de fatos e pessoas (extroversão) e/ou no mundo interno de representações e impressões psíquicas (introversão). Cada tipo de disposição representa tão somente uma preferência natural do indivíduo no seu modo de se relacionar com o mundo, semelhante à preferência pelo uso da mão direita ou da mão esquerda. Aponta que para Jung estas atitudes são facilmente observáveis, até para os leigos, e são encontradas em todas as camadas da população.

Jung (1971 *apud* Lessa, 2003, p. 27, grifo da autora), argüi que existe diferenças importantes entre pessoas de um mesmo grupo, ou seja, um introvertido pode diferir muito de outro introvertido. Para explicar estas distinções lança mão do conceito de **Função Psíquica** ou **Processo Mental**, como uma atividade da psique que apresenta uma consistência interna, sendo uma atribuição congênita, que estabelece habilidades, aptidões e tendências no relacionamento do indivíduo com o mundo e consigo mesmo. O modo preferencial de uma pessoa reagir ao mundo deve-se, entre outras razões, à herança genética, às influências familiares e às experiências que o indivíduo teve ao longo da vida.

A matriz de capacitação proposta por Lessa (2003), tem por base um instrumento que visa identificar os tipos psicológicos Junguianos desenvolvidos por duas pesquisadoras americanas: Katherine Cook Briggs (1875-19680 e sua filha Isabel Briggs Myers construíram em 1940, o Myers-Briggs Type Indicator (MBTI), que é um instrumento que visa a identificar os tipos psicológicos junguianos.

Isabel Myers e Katherine Briggs aprofundaram o estudo do eixo julgamento (J) – Percepção (P), levando ao desenvolvimento de uma quarta dimensão à tipologia de Jung. A adição da dimensão J-P à tipologia de Jung pode ser considerada a grande contribuição das pesquisadoras norte-americanas. Quando se emprega um processo de julgamento (J) para conduzir a vida, a tendência natural é de querer que as coisas sejam planejadas, organizadas, decididas, determinadas e executadas de acordo com um plano previamente estabelecido. Quando se

emprega um processo de percepção (P), a tendência natural é de querer que as coisas permaneçam abertas a novas possibilidades, numa atitude flexível tentando se adaptar às novas circunstâncias, à medida que forem surgindo e, assim, ir experimentando a vida do mais amplo possível (LESSA, 2003, p. 50)

Além da tipologia de Jung, outro estudo que pode contribuir para a formação de equipes de alto desempenho e da interação sinérgica e sincrônicas dos diferentes perfis de agentes na organização é o estudo das múltiplas inteligências de Gardner (1994), como complementar ao estudo de Jung.

O mapeamento das inteligências do sistema organizacional, o estudo da diversidade de perfis psicológicos e a sua influência no desempenho individual e de equipes, bem como das múltiplas inteligências podem contribuir para a eficácia na implementação do BSC como um SCA, numa concepção dual e complementar, de medição de desempenho (pensamento) e monitoramento do fluxo de mudança (sentimento)

Neste estudo, considerou-se como a rede de valor o comitê de gestão, formado pelos facilitadores dos núcleos de negócios e de apoio, os quais gerenciam os processos críticos da cadeia de valor da unidade. A rede de valor constitui-se do compartilhamento dos esquemas (padrões arquétipos de comportamento) dos agentes humanos (comitê de gestão) da unidade, os quais refletem-se nos agentes não humanos (perspectivas do BSC desdobradas por meio de objetivos, indicadores, metas e iniciativas).

A rede de valor é formada pelas interações sinérgicas e sincrônicas dos esquemas (padrões arquétipos de comportamento) dos agentes humanos que integram a cadeia de valor da organização, os quais refletem-se nos agentes não humanos (perspectivas do BSC desdobradas por meio de objetivos, indicadores, metas e iniciativas).

A identificação da rede de valor permite a formação de grupos de alto desempenho. Lessa (2003), fundamentando-se na teoria dos tipos psicológicos

desenvolvida por Carl Gustav Jung, conhecida por “Tipologia de Jung”, adapta este referencial teórico para o estudo de grupos de alto desempenho.

Segundo Lessa (2003, p. 18), o estudo busca ajudar os membros de equipes a se conhecerem melhor, a reconhecer suas preferências, valorizar seus talentos, desenvolver seus pontos fracos e maximizar os pontos fortes. O autoconhecimento contribui para que as pessoas sejam pró-ativas na escolha das tarefas da equipe, para que usem suas habilidades de forma mais efetiva para suprir as deficiências do grupo.

Lessa (2003), para a formação dos grupos de alto de desempenho, propõe a ferramenta Matriz de Capacitação e a realização de um Seminário de Sensibilização para a Mudança, Autoconhecimento e Maturidade.

A rede de valor é formada pelas interações sinérgicas e sincrônicas dos esquemas (padrões arquetípos de comportamento) dos agentes humanos que integram a cadeia de valor da organização, os quais refletem-se nos agentes não humanos (perspectivas do BSC desdobradas por meio de objetivos, indicadores, metas e iniciativas).

A identificação da rede de valor permite a formação de grupos de alto desempenho. Lessa (2003), fundamentando-se na teoria dos tipos psicológicos desenvolvida por Carl Gustav Jung, conhecida por “Tipologia de Jung”, adapta este referencial teórico para o estudo de grupos de alto desempenho.

Segundo Lessa (2003, p. 18), o estudo busca ajudar os membros de equipes a se conhecerem melhor, a reconhecer suas preferências, valorizar seus talentos, desenvolver seus pontos fracos e maximizar os pontos fortes. O autoconhecimento contribui para que as pessoas sejam pró-ativas na escolha das tarefas da equipe, para que usem suas habilidades de forma mais efetiva para suprir as deficiências do grupo.

Lessa (2003, p. 19), argumenta o objetivo é melhorar o relacionamento interpessoal, destacando que os indivíduos são diferentes, pensam diferentemente e abordam os problemas por vários ângulos. É necessário aumentar urgentemente a tolerância em relação às diferenças e aos diversos pontos de vista, capacitando as pessoas a tirar partido das diferenças de estilos de personalidade em favor do grupo.

Para a formação dos grupos de alto desempenho, a referida autora propõe uma ferramenta e uma atividade: matriz de capacitação e seminário de sensibilização para a mudança, autoconhecimento e maturidade.

De acordo com Lessa (2003, p. 20), a matriz de capacitação, com base nos conceitos da teoria dos tipos psicológicos Junguianos, tem como objetivo propor ações para o desenvolvimento da equipe do ponto de vista técnico e comportamental. O método focaliza as necessidades da equipe e as necessidades da função, bem como as lacunas e pontos fortes de seus membros em relação aos conhecimentos, habilidades e comportamentos necessários para o bom desempenho da equipe. O resultado da matriz é a proposição de um plano de educação e treinamento, técnico e comportamental para os membros de equipe.

Ainda, a autora supracitada propõe um “Seminário de sensibilização para mudança, autoconhecimento e maturidade, com o propósito de aumentar a motivação, o comprometimento e a integração da equipe, bem como auxiliar na capacitação técnica de seus membros para fazer frente ao processo, às metas e aos resultados propostos ao grupo.

### Passo 3 – Realizar a seleção dos objetivos estratégicos e indicadores

No aprendizado estratégico à beira do caos foram gerados uma diversidade de objetivos e indicadores estratégicos. Observando-se os padrões arquétipos de comportamento do sistema, constata-se que alguns objetivos e indicadores são consolidados no sistema e outros naturalmente descartados. O comitê de gestão realiza uma reunião para selecionar a população de objetivos e indicadores.



#### Passo 4 – Estabelecer as relações de interconectividade entre as perspectivas

Considerando-se que na era da imprevisibilidade e de constantes mudanças, alterações minúsculas no sistema podem causar grandes mutações, torna-se difícil estabelecer relações de causa e efeito entre as perspectivas do *scorecard*. Sob um enfoque sistêmico, se estabelece as relações de interconectividade entre as perspectivas.

Cabe a liderança executiva, num processo de reflexão e percepção realizar a seleção dos objetivos e indicadores e estabelecer as relações de interconectividade entre as perspectivas.

#### Passo 5 – Definir as metas e iniciativas estratégicas

Para a definição das metas e iniciativas estratégicas são reunidos a liderança executiva do programa e os subgrupos de trabalho, com a finalidade de alinhar as metas pessoais e grupais com as metas do sistema organizacional. As iniciativas devem buscar atingir os propósitos pessoais, grupais e do sistema organizacional. Para um acompanhamento da consecução das metas e iniciativas sugere-se o uso da ferramenta da qualidade: PDCA. Para a definição dos responsáveis, prazo de execução, objetivos, etc., sugere-se a ferramenta 5W2H.

Cabe ao Comitê de Gestão da unidade, num processo de reflexão e percepção realizar a seleção dos objetivos e indicadores e estabelecer as relações de interconectividade entre as perspectivas.

A reunião 7 do Comitê de gestão definirá as metas e iniciativas estratégicas. A definição dos responsáveis e acompanhamento das mesmas será realizado com o suporte das ferramentas: 5W2H e PDCA.

## Passo 6 – Conceber o mapa estratégico numa cadeia circular dinâmica

Depois de estabelecido o consenso sobre os objetivos e indicadores das respectivas perspectivas do BSC, o comitê de gestão da unidade elabora a sua representação gráfica – o mapa estratégico. O mapa estratégico descreve a estratégia numa cadeia circular dinâmica, representando as relações de interdependência entre os indicadores das respectivas perspectivas e os loops de *feedback* + e – do aprendizado estratégico à beira do caos. Também funciona como um mapa de aprendizado, oferecendo aos agentes uma descrição visual da estratégia, contribuindo para o processo de reflexão estratégica nas reuniões de avaliação do *feedback* estratégico.(cf. figura 27)

Figura 27 – Mapa estratégico do BSC como um SCA de uma Instituição de Ensino Profissionalizante

No desenvolvimento da arquitetura do BSC como um SCA, o pensamento estratégico da UEN da instituição A é consolidado pelo alinhamento dos propósitos, princípios, valores dos colaboradores com a visão e missão da unidade, por meio de uma rede de *feedback* coevolucionário. O compartilhamento dos esquemas dos colaboradores (internos e externos) definirá o modelo mental da unidade, os quais

refletem-se nos agentes não humanos (perspectivas desdobradas por meio de objetivos, indicadores, metas e iniciativas).

Quando no processo de aprendizado e auto-organização do sistema, são incorporados ao subsistema legítimo inovações do subsistema de sombra, faz-se necessário adaptar o capital humano, informacional e organizacional ao aperfeiçoamento da estratégia de sobrevivência ou a incorporação de novas estratégias.

O mapa estratégico numa cadeia circular dinâmica da UEN da instituição, inicia com o processo de autoreferência da estratégia da unidade – autopoiese, a observação das interações com os agentes internos e externos que interferem na posição competitiva da estratégia da unidade - Fitness Landscape. A elaboração e revisão do mapa estratégico, num processo reflexivo, sempre permearão as perspectivas pelas dimensões: humanas, das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa.

Para alcançar a visão e missão, a estratégia geral da UEN da Instituição A, é dialogicamente ramificada em duas vertentes, educação profissional e serviços técnicos e tecnológicos. A estratégia geral é desdobrada em objetivos paralelos e justaposta em cada perspectiva. Nas duas vertentes estratégicas foram estabelecidos quatro temas estratégicos: Educação Profissional – EP: educação continuada e educação para a competência; nos Serviços Técnicos e Tecnológicos – STT: gestão empresarial e autonomia tecnológica.

Paralelamente o sistema na EP busca manter os indivíduos aprisionados ao sistema - lock in e nos STT mobilizar a mudança. A estratégia de EP visa manter os clientes aprisionados (lock in) ao sistema, desde o ensino básico até a pós-graduação, por meio de uma proposta pedagógica que articule o saber fazer (habilidades) com o saber ser – educação para a competência (conhecimento). A mobilização para a mudança visa criar a consciência estratégica nos clientes de STT da importância em investir em P&D e aprimorar suas práticas gerenciais.

Os temas estratégicos nas duas vertentes da estratégia geral: EP X SST são desdobrados em objetivos estratégicos paralelos e justapostos nas respectivas perspectivas do scorecard. No desenho do mapa estratégico da UEN (cf. figura 2),

observa-se que há um desmembramento de objetivos para EP, SST e EP X STT articulados.


Na perspectiva financeira e social, os objetivos integrados EPXSST são: aumentar a oportunidade de receita por meio da venda casada de EP X SST e ampliar atuação com responsabilidade social por meio da busca de receitas oriundas de projetos/parcerias/redes com órgãos governamentais nas esferas federal, estadual e municipal.

Na perspectiva de mercado, a unidade tem como objetivo estratégico fidelizar os clientes em EP X SST de forma articulada, por meio de interações sinérgicas e sincrônicas, as quais poderão desencadear a formação de redes, parcerias e clusters.

Na perspectiva dos processos internos, a unidade busca a excelência nos processos internos de EP X SST. Na perspectiva de aprendizado e crescimento, busca desenvolver de forma articulada aos processos internos os ativos intangíveis: capital humano, capital da informação e capital organizacional. Há uma relação de interconectividade em cadeia. O sistema coevolui por meio de uma rede de interações entre os objetivos estratégicos paralelos e justapostos.

O quadro a seguir apresenta o desdobramento dos objetivos, indicadores, metas e iniciativas estratégicas na perspectiva financeira.

E assim sucessivamente para as outras perspectivas devem ser estabelecidos os objetivos, indicadores, metas e iniciativas estratégicas paralelas e justapostas.

<b>EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EP</b>	<b>ESTRATÉGIA GERAL</b>  	<b>SERVIÇOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS SST</b>
<b>TEMAS ESTRATÉGICOS EDUCAÇÃO CONTINUADA EDUCAÇÃO P/A COMPETÊNCIA</b>		<b>TEMAS ESTRATÉGICOS GESTÃO EMPRESARIAL AUTONOMIA TECNOLÓGICA</b>
<b>PERSPECTIVA FINANCEIRA</b>		
<b>OBJETIVOS PARALELOS E JUSTAPOSTOS</b>		
Aumentar Receita EP Aumentar subsídio de órgãos Governamentais p/EP	Aumentar oportunidades de Receitas Ampliar atuação com Responsabilidade Social	Aumentar Receita SST Aumentar Receita projetos financiados pelo governo
<b>INDICADORES PARALELOS E JUSTAPOSTOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentual de Receita de EP (+)</li> <li>-Percentual Receita subsídio governamental</li> <li>-Percentual de inadimplência em EP (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percentual de Receita venda casada EP X SST ( + )</li> <li>- Percentual de inadimplência em EP X SST ( - )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percentual de Receita de SST (+)</li> <li>- Percentual de inadimplência em SST (-)</li> </ul>
<b>METAS PARALELAS E JUSTAPOSTAS</b>		
Aumento da Receita EP <b>XX%</b>	Aumento da Receita EP X STT <b>XX%</b>	Aumento da Receita STT <b>XX%</b>
<b>INICIATIVAS PARALELAS E JUSTAPOSTAS</b>		
Participar de Programas/projetos Governamentais de fomento EP	Incentivar a formação de parcerias/redes/clusters em EP X SST Governo/ONGS/Indústrias	Participar de Programas/projetos Governamentais de fomento STT

Quadro 2 – Perspectiva Financeira desdobrada em objetivos, indicadores, metas e iniciativas paralelas e justapostos.

Nas reuniões e workshops do comitê de gestão (grupo – gerentes dos núcleos de negócio da unidade) e subgrupos (formados pelos principais colaboradores da cadeia de valor de cada núcleo de negócio), o mapa estratégico do BSC como um SCA é utilizado como uma ferramenta de descrição, aprendizado e reflexão estratégica da unidade.

#### *4ª Etapa – Realizar a Adaptação Estratégica*

Quando no processo de aprendizado e auto-organização do sistema, são incorporados ao subsistema legítimo inovações do subsistema de sombra, faz-se

necessário adaptar o capital humano, informacional e organizacional ao aperfeiçoamento da estratégia de sobrevivência ou a incorporação de novas estratégias.

#### 5ª Etapa – Avaliar o *Feedback* Estratégico

Nesta etapa avalia-se o *feedback* estratégico. Para a avaliação do *feedback* estratégico são realizadas reuniões mensais, trimestrais e semestrais da liderança executiva do programa. Nas avaliações mensais avalia-se as metas de curto prazo com base nos indicadores de ocorrência, nas trimestrais com base nas metas de médio prazo e nos indicadores de ocorrência e tendência e as e nas semestrais, avalia-se os indicadores de tendência e os cenários futuros alternativos.

#### ■ Cronograma do Plano de Implementação

Atividades	1	2	3	4	5	6
Meses						
<b>FASE I - PREPARAÇÃO E MOBILIZAÇÃO PARA A MUDANÇA</b>						
<i>Workshop 1</i>						
<i>Workshop 2</i>						
Reunião 1						
<i>Reunião 2</i>						
<i>Reunião 3</i>						
<i>Workshop 3</i>						
<b>FASE II – DESENVOLVIMENTO DO BSC COMO UM SCA</b>						
<i>Entrevistas Semi-estruturada</i>						
<i>Pesquisa documental</i>						
<i>Workshop 4</i>						
<i>Instrumento: Mapas de aprendizado</i>						
Etapa 3 – Configuração do BSC como um SCA						
<i>Observação padrões arquétipos de comportamento do Sistema</i>						
<i>Mapeamento das inteligências/ Fitness Landscape</i>						
<i>Entrevistas</i>						
<i>Pesquisa documental</i>						
<i>Workshop 4 Aprendizado estratégico Comitê de Gestão</i>						
<i>Processos do SCA: Variação, Interação</i>						
<i>Instrumento: Mapas de aprendizado</i>						
<i>Workshop 5 Aprendizado estratégico Núcleos de negócios e de apoio</i>						
<i>Processos do SCA: Variação, Interação</i>						
<i>Instrumento: Mapas de aprendizado</i>						
<i>Workshop 6 Auto-organização Comitê de gestão</i>						
<i>Processo do SCA: Seleção</i>						
<i>Workshop 7 – Feedback Estratégico –Análises críticas do programa</i>						

Figura 27 Cronograma do Plano de Execução do BSC como um SCA

O tempo de aplicação do programa em uma organização vai depender da sua infra-estrutura, da priorização do tempo de seus agentes para o programa , a da disponibilidade financeira para investimentos em metas discricionárias

Dessa forma, o cronograma físico-financeiro deve ser definido conjuntamente pela direção da unidade corporativa, equipe de projeto e setor financeiro.

## **CAPÍTULO 7: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS**

O *Balanced Scorecard* – BSC, é um sistema gerencial estratégico reconhecido em âmbito internacional, com aplicações para distintos propósitos. Várias abordagens, teorias, métodos e técnicas tem sido agregadas aos BSC. O estudo tem gerado milhares de trabalhos acadêmicos, artigos, software aplicativos. O BSC também tem sido utilizado por empresas de consultorias e como uma ferramenta de suporte à gestão estratégica das organizações em geral.

A idéia inicial que motivou este estudo foi como adaptar o BSC ao novo paradigma da ciência, que agrega o ponderável, o determinismo, passível de medição ao imponderável, imensurável e imprevisível. Este estudo partiu da hipótese que a arquitetura do modelo genérico do BSC, tem implícita a abordagem clássica (mecanicista) da ciência, paradigma hegemônico na gestão estratégica organizacional.

O objetivo geral deste estudo foi introduzir a abordagem quântica ao BSC, por meio do aporte teórica das ciências da complexidade. A abordagem quântica sob os fundamentos das ciências da complexidade foi incorporada ao BSC, por meio da modelagem conceptual adaptativa “O BSC como um SCA”. A abordagem quântica, a qual introduz uma visão sistêmica, orgânica, holográfica e ecológica ao BSC é adaptada aos princípios da organização orientada para a estratégia.

Os objetivos específicos foram atingidos ao incorporar-se alguns elementos conceituais das ciências da complexidade:

\_ Física quântica: os conceitos de dualidade e complementaridade foram incorporados ao conceito do BSC. No modelo proposto, o BSC é concebido como um sistema estratégico gerencial, dual e complementar, de medição do desempenho e de monitoramento do fluxo de mudança. Como sistema de medição de desempenho, estabelece objetivos e indicadores estratégicos probabilísticos paralelos e justapostos. Como sistema de monitoramento do fluxo de mudança, ao permear as perspectivas pelas dimensões: humana, das descontinuidades



ambientais e da competitividade cooperativa, observa os padrões arquétipos de comportamento do sistema.

A observação é concebida como um ato de reflexão sobre os padrões arquétipos de comportamento do sistema, os quais repercutem no processo de mensuração da estratégia. Sob este prisma, a concepção dual e complementar do BSC constitui-se de observação (enquanto ato de percepção dos fenômenos), reflexão, descrição e mensuração da estratégia.

\_ Teoria de Sistemas Autopoiéticos – a estratégia é concebida como um processo de autoreferência. A consolidação do pensamento estratégico da organização parte do processo de autoconhecimento, busca responder a seguinte indagação: Quem somos? No BSC como um SCA, a autopoiese tem a função de analisar o processo ontogênico (transformação, desenvolvimento) da estratégia. Considera as contingências históricas, a recursividade (padrões que se repetem) e o acoplamento (padrões recursivos somados aos atuais).

\_ Teoria do Caos – Na modelagem conceptual proposta pelo BSC como um SCA, a estratégia é concebida à beira do caos – no paradoxo entre a estratégia deliberada (planejada) e as emergentes), que são geradas no espaço para a inovação e criatividade do subsistema de sombra do sistema organizacional. A teoria do caos, considerando que o ambiente é imprevisível e não linear, parte do pressuposto que alterações minúsculas no sistema podem causar mudanças significativas na estratégia deliberada. Que a ordem atual (estratégia deliberada), tem uma desordem inerente que pode se manifestar a qualquer momento. E vice-versa, a desordem (estratégia emergente), pode constituir-se numa nova ordem e afetar os rumos da estratégia, sob a forma de aperfeiçoamentos ou mudança na estratégia atual.

\_ Teoria da complexidade –A modelagem adaptativa proposta ao modelo genérico Kaplan e Norton, importa da teoria da complexidade a dinâmica de funcionamento de um sistema adaptativo complexo –SCA. O sistema coevolui por meio de uma rede de feedback coevolucionário por meio de interações sinérgicas e sincrônicas entre os agentes. Os SCAs constituem-se de uma cadeia circular dinâmica de

aprendizado, autoorganização, adaptação e feedback estratégico, num fluxo de continua mudança.

A parte experimental deste trabalho, consistiu em um estudo de caso em uma instituição que tem consolidado na sua gestão o modelo genérico do BSC. O estudo de caso comparativo “Modelo genérico Kaplan Norton *versus* BSC como um SCA, foi realizado com dois propósitos:

- \_ Validar as lacunas e obstáculos à eficácia na implementação do programa e consolidar a apreciação crítica ao BSC, realizada na fase exploratória deste estudo;
- \_ Aprimorar o BSC como um SCA, com o intuito de realizar ajustes e aperfeiçoamentos e gerar as primeiras ferramentas de aplicação do modelo, considerando-se que é uma abordagem recente no campo da gestão estratégica organizacional, com aplicações ainda incipientes.

Para validar as lacunas e obstáculos à implementação foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com o suporte de um roteiro pré-definido (anexo 1), em duas instituições. Para aprimorar o BSC como um SCA, foi elaborado um desenho (projeto), em uma das instituições objeto do estudo de caso.

Procedendo-se a uma apreciação crítica sintetizada do BSC, conclui-se que:

- \_ A arquitetura do modelo original do BSC, o desdobramento da estratégia por meio de relações de causa-efeito entre as perspectivas, constitui-se no diferencial que o tornou reconhecido em proporções globais;
- \_ Importantes inovações foram introduzidas ao BSC, destacando-se os princípios das organizações orientada para a estratégia (Kaplan e Norton, 2000), e também a metodologia proposta para a mensuração dos ativos intangíveis por meio dos mapas estratégicos (Kaplan e Norton, 2004).

No entanto, a hipótese de estudo, a qual parte do pressuposto que o BSC tem enraizado na arquitetura do seu modelo genérico o paradigma clássico (mecanicista), preponderante na gestão estratégica organizacional foi ratificada, em dois momentos:

Na fase exploratória deste estudo, a abordagem mecanicista implícita na arquitetura do modelo genérico do BSC, já tinha sido evidenciada para os autores deste trabalho, nas análises das cases de aplicação apresentados nas obras dos autores e em teses, artigos, dissertações analisadas. A validação da hipótese de estudo, foi confirmada na realidade empírica, por meio da observação do processo de implementação do BSC, em duas instituições.

Constatou--se que há uma incoerência entre os propósitos do programa e a concepção do seu modelo genérico. A abordagem mecanicista implícita na concepção do modelo genérico é incoerente com os propósitos do BSC, causando alguns problemas no processo de implementação do programa. Apesar das inovações apresentadas na obra “Mapas Estratégicos”, Kaplan e Norton (2004), o BSC ainda é vulnerável a ser implementado de maneira *topdown* ou *middle up*. Desenvolver um aprendizado estratégico de loop simples ou duplo.

As lacunas validadas nas duas instituições onde observou-se o processo de implementação do programa, foram:

- \_ A dificuldade de estabelecer relações causais e correlações entre as medidas;
- \_ O estabelecimento dos indicadores de ocorrência (medidas de resultado) com os respectivos indicadores de tendência (vetores de desempenho).

Em relação aos obstáculos à eficácia na implementação do BSC, foi ratificada a importância do comprometimento da liderança executiva. Em uma organização que houve o comprometimento da unidade corporativa e da unidade de negócio objeto de estudo, o programa foi incorporado ao sistema gerencial há dois anos. Na outra instituição, a situação é inversa, o não comprometimento da liderança executiva com o programa, faz com que o programa tenha a adesão de somente uma pessoa, não sendo incorporado ao sistema gerencial.

Para suprir as dificuldades no processo de implementação e adequá-lo a era da imprevisibilidade, este estudo partiu do pressuposto que há necessidade de adaptações, para que os propósitos do programa tornem-se coerentes com a concepção do modelo genérico. A modelagem conceptual – O BSC como um SCA,

ao ser introduzida no conceito, arquitetura, princípios, mapa estratégico e processo de construção, consolida o programa como um sistema estratégico gerencial que operacionaliza a estratégia sob uma abordagem sistêmica, dinâmica e não linear.

No estudo de caso, visando aprimorar o BSC como um SCA, na vertente conceptual como sistema de monitoramento do fluxo de mudança, ao permear as perspectivas pelas dimensões: humana, das discontinuidades ambientais e competitividade cooperativas realizou-se o mapeamento dos padrões arquetipos de comportamento do sistema organizacional.

Para mapear o comportamento do sistema organizacional procedeu-se à realização de entrevistas semi-estruturada com o suporte de um roteiro pré-definido (Apêndice B), o qual consistiu em uma adaptação da estrutura conceptual da tese de Pacheco (2002), com a finalidade de mapear a inteligência racional, cognitiva, emocional e motivacional dos agentes (sentimentos), os quais permeiam os pensamentos (perspectivas do BSC, desdobradas em objetivos, indicadores, metas e iniciativa). A tese da Profa. Dra. Lúcia Helena Martins Pacheco, propõe o uso de mapas cognitivos difusos para a modelagem de processos cognitivo, emocional e motivacional. Para futuras aplicações do BSC como um SCA, propõe o uso da ferramenta mapas cognitivos difusos.

Para mapear o comportamento do sistema organizacional, na dimensão das discontinuidades ambientais e da competitividade cooperativa, aplicou-se o mecanismo conceptual *Fitness landscape*. O *Fitness landscape* (Paisagem de adequação), permitiu refletir sobre a posição competitiva da estratégia no mercado, os fatores internos e externos que podem contribuir, ou restringir para que a estratégia ocupe a posição ideal na paisagem de adequação e coevolua por meio de uma rede de *feedback* coevolucionário.

Para a formação da rede de valor da organização, sugere-se a formação de equipes de alto desempenho e o uso das ferramentas propostas por Lessa (2003): matriz de capacitação e um seminário de sensibilização para a mudança, auto-conhecimento e maturidade.

No BSC como um SCA, não há uma fronteira bem definida entre o processo de formulação e implementação da estratégia, a qual numa concepção multidimensional, foi concebida sob as seguintes dimensões:

- \_ Como num processo reflexivo, quando observa os padrões arquétipos de comportamento do sistema;
- \_ Como um processo dialógico, quando desdobra a estratégia em vertentes paralelas e justapostas;
- \_ Como um processo auto-referente, no estudo da autopoiese – identidade estratégica da organização;
- \_ Como um processo de mensuração, quando faz a medição de hipóteses estratégicas paralelas e justapostas;
- \_ Como um SCA, numa cadeia circular dinâmica de aprendizado, auto-organização, adaptação e feedback estratégico.

O estudo de caso realizado numa instituição de educação profissional, balizado pela arquitetura do BSC como um SCA, permitiu concluir que o modelo proposto neste estudo é passível de ser operacionalizado e contribui para o processo de formulação e implementação da estratégia organizacional, em um ambiente caracterizado pela mudança e não linearidade.

O desenho do BSC como um SCA do SENAI São José, permitiu o aprimoramento do modelo proposto. O estudo consolidou-se com a simulação do mapa estratégico. A caracterização da estratégia geral dialogicamente ramificada em vertentes paralelas e justapostas, a definição dos temas estratégicos, objetivos, indicadores, metas e iniciativas paralelas e justapostas é o resultado do estudo da identidade estratégica da unidade – Autopoiese e da observação dos padrões arquétipos de comportamento do sistema por meio do mapeamento das inteligências e do *fitness landscape*.

O estudo contribui também para ratificar o novo paradigma à gestão estratégica organizacional, no qual os propósitos, princípios e valores das pessoas são prioritários e o suporte para o estabelecimento dos objetivos, metas e resultados. A gestão por metas e resultados, implícita na abordagem clássica (mecanicista), incentiva uma competitividade agressiva, onde a dimensão humana é quase esquecida.

O BSC como um SCA, propõe um equilíbrio dinâmico entre a medição e o monitoramento do fluxo de mudança. A medição por meio do estabelecimento de objetivos, indicadores, metas e iniciativas e o monitoramento constitui-se em um ato de observação, percepção e reflexão, que tem o propósito de impulsionar comportamentos pró-ativos, influenciar parâmetros de controles de forma a dissipar os atratores estranhos, que condicionam a estratégia a um padrão de comportamento reativo e ineficaz.

Para o aprimoramento do modelo proposto, recomenda-se os seguintes estudos:

- Elaboração de um software com o suporte da estatística probabilística para gerenciar os objetivos, indicadores, metas e iniciativas paralelas e justapostas;
- Aprofundamento na área de psicologia cognitiva, para observar os padrões de comportamento, criar grupos de alto desempenho e desenvolver técnicas para promover padrões de comportamento pró-ativos nas organizações.

Acredita-se que o aprimoramento do modelo proposto neste estudo, por uma equipe de profissionais, os quais sob uma visão holográfica de natureza fractal,, tenham a visão do todo (do BSC como um SCA) e expertises em áreas específicas: psicologia cognitiva, estatística probabilística, dinâmica de sistemas não lineares, inteligência aplicada e gestão estratégica organizacional, possa contribuir para os ajustes e aperfeiçoamentos necessários para futuras aplicações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, P. Complexity theory and organization science. **Perspective**. Organization science. Vol.10, Nº. 3. Amos Tuck School, Dartmouth College, Hanover New Hampshire: May-june 1999.

AGOSTINHO, M. E. **Complexidade e Organizações. Em busca da gestão autônoma**. São Paulo: Atlas, 2003.

AXELROLD, R.; COHEM, M. D. C.; **Harnessing Complexity: Organizational Implications of a scientific frontier**. New York: 2000.

BAUMGARTEN, C. **SENAIsc 50 anos: conhecimento, habilidade e atitude**. Florianópolis: Editora HB, 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Edições 70. São Paulo: Lisboa, 1977.

BARROS, N. SANTOS, N. **The Knowledge Question: A New Accountancy**. In: XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção. Anais – ENEGEP 2003. ABEPRO. Ouro Preto, MG, Brasil, Outubro de 2003. CD-ROM.

BASTOS, C. L e KELLER, V. **Aprendendo a aprender. Introdução à metodologia científica**. 2a ed. Vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1991.

BECKER, B., E., HUSELID, M. A., ULRICH, D.. **Gestão Estratégica de Pessoas com “Scorecard”**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Hucitec, 1993.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral de Sistemas**. Universidade de Alberta, Edmonton, Canadá. Tradução de Francisco M. Guimarães. Instituto Nacional do Livro. Ministério da Educação. Petrópolis: Vozes, 1975.

CAMPOS, J.A. **Cenário Balanceado; painel de indicadores para a gestão estratégica dos negócios**. São Paulo: Aquariana, 1998.

CAPRA, F. **O ponto de mutação. A ciência, a sociedade e a cultura emergente**. São Paulo: Cultrix, 1982.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. Edição compacta. 2a edição revista e atualizada. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COELHO, C. C. de S. R. **Complexidade e Sustentabilidade nas organizações**. Tese de doutorado em engenharia de produção: PPGEP/UFSC, Florianópolis, 2001.

CORRÊA, A. C., SELIG, P. M., BORNIA, C. **Como obter sucesso na implementação do *Balanced Scorecard* e evitar as armadilhas que podem levar ao seu fracasso**. In: XXII

Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais – ENEGEP 2002. ABEPRO. Curitiba. Paraná. Outubro de 2002. CD-ROM.

CORRÊA, A; COELHO, C.; DOMINGUES, J.; ANDRADE, R.; MARINHO, S. V. **A teoria da complexidade no âmbito da gestão organizacional considerando as variáveis: planejamento estratégico, mudança organizacional e processo criativo.** In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2002, Curitiba. Anais – ENEGEP 2002. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná - ABEPRO, 2000. CD-ROM.

CUSUMANO, M.; MARKIDES, C. C. **Pensamento Estratégico.** Rio de Janeiro: Campus:2002

DEMO, P. **Pesquisa. Princípio científico e educativo.** 6a edição. São Paulo: Cortez, 1999.

DEZEREGA, V. **Más acá y más allá del *Balanced Scorecard* (BS): el Business Score Card (BSC),** Víctor Dezerega & Asociados, 1999.

DOUGAL, C. **Reconstructing Maturama:Metaphysics and Method,** Kybernetes, v.. 29. nº 4. MCB University Press: 2000.

FERNANDES, A. da C. **Mapas Estratégicos do *Balanced Scorecard*: Contribuições ao seu desenvolvimento.** In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais – ENEGEP 2002. ABEPRO. Curitiba. Paraná. Outubro de 2002.

FISHER, L.. Thou Shalt Not Fail. **Accountancy Internacional.** set. 1998.

FRIGO, Mark L. **Strategic management.** Strategic Finance. November 2002.

GARDNER, H. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas.** Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre. Artes Médicas, 1994.

GELL-MANN, M.: **The Quark and the Jaguar: as aventuras no simples e no complexo.** W. H. Freeman, New York. Tradução de Alexandre Tort. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

GIL, A C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1989.

GRIBBIN, J.. **A procura do Big Bang: física quântica e cosmologia.** Lisboa: Presença, 1988.

GORNEV, G. P. **The creativity question in the perspective of autopoietic systems theory.** Kybernetes, v. 26 n.. 6/7. Bulgária: MCB University, 1997.

GUERRA, C. G. **Mente: Educação, Saúde e Consciência: contribuições da física quântica, budismo tibetano, ciência cognitiva e novas tecnologias da inteligência para uma formação humana integral.** Tese de doutorado em engenharia de produção: PPGE/UFSC, Florianópolis, 2001.

HOCK, Dee. **Nascimento da era caórdica.** São Paulo: Cultrix, 1999.



JOHANNESSEN, J. **Organisations as social systems: the search for a systemic theory of organisational innovation processes.** Kybernetes, Vol. 27 No. 4, MCB University Press. Norway: 1998, pp. 359-387.

KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação.** 9a edição. Campus. Rio de Janeiro, 1997.

\_\_\_\_\_ **Organização Orientada para a Estratégia.** Campus. Rio de Janeiro, 2000.

\_\_\_\_\_ **Mapas Estratégicos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

KELLY, S. & ALLISON, M. A. **The Complexity Advantage.** New York: McGraw-Hill, 1998.

KNELLER, G. F. **A ciência como atividade humana.** Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

LEITE, M. S. COELHO, C. C. S. R.; BORNIA, A. C. **A Cadeia de Suprimento vista como um Sistema Adaptativo Complexo(SAC): convivência dialógica de conceitos.** In: XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção. Anais – ENEGEP 2003. ABEPRO. Ouro Preto, MG, Brasil, Outubro de 2003. CD-ROM.

LESSA, E. **Equipes de Alto Desempenho: a tipologia de Jung nas organizações.** 1.ed. São Paulo: Vetor, 2003.

LETZA, R. The design and implementation of the balanced business scorecard – An Analysis of three companies in practice. **Business Process Re-engineering & Management Journal.** v.2 n 3. MCB University Press. 1996.

LEWIN, Roger. **Complexidade: a vida no limite do caos.** Tradução: Marta Rodolfo Schmidt. Rio de Janeiro: Rocco, 1994. Tradução de: Complexity: life at the edge of chaos.

LORENTZ, Edward N. **A essência do caos.** Tradução de Cláudia bentes David. Editora Universidade de Brasília: Brasília, 1996. 278 p.

MAHOLLAND, L.; MUETZ, P. **A balanced scorecard approach to performance measurement.** Government Finance Review, St. Charles: Illinois. April 2002.

MAULA, M. **The senses and memory of a firm ± implications of autopoiesis theory for knowledge management.** Journal of Knowledge Management. v. 4 . n. 2 . 2000 . pp. 157-161. MCB University Press. Acesso em <http://www.emerald-library.com>.

MARCONI, M. de A. e LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa.** 3a edição. São Paulo: Atlas, 1996.

MATURANA, H.; VARELA, F. J. **De máquinas e seres vivos. Autopoiese – a organização do vivo.** 3ª ed. Artes Médicas: PortoAlegre, 1997.

MINTZBERG, HENRY, AHLSTRAND, BRUCE, LAMPEL, JOSEPH. Montingelli Jr., trad **Safári de Estratégia. Um Roteiro pela Selva do Planejamento Estratégico.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

- MOGGI, J. **Gestão Viva: a célula como modelo de organização**. São Paulo: Editora Gente, 2001.
- MORGAN, G. **Imagens da Organização**. São Paulo: Atlas, 1996.
- MORIN, E. **A ciência com consciência**. São Paulo: Peirópolis, 1998.
- NOBREGA, C. **Em busca da Empresa Quântica**. 2a edição revista. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.
- NORREKLIT, H. The balance on the balanced scorecard – a critical analysis of some of its assumptions. *Management Accounting Research*, 2000, 11, 65-88. Academic Press, [www.idealibrary.com](http://www.idealibrary.com)
- OLVE, Nils-Göran, ROY, Jan, WETTER, Magnus. **Condutores da Performance – Um Guia Prático para o uso do “Balanced Scorecard”**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- OHMAE, K. **O fim do estado nação: a ascensão das economias regionais**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
- OTTOBONI, C., FERNANDES, C. P.; PAMPLONA, E. de O.; PAGNI, T. E. M. **Algumas razões para a ocorrência de falhas na implementação do Balanced Scorecard (BSC)**. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais – ENEGEP 2002. ABEPRO. Curitiba. Paraná. Outubro de 2002. 1 CD-ROM.
- PACHECO, L. H. M. **Uma Modelagem dos Processos Cognitivo, Emocional e Motivacional através de Mapas Cognitivos Difusos**. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção: PPGE/UFSC, Florianópolis, 2002.
- PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. **Entre o tempo e a eternidade**. Tradução de Florbela Fernandes e José Carlos Fernandes. Prefácio e revisão científica de Jorge Buescu. Portugal: Gradiva publicações Ltda, 1988.
- PORTER, M. Estratégia para o Brasil. **Revista Exame**, Rio de Janeiro, ano 38, n. 1, p. 44-47, 21 jan. 2004. Edição 809.
- PIDELASERRA, Pablo Diego. **El Balanced Scorecard (Cuadro de Mando Integral) y la Gestión de Personas**. Espanha: Sponsor Management Consulting. Disponível em: <[www.sponsormc.com](http://www.sponsormc.com)> Acesso em: 25 fev 2002.
- ROCHA, J. S, da. **Perspectiva financeira do BSC e sua contribuição para a gestão econômica de pequenas e médias empresas**. Bauru: SIMPEP 2000 – UNESP.
- RUELLE, David. **Acaso e Caos**. 2a edição. São Paulo: UNESP, 1993. 224 p. ISBN 85-7139-051-7
- SALAM, Abdus. **A unificação das forças fundamentais: o grande desafio da física contemporânea**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1993. 105 p. ISBN 85-7110-270-8.
- SENAI. SC. **Projeto Político-pedagógico do SENAI/SC**. Florianópolis, 2002.

SENAI. CET São José. **P.P.P.**: Plano político pedagógico. São José, 2001. PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Revisão 2004

\_\_\_\_\_. **Relatório de Gestão 2003. Departamento Regional de Santa Catarina.** Florianópolis, 2004.

\_\_\_\_\_. **Educação e tecnologia.** Atividades do Sistema FIESC/SENAI. ANO VIII-nº51. Florianópolis, Novembro de 2004.

SENGE, PETER. **O pai do aprendizado organizacional.** HSM Management – Informação e conhecimento para a gestão empresarial. Número 35. Ano 6. Novembro-Dezembro 2002, pp. 22-23.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3a ed. revisada e atualizada. PPGEP: Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <www,eps.ufsc.br> Florianópolis, 2001.

SILVA, S. de C., **A Utilização do método do desdobramento da função qualidade para a implementação do sistema *balanced scorecard*.** Florianópolis: UFSC, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

STACEY, RALPH D., **Complexity and Creativity in Organizations.** Berrett-Koehler Publishers. San Francisco. United States of America. 1996.

TANGEN, S. **An overview of frequently used performance measures.** [http://www.emeraldinsight.com/00\(3-8022.htm](http://www.emeraldinsight.com/00(3-8022.htm). 347. Work Study. Vol.52. Nº 7. Stockholm: Sweden.:2003 . pp. 347-354. ISSN 0043-8022.

WALTER, F.; GASPARETTO, V.; KLIEMANN NETO, F. J. **O processo preparatório para a elaboração do *Balanced Scorecard*: estudo de caso em uma cátedra acadêmica.** In: XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais. Salvador, 2001, CD-ROM. TRIVINOS, A N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Grupo de Engenharia e Análise de Valor – GAVprojetos.** Disponível em: <http://www.gavprojetos.ufsc.br>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção – PPGEP/Publicações.** Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br>.

WATTS, Wacker. **As melhores oportunidades. Saiba explorar os paradoxos.** HSM Management – Informação e conhecimento para a gestão empresarial. Número 35. Ano 6. Novembro-Dezembro 2002, p. 72.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANDER-EGG, E. **Introducción a las técnicas de investigación social para trabajadores sociales**. 2ª edição.. Buenos Aires: Humanitas, 1971.

FIALHO, F. **Grupo de Discussão Ciência Cognitiva** [mensagem pessoal]. Disponível em: <<http://br.groups.yahoo.com/group/cienciacognitiva>>. Acesso em 15 agost. 2003.

GARDNER, H. **A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva**. São Paulo: Edusp, 1995.

GOLEMAN, D. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. 6. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.

HORGAN, J. **O fim da ciência: uma discussão sobre os limites do conhecimento científico**. São Paulo: companhia das letras, 1999.

KAPLAN, R. E NORTON, N. **Balanced Scorecard Update. Balanced Scorecard Collaborative**. Email recebido: [bsconline@bscol.com](mailto:bsconline@bscol.com). <http://www.bscol.com> 21 january 2003.

KRIPPENDORFF, K. **Content Analysis: an introduction to its methodology**. V. 5. Newbury Park, London e New Delhi: Sage Publications, 1980.

MARCONI, M. de A. e LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1996.

MINAYO, M. C. S. et al. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1995.

PAIVA, W. P. A teoria do caos e as organizações. **Caderno de pesquisas em administração**. Programa de Pós-graduação em Administração da FEA/USP. ISSN 1516-7747, São Paulo, p. 85-96, 2º trim. 200.

PARREIRAS, M. C. de O. **Teorias Psicológicas da Aprendizagem**. Prof. Tit. da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras - Universidade de Itaúna, MG, Brasil. [celitaparreiras@yahoo.com.br](mailto:celitaparreiras@yahoo.com.br). disponível em: <[www.google.com.br](http://www.google.com.br)> consulta em 15 ag. 2003..

PORTER, M. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

UNGARETTI, W. N. , (1996.) **Contribuição ao estudo das relações entre empresariado e ambientalismo através de uma análise de conteúdo do jornal gazeta mercantil**. 1996. 164 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

**APÊNDICE A: Roteiro Entrevista Semiestruturada e Observação Participante  
no SENAI São José**

**FASE 1 – PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO BSC MODELO GENÉRICO  
KAPLAN E NORTON**

**PARTICIPANTES DO PROGRAMA BSC CORPORATIVO E UEN – SENAI SÃO  
JOSÉ**

**1. IDENTIFICAÇÃO DO AGENTE PARTICIPANTE**

**Nome**

---

---

**Cargo:**

---

---

**Função no Programa BSC: tempo de participação e experiência em BSC**

---

---

---

---

---

---

---

---

**EXISTE PESSOAS SUBORDINADAS A VOCE ( )SIM ( )NÃO**

**N.º DE PESSOAS ( )**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Tempo na empresa:**

**Descrição sumária da sua atividade:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Tempo na atividade atual**

---

---





- Enfoque Sistêmico
- Análise correlacional entre as medidas
- Relações entre as medidas e sua interdependência
- Dimensão tempo

#### OBSERVAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

#### **b. Implementação do BSC**

- Vulnerabilidade do método ao estilo de gestão, liderança e cultura organizacional
- ( ) Estilo de liderança centralizadora e autocrática
- ( ) Sistemas
- Propósitos *versus* operacionalização

#### OBSERVAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

#### **c. Modelo de controle estratégico**

---

---

---

---

---

---

---

---

### **4.3 OBSTÁCULOS A IMPLEMENTAÇÃO EFICAZ**

#### **a. Problemas de transição**

- ( ) mudança de direção ( ) outros



Observações:

---

---

**b. Problemas de projeto**

- Indicadores insuficientes     Indicadores em excesso
- Vetores incorretos e desvinculados de programas específicos de melhoria dos indicadores
- Medidas de resultado (indicadores de ocorrência) sem os vetores de desempenho (indicadores de tendência)
- Scorecard* concebido sem a história da estratégia, a qual é contada pela integração das medidas de resultado com os vetores de desempenho por meio de relações de causa e efeito.
- Falta de alinhamento da estratégia da UEN com a estratégia geral (corporativa)

**c. Problemas de processo**

- falta de comprometimento emocional da alta administração
- Envolvimento de muitas pessoas
- Envolvimento de poucas pessoas
- Encastelamento do *scorecard* no topo –envolvimento apenas da equipe executiva
- Processos de desenvolvimento muito longo – indicadores devem evoluir com o uso e a experiência com base no aprendizado organizacional.
- Tratamento do BSC como TI
- Contratação de consultores inexperientes
- Implementação do BSC apenas para fins de remuneração
- Conflito de experiência entre os gerentes (desempenho desproporcional entre os setores, sonegação de informações por parte dos gerentes)

**d) Problemas Políticos**

- pessoas sentindo-se ameaçadas pela medição indisponibilizam os dados
- Outros

**e) Problemas de infraestrutura**

- Dados desconectados, espalhados na organização em diferentes bases de dados.

**f) Problemas de foco**

- Processo de implementação muito longo, gerando frustração nos indivíduos

Observações

---



---

#### **4.4. DIRETRIZES PARA GARANTIR O SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO**

- ( ) Medidas claras e consistentes e acessíveis em uma base de dados manual
- ( ) Medidas não financeiras devem ser monitoradas
- ( ) BSC alinhado aos sistemas de controle existentes, principalmente o controle de gerenciamento
- ( ) Grupo de projetos tem disponível os dados para medição
- ( ) Treinamento e informação para grupos de 20 pessoas
- ( ) Desenvolvimento de uma organização de aprendizagem – estimular a participação, conscientização e responsabilidade pelos objetivos formulados;
- ( ) Análise periódica dos objetivos propostos com os resultados alcançados. Reavaliação contínua;
- ( ) Revisão contínua da estratégia por meio do círculo virtuoso: controle, medição e aprendizagem e da volta para a estratégia.
- ( ) Implantação de um projeto piloto.
- ( ) Diagnóstico de cada unidade de negócio
- ( ) Envolve a dimensão humana no processo de construção do *scorecard*, ou seja, desenvolver um BSC integrado à gestão de Recursos Humanos da organização.
- ( ) Estilo de liderança democrática e flexível, aberta às mudanças, trabalho em equipe e consenso. O líder deve atuar como um facilitador do processo de implementação do *scorecard*;
- ( ) Planejamento flexível, não linear, como um processo de reavaliação contínua do sistema gerencial. Deve se evitar um planejamento muito burocrático, rígido e formal.

#### **OBSERVAÇÕES FASE 1**

---



---



---



---



---

## **APÊNDICE B – Mapeamento das Inteligências: Emocional, Cognitiva e Motivacional do SENAI São José<sup>2</sup>:**

### **EMOÇÕES**

1. Momentos de alegria, júbilo, prazer no desempenho de suas atividades:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
2. Momentos de tristeza, melancolia no desempenho de suas atividades. Não sente prazer no que faz. Faz só por obrigação:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
3. Sentimento de receio em não desempenhar satisfatoriamente as tarefas solicitadas. Perigo real ou imaginário.  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
4. Sentimento de irritação, hostilidade no ambiente de trabalho:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
5. Sentimento de aversão a atividade que desempenha;  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
6. Acredita que haja culpados para as dificuldades encontradas no desempenho de suas atividades:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
  - 6.1 Quando não sente motivação para desempenhar suas atividades, sente-se culpado:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
7. Vontade de ocupar o cargo destinado a outro que acredita ser o ocupante ideal:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
8. Sente dificuldade em dividir suas atividades com outros (delegar). Sentimento de posse pelo cargo.  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
9. Sente-se descontente, magoado por alguma situação, fato que tenha ocorrido no desempenho de suas atividades.  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
10. Sente-se envergonhado ou humilhado perante um fato ou situação ocorrido no ambiente de trabalho:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
11. Costuma-se colocar no lugar de outras pessoas com quem trabalha. Sente empatia pelas circunstâncias ou experiências vividas por outras pessoas:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
12. Frustração pela privação de um desejo ou necessidade frente a uma expectativa no trabalho:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo

### **ASPECTOS DA PERSONALIDADE E MOTIVACIONAIS**

13. Gosta de desenvolver suas atividades individualmente:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo
14. Expõe suas idéias, opiniões, sentimentos e sugestões com facilidade:  
( ) Alto ( ) Médio ( ) Baixo ( ) Muito baixo

<sup>2</sup> Adaptação da estrutura conceitual da tese de PACHECO (2002).

15. No desempenho de suas atividades, a articulação com pessoas do ambiente interno da organização é:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
16. No desempenho de suas atividades, a articulação com pessoas do ambiente externo à organização é:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
17. Sente-se dependente de outras pessoas para executar suas tarefas:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
18. Possui autonomia para desempenhar suas atividades:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
19. Considera o fator urgência de tempo no desempenho de suas atividades. Cumprimento de prazos, etc.  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
20. Busca a superação de seus objetivos e almeja atingir propósitos de alto nível:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
21. Gosta de fazer amizades e convivência no trabalho:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
22. Tem atividades de lazer com colegas:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
23. Gosta de liderar atividades, comandar equipes e controlar o desempenho das atividades de outras pessoas:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
24. Alguma vez já atraiu a atenção, impressionou os demais no desempenho de suas atividades:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
25. Sentimento de curiosidade, motivação para investigar novas técnicas, ferramentas que possam auxiliar no desempenho de suas atividades:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
26. Em alguma situação em que sentiu-se prejudicado no ambiente de trabalho, buscou punir o(s) responsável (is).  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
27. Sente-se motivado para desempenhar suas atividades:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
28. Necessidade de diversão ou relax:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
29. Pratica alguma atividade física:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
30. Tem identidade espiritual com alguma crença e/ou seita religiosa:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

### **META-OBJETIVOS**

31. Sente-se recompensado pelo desempenho eficiente, eficaz e efetivo de suas atividades:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
32. Em situações de risco no trabalho, costuma afastar-se por sentir-se ameaçado:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
33. Tem a preocupação de ser aceito pelo grupo:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
34. Sente-se importante e que agrega valor ao grupo:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

### **ASPECTOS DO EGO**

35. Tem consciência do seu valor para a organização:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

36. Confiança no desempenho de suas atividades:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

37. Orgulho do trabalho que desenvolve:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

38. Acredita ser insubstituível no desempenho de suas atividades:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

38.1 Julga-se indispensável para o SENAI de São José:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

### **META-AÇÕES**

39. Nos obstáculos ao desempenho de suas atividades é perseverante:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

40. É aberto às mudanças e inovações:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

41. Sente dificuldade em começar uma ação ou alterar um comportamento em andamento:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

42. Demonstra agilidade no desempenho das tarefas:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

43. Iniciativas para executar as tarefas:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

44. Busca fugir de situações, pessoas ou objetos (computador) que lhe são desafiantes:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

### **VI EXPECTATIVAS**

45. Crenças pessoais sobre sua progressão funcional na instituição:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

### **ASPECTOS DO AMBIENTE DE TRABALHO/EMPRESA**

46. Definição clara de etapas, objetivos a serem atingidos por um projeto:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

47. Organização no ambiente físico e social:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

48. Trabalho em equipe de forma colaborativa:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

49. Satisfação pelo trabalho que executa:

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

50. Gosta de compartilhar com outros alegrias, tristezas, etc...

Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

50.1 Prefere não compartilhar alegrias, tristezas e expectativas.

- Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
51. Já ajudou algum colega em alguma dificuldade:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
52. Sente-se desprendido para ajudar os colegas de trabalho:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
53. Sente confiança no grupo de trabalho. Sentimento de segurança com relação às atitudes e intenções do grupo de trabalho:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
54. Dedicção a uma determinada atividade:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
55. Resultados positivos de ações, programas ou projetos:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
56. Acredita que há necessidade de um contrôle rígido sobre o desempenho das atividades:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
57. Punição imposta aos indivíduos por desempenho e/ou comportamento inadequado:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
58. Tensão no cumprimento das metas, atividades de um programa, projeto:  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo
59. Disputa acirrada entre membros do grupo por uma vantagem, posição, realização ou obtenção de algo.  
 Alto  Médio  Baixo  Muito baixo

## APÊNDICE C – IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA SENAI

### - Histórico

#### - SENAI Nacional

Começava o ano de **1942** e o mundo sofria duas conseqüências da desorganização provocadas pela II Guerra Mundial. O Brasil se voltava aos poucos para a industrialização, cujo desenvolvimento dependia muito do experiente trabalho do imigrante europeu. Em razão do conflito, a corrente migratória foi interrompida, provocando forte redução na oferta de mão-de-obra qualificada.

Ao procurar soluções e animados com experiências bem sucedidas das escolas, ferrovias e congêneres, vários líderes empresariais propuseram um esquema análogo para o parque industrial brasileiro. Esses líderes foram **Euvaldo Lodi**, então presidente da CNI, **Roberto Simonsen**, presidente da FIESP e **Valentim Bouças**. Em conjunto com as empresas e o governo, resolveu criar uma organização a nível nacional para a formação de mão-de-obra especializada para as indústrias (SENAI. CET SÃO JOSÉ. PPP, 2001, REVISÃO 2004).

O SENAI surgiu de um projeto de metas bastante claro, representando uma opção explícita do governo em desenvolver a indústria nacional adotando um modelo expansionista da economia. O decreto lei nº 4048 de 22/01/42, artigo 2º que o cria, fala em escolas de aprendizes e o e pelo Decreto-lei número **4.936** de setembro do mesmo ano passou a denominar-se **Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial** (SENAI. CET SÃO JOSÉ. PPP, 2001, REVISÃO 2004)..

- SENAI de Santa Catarina



Figura 28 - Departamento Regional do SENAIsc

Fonte: <http://www.sc.senai.br/>

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina – SENAIsc é uma entidade integrante do [Sistema FIESC](#) -Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Foi criado em 1954 com o objetivo de formar e aperfeiçoar profissionais para o setor industrial. Inicialmente as atividades constituíram-se, basicamente, na escolarização de trabalhadores através de aprendizagem industrial.

Nos anos 90, as inovações tecnológicas demandaram ao SENAIsc novos desafios nas áreas de Educação Profissional e do desenvolvimento tecnológico. Hoje, os investimentos se direcionam prioritariamente para tecnologia de ponta, no atendimento das empresas e a comunidade através de atividades relacionadas a educação profissional, assessoria técnica e tecnológica, informação tecnológica e pesquisa aplicada. Desde sua criação o SENAIsc já qualificou mais de um milhão de trabalhadores, equivalente a duas vezes o total de trabalhadores empregados na indústria (<http://www.sc.senai.br/administrador?cmd=mostraNoticia&id=338>. Acesso em 01.09.2004 às 10h13min).

Em Santa Catarina, o **Departamento Regional do SENAI** (cf. figura 22), foi instalado oficialmente com sede na cidade de Florianópolis. Hoje, o SENAI DR/SC conta com unidades em todo o Estado, dentre Centros de Educação Profissional e Centros Tecnológicos (SENAI. CET SÃO JOSÉ. PPP, 2001, REVISÃO 2004).

- SENAI Unidade de São José





Figura 29 - SENAI São José

Fonte: [http://www.sc.senai.br/index.php?id\\_unidade\\_site=1917](http://www.sc.senai.br/index.php?id_unidade_site=1917)

As atividades do SENAI em São José tiveram início no dia **24 de julho de 1978**, sendo o mesmo instalado às margens da BR 101, no km 211, na área industrial de São José. A princípio os objetivos eram atender as empresas da área industrial e o nome da unidade **era Centro de Treinamento de São José**. Com o tempo, surgiu a necessidade de atender as empresas de toda grande Florianópolis ocasião na qual a unidade passou a chamar-se **UFP-GF - Unidade de Formação Profissional** da Grande Florianópolis e mais tarde **CETGF - Centro de Educação e Treinamento da Grande Florianópolis**. Em **1998** estrategicamente unificaram-se as unidades do CEDEP (Florianópolis) e do CETGF formando assim uma única unidade chamada **CEDEP - Centro de Educação e Desenvolvimento Empresarial** (SENAI. CET SÃO JOSÉ. PPP, 2001, REVISÃO 2004).

Em outubro de **2002** ocorreu a separação das unidades que haviam sido unificadas em **1998**. Nestes 03 anos observou-se que as vocações diferentes destas unidades e sua distância física dificultou um pouco sua gestão, optando-se assim pela separação. Esta separação resulta na unidade **São José** muito mais focada em **Educação Profissional**, vocação básica de todas as escolas e razão da criação do SENAI. De outubro a Dezembro de 2002 ocorre o período de transição, oficializando-se a divisão das unidades a partir de Janeiro de 2003. Assim, nossa unidade passa a ser chamada, **Centro de Educação e Tecnologia SENAI de São José**. Esta nomenclatura está em alinhamento com as novas práticas de Marketing do SENAI, que visa fortalecer a Marca SENAI globalmente e em cada região de atuação (SENAI. CET SÃO JOSÉ. PPP, 2001, REVISÃO 2004).

## - Estrutura Organizacional

### - SENAI Nacional

O SENAI é uma entidade de direito privado, organizado e administrado pela Confederação Nacional da Indústria. Para a execução dos seus objetivos corporifica órgãos normativos e órgãos de administração de âmbito nacional e regional. Os órgãos de administração são o departamento nacional, responsável pela coordenação, planejamento e interação e os departamentos regionais, que executam a política estratégica em âmbito estadual; Os órgãos normativos são o Conselho Nacional, responsável pelas diretrizes em âmbito nacional e o conselho regional, o qual responde pelas diretrizes em âmbito estadual (<http://www.senai.br/br/home/index.aspx>).

### - SENAI de Santa Catarina

A alta direção do departamento regional do SENAIsc é composta pelo diretor regional, pelo diretor de educação e tecnologia e pelo diretor de desenvolvimento organizacional. A alta direção das unidades do SENAIsc é composta pelo diretor da unidade e pelo diretor adjunto. (Projeto Político-pedagógico do SENAIsc, 2002. p.10).

O SENAIsc está distribuído em 08 regiões distintas, com [32 Unidades](#), caracterizadas pelos setores industriais mais evidentes de cada região: 01 Unidade de Gestão - Direção Regional e 31 Unidades Regionais, Operacionais e de Extensão. (<http://www.sc.senai.br/>)

Os principais *clientes* do SENAIsc são as indústrias em geral, sindicatos, instituições públicas e privadas, alunos de cursos e treinamentos. A atuação do SENAIsc está voltada para o setor secundário da economia, nos seguintes setores industriais: Alimentos, Automotiva, Eletrometalmecânica, Eletrônica, Automação e Informática, Madeira e Mobiliário, Papel e Celulose, Couro e Calçados, Têxtil e Vestuário, Cerâmica, Pesca e Construção Naval, Construção Civil e Materiais (<http://www.sc.senai.br/>).

A estrutura organizacional do SENAIsc integra um Sistema da Qualidade constituído da seguinte forma: 1 Unidade de Gestão, Direção Regional - Florianópolis, certificada pela ISO 9001. 19 Centros de Educação e Tecnologia, dos quais oito são certificados pela ISO 9001 e sete pelo Departamento Nacional do SENAI como Centros Modelos de Educação Profissional - CEMEP, categoria bronze; 6 Centros de Tecnologia dos quais cinco são certificados pela ISO 9001, e cinco pelo Departamento Nacional do SENAI, como Centros Nacionais de Tecnologia - CENATEC, sendo quatro na categoria bronze e um na categoria prata ; 15 Laboratórios, dos quais 04 são credenciados pelo INMETRO e 01 pelo Ministério de Agricultura (<http://www.sc.senai.br/administrador?cmd=mostraNoticia&id=338>. Acesso em 01.09.2004 às 10h13min).

- SENAI - Unidade de São José

O SENAI Unidade de São José está estruturado por um Grupo Gestor (comitê de gestão), formado pelo Diretor da Unidade, Representante da Direção (RD), Coordenador Financeiro e Administrativo, Facilitadores dos Núcleos de Negócios e dos Núcleos de Apoio

Os Facilitadores são responsáveis pelo desenvolvimento das atividades de educação profissional, assessoria técnica e tecnológica, produção e disseminação de informação, suporte para o desenvolvimento das diversas atividades, bem como adequação das atividades conforme IC's corporativas e procedimentos da Unidade (SENAI. CET São José. **P.P.P.** plano político pedagógico. São José, 2001. Revisão 2004).

Ainda, segundo o plano político pedagógico supracitado, o SENAI de São José atua em: educação profissional - EP: cursos superiores de tecnologia, cursos técnicos e cursos de qualificação profissional; Serviços técnicos e tecnológicos: assessoria técnica e tecnológica – ATT, informação tecnológica – IT e pesquisa aplicada – PA. Para a execução dos seus objetivos, atua em diversas áreas que são atendidas pelos seus respectivos Núcleos de Negócios: Alimentos e Segurança; Eletroeletrônica; Mecânica Industrial e Automobilística.

- Estrutura Gerencial

O SENAIsc possui um [Sistema de Gestão](#) baseado no modelo de gestão do Prêmio Nacional de Qualidade e nos requisitos da Norma NBR ISO 9001:2000. O modelo é focado no atendimento às demandas de mercado e na busca de excelência.

Segundo Arruda (2004), o modelo de gestão que permitiu a conquista do título de finalista do PNQ está alicerçado em uma série de ferramentas que permitem estabelecer e monitorar metas e padrões de desempenho, de forma alinhada com as estratégias. As ferramentas são utilizadas no cotidiano de seus processos, sofrendo atualizações freqüentes (cf. ilustrado na figura 30).

Arruda (2004), destaca que as ferramentas depois de serem testadas e absorvidas pelos processos internos, ganham status de produtos ou serviços de consultoria e passam a ser disseminadas ao setor empresarial.

Segundo Baumgarten (2004), o SENAIsc administra as suas várias unidades de negócio por meio do contrato de gestão. Através desta metodologia, firmada pelos diretores de cada região com a direção regional, foram oficialmente estabelecidas as atribuições, responsabilidades e obrigações de cada parte interessada. Os principais objetivos do contrato de gestão são comprometer os recursos com a obtenção de resultados estrategicamente planejados, atribuir aos gestores responsabilidades claras pela execução de projetos e resultados obtidos, possibilitar a participação nos resultados, com foco nos indicadores de desempenho, a obtenção de um percentual de auto-sustentação, além do resultado líquido, a satisfação da clientela e a certificação da qualidade.

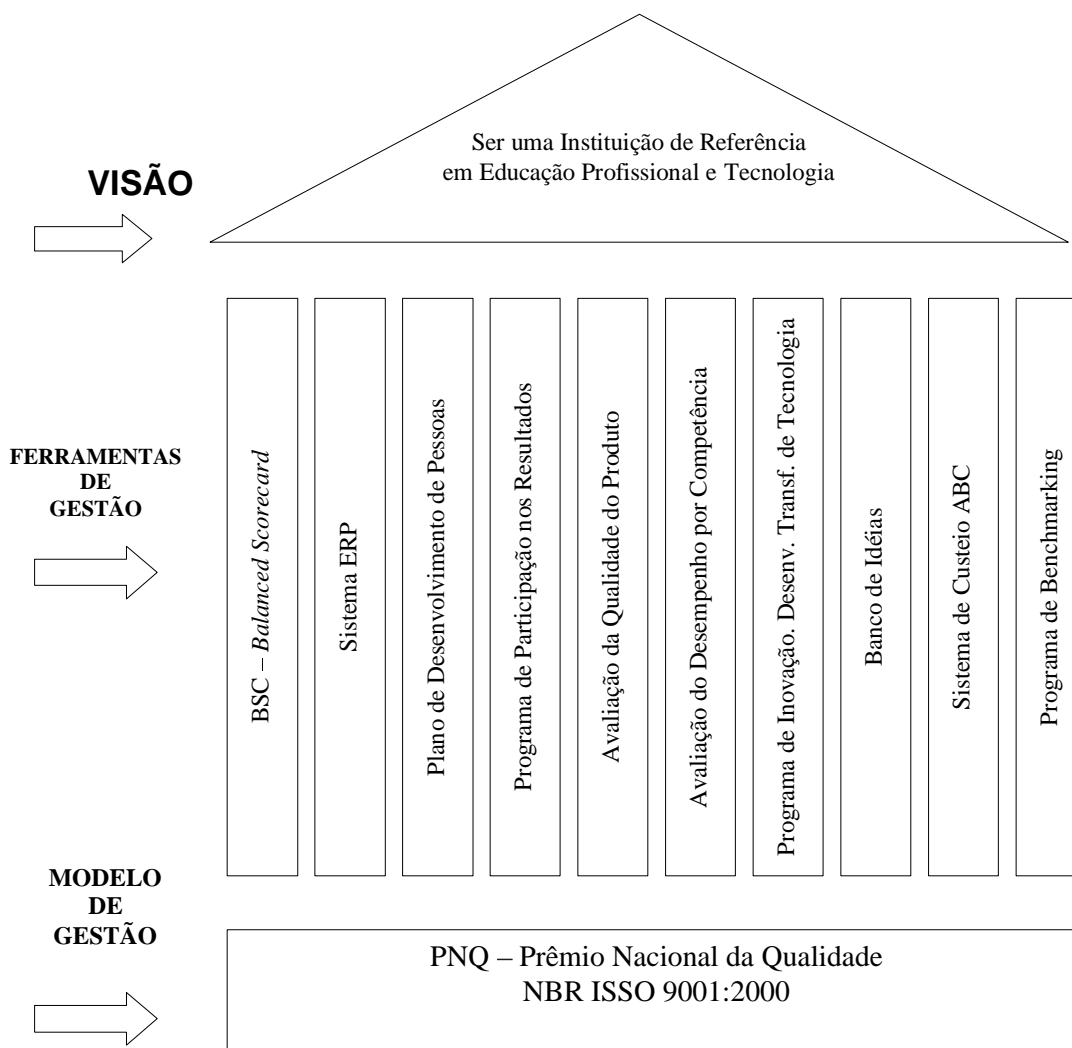


Figura 24 Sistema de Gestão SENAIsc  
Fonte: Boletim Informativo Educação e Tecnologia – (SENAIsc,

O SENAI unidade de São José, para o gerenciamento de suas atividades faz uso de várias ferramentas de gestão, dentre as quais destacam-se: plano de trabalho da unidade, instruções corporativas e procedimentos, *mix* de produtos e serviços, práticas de melhoria e outros documentos paralelos. A maioria das ferramentas de gestão são comuns a todas unidades da Corporação, outras foram criadas na própria unidade. A gestão operacional do SENAI São José é gerenciada por meio do PDCA com o suporte das ferramentas descritas anteriormente.

## **APÊNDICE D – O BSC no SENAI: processo de implementação e validação das lacunas e obstáculos à eficácia do programa**

### **1ª ETAPA - PROCESSO DE INCORPORAÇÃO DO BSC NO SISTEMA SENAI**

#### **Passo 1 – Histórico do BSC no SENAI NACIONAL**

No âmbito do projeto estratégico nacional como Modelo de Avaliação de Performance do SENAI, foi implantada a metodologia BSC (*Balanced Scorecard*) nos Departamentos Regionais da Bahia, Amazonas, Ceará e Mato Grosso. Nesses estados, foram construídos os mapas estratégicos, com os indicadores de desempenho e metas estratégicas. Foi adquirido o software *Flex SI*, ferramenta de suporte ao monitoramento estratégico, e realizado o treinamento da primeira turma de facilitadores do Departamento Nacional e dos Departamentos Regionais do Paraná, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e (RELATÓRIO ANUAL DO SISTEMA SENAI 2003) <disponível em <http://www.dn.senai.br>, acesso em 31/08/04 às 18h02min>.

Segundo um dos consultores do Núcleo de gestão estratégica do SENAIsc, atualmente já está sendo implementado em vários outros estados da federação. O Plano de Ação e Orçamento 2004 do Sistema SENAI já reflete o primeiro alinhamento estratégico corporativo. Os Departamentos Regionais definiram seu plano de metas, com indicadores nacionais, vinculados aos direcionamentos corporativos e aos objetivos estratégicos do SENAI. Os planos foram consolidados pelo Departamento Nacional, permitindo uma visão sistêmica das ações e do orçamento 2004, e o seu monitoramento ao longo do próximo exercício (RELATÓRIO ANUAL DO SISTEMA SENAI 2003) <disponível em <http://www.dn.senai.br>, acesso em 31/08/04 às 18h02min>.

#### **Passo 2– Investigação sobre o BSC Corporativo do SENAIsc**

##### Objetivos da implementação do Programa

Segundo um dos consultores responsáveis pela implementação do BSC no SENAIsc, o processo iniciou no final do ano de 2001, com os seguintes objetivos:

- Visão da estratégia de longo prazo;

- Atingir metas de curto prazo;
- Agregar indicadores intangíveis a gestão do desempenho estratégico;
- Melhorar o contrato de gestão e o programa de participação nos resultados com a inclusão -de indicadores não financeiros;
- Melhorar o alinhamento estratégico da direção regional com as unidades;
- Melhorar a operacionalização da estratégia.

### Plano de execução

O plano de execução do BSC no SENAIsc constituiu-se de duas etapas: uma de preparação e outra de implementação, sintetizadas no quadro nº 1.

ETAPAS	PERÍODO/ATIVIDADES
Preparação	1º semestre de 2002 { Curso preparatório ministrado aos facilitadores e disseminadores do Programa
Implementação	2º semestre de 2002 { 1ª Fase: 30 dias Construção do BSC em duas unidades como Programa-piloto 2ª Fase: 40 dias Construção do BSC nas regiões 6 e 2 do SENAIsc 3ª Fase: 40 dias - Construção do BSC nas demais regiões do SENAIsc
Análise Crítica Semestral	{ - Revisão e atualização do mapa estratégico corporativo e das unidades. Realizada a cada seis meses.

Quadro nº 29- Plano de execução do BSC no SENAIsc

A fase de preparação consistiu de um curso preparatório ministrado por uma empresa de consultoria contratada para introduzir o BSC no SENAIsc. Para evitar que o programa incorresse no risco de atuar como uma tecnologia de informação, o SENAIsc optou por não utilizar o software *Flex SI*, ferramenta de suporte ao monitoramento estratégico, na fase inicial de implementação do BSC. A instituição pretende, estrategicamente, utilizar o software quando tiver um sistema de informações e indicadores consolidados pelas aplicações sucessivas do programa.

A primeira fase do processo de implementação do BSC no SENAIsc, realizada em 2 unidades como programas-piloto, contou com a participação de um consultor externo de uma empresa de consultoria, dois consultores do Núcleo de Gestão Estratégica da direção regional do SENAI Florianópolis e um multiplicador.

A 2ª e a 3ª Fases do programa nas unidades que integram as regiões 6 e 2 do SENAIsc, foram coordenadas por consultores. Contou com a participação de um consultor do Núcleo de Gestão Estratégica da Direção regional, um multiplicador e orientação do consultor externo. Após a efetivação do BSC em todas as unidades do SENAIsc, já foram realizadas várias análises críticas. As análises críticas consistem no monitoramento das estratégias efetivamente formuladas e na revisão e atualização do mapa estratégico corporativo e das unidades.

O desdobramento da estratégia do SENAI, por meio do BSC foi realizado com base no seguinte pensamento estratégico (Relatório de Gestão 2003, 2004):

- Visão: Ser uma instituição de excelência em Educação Profissional até 2005.
- Missão: Contribuir para o fortalecimento da indústria e o desenvolvimento pleno e sustentável do País, por meio de educação profissional - EP e serviços técnicos e tecnológicos - STT

O pensamento estratégico é desdobrado nas seguintes perspectivas: Financeira e Social, Clientes, Educação, Processos Internos e Pessoas e Inovações. O mapa estratégico é a representação visual da estratégia por meio dos objetivos estratégicos estabelecidos nas respectivas perspectivas do BSC. É um dos itens do Plano de Trabalho da unidade. Os objetivos estratégicos das respectivas perspectivas estão interligados por meio de relações de causa e efeito. Nas análises críticas semestrais são feitas a revisão e atualização do mapa estratégico corporativo e das unidades.

As análises críticas do BSC, realizadas semestralmente, são incorporadas ao plano de trabalho da unidade com base em dois itens:

- Mapa estratégico – como uma ferramenta de representação visual das relações de causa e efeito dos objetivos estratégicos das respectivas perspectivas do BSC;



- Painel balanceado - oferece uma descrição dos objetivos, indicadores com seus respectivos padrões, metas e iniciativas estratégicas.

No processo de alinhamento dos indicadores corporativos do SENAIsc com as unidades de negócio, as mesmas possuem a liberdade de adequá-los a sua identidade estratégica. No entanto são estipulados 13 indicadores corporativos obrigatórios a todas unidades de negócios do SENAIsc relacionados a resultados financeiros, produção física, satisfação dos clientes, qualidade do produto, qualidade em gestão e manutenção operacional. As análises críticas do BSC são realizadas semestralmente com base nas relações de causa e efeito do mapa estratégico e no painel balanceado.

As fontes de informações que alimentam os dados dos indicadores para a análise crítica são:

- Software ERP;
- Software de avaliação dos clientes – SAV;
- Pesquisa de satisfação interna dos colaboradores;
- Relatório do Programa 5S;
- Relatório do Sistema Mentor – software de controle das informações acadêmica: índice de evasão, produção aluno-hora, etc.
- Software ASSMP – fornece informações sobre produtos e serviços solicitados pelas empresas.

Estes sistemas de informações dão suporte a coleta dos dados para a análise crítica, onde os indicadores são analisados sob três enfoques<sup>3</sup>:

- Tendência: é feita através da comparação do resultado das três últimas medições;
- Metas: a análise é realizada a partir da observação da meta prevista para o período e o valor atingido.
- Padrão: valor mínimo aceitável para o indicador. Oscila entre 70% a 80% do valor da meta.

Nas análises críticas do BSC, no painel de desempenho, os indicadores são analisados sob os três enfoques acima, por meio de um sistema de cores<sup>3</sup>:

---

<sup>3</sup> Fonte: entrevista ao RD do SENAI unidade de São José

- Resultados em relação à meta e ao padrão de desempenho (unidades A, B e C)
  - Cor verde: o indicador resultante atingiu a meta estabelecida;
  - Cor amarela: o indicador resultante está acima do padrão, porém abaixo da meta, sendo recomendável uma ação preventiva;
  - Cor vermelha: o indicador resultante ficou abaixo do padrão, sendo recomendável uma ação corretiva.
- Resultados em relação à tendência referente aos períodos anteriores
  - Cor verde: o indicador resultante apresentou tendência favorável;
  - Cor vermelha: o indicador resultante apresentou tendência desfavorável.
- Resultados em relação aos referenciais comparativos internos (Unidades A e B) e externos (Unidades A):
  - Cor verde: o indicador resultante superou o referencial comparativo;
  - Cor vermelha: o indicador resultante ficou abaixo do referencial comparativo.

Caso a unidade utilize referenciais comparativos, o comitê de gestão da unidade deve escolher aquelas organizações e/ou outras unidades do SENAI que apresentem características que as classifiquem de acordo com os seguintes critérios<sup>4</sup>:

- a) Concorrente – ou do mesmo setor de atuação;
- b) Similar – em termos de porte, ou tecnologia, ou região geográfica, ou sistema de gestão;
- c) Excelência – (destaque significativo em um determinado campo);
- d) Grande grupo – baseado em dados de grupos de benchmarking ou de pesquisas genéricas.

Nas análises críticas semestrais são reavaliados os objetivos, metas e iniciativas estratégicas. Em caso de não conformidade, são realizadas ações corretivas ou preventivas. Para o gerenciamento das iniciativas estratégicas são utilizadas as ferramentas PDCA E 5W2H.

Passo 3 – Sistemática de implementação do BSC no SENAI São José

---

<sup>4</sup> Informações fornecidas pelo RD do SENAI unidade de São José

Na unidade de São José a implementação do BSC iniciou no primeiro semestre de 2002, com a participação de um consultor do Núcleo de Gestão estratégica da Direção Regional do SENAIsc e do comitê de gestão do SENAI São José. Os demais colaboradores da unidade foram convidados a participar do processo de implementação do programa.

Cabe destacar que o SENAI São José antes da implementação do BSC já dispunha de um sistema de gestão operacional consolidado atrelado ao gerenciamento corporativo da Divisão Regional do SENAIsc. O BSC é integrado ao sistema de gestão PNQ e ferramentas gerenciais corporativas e próprias da unidade, relacionadas anteriormente, na descrição do sistema gerencial - fase 1 deste estudo.

#### Objetivos da implementação do programa no SENAI São José

Em entrevista realizada aos colaboradores do SENAI São José, os mesmos definiram os seguintes objetivos para a implementação do BSC na unidade:

- Controle estratégico do negócio;
- Adequar-se ao modelo de formulação de estratégias proposto pelo critério 2 do PNQ;
- Mensuração estratégica;
- Subsidiar a implementação do Plano de Trabalho da Unidade – PTU.

#### Sistemática de implementação do BSC no SENAI São José

Apesar do processo de construção do programa na unidade e seu alinhamento ao BSC corporativo, acontecer de uma forma natural, reflexo da maturidade dos colaboradores em função das revisões contínuas da estratégia, o SENAI São José segue uma sistemática própria de implementação.

A sistemática de implementação do BSC no SENAI São José, adotando como ponto de partida o mapa estratégico corporativo do SENAIsc, constitui-se dos seguintes passos:

- O representante da direção, analisa o mapa estratégico corporativo do SENAIsc, de acordo com o sistema de gestão do SENAI São José e faz as devidas adaptações;

- O mapa estratégico com as adaptações é discutido no comitê de gestão da unidade; Por meio do consenso são definidas as metas e iniciativas para cada perspectiva do BSC, os responsáveis e o tempo de implementação;

- O mapa estratégico da unidade de São José é alinhado ao mapa estratégico corporativo. Sempre que há uma alteração no mapa estratégico do SENAIsc, o mapa estratégico da unidade é reavaliado com o objetivo de alinhá-lo ao corporativo.

Alguns objetivos e indicadores do mapa estratégico corporativo são obrigatórios a todas unidades do SENAI.

- Após a implementação do programa são realizadas análises críticas semestrais. Nas análises críticas do BSC são avaliados os resultados dos objetivos, indicadores, metas e iniciativas estabelecidas, se foram executadas conforme o planejado. E em caso de não conformidade, quais necessitam de medidas preventivas ou corretivas,. (ciclo PDCA).

Dos vinte e quatro indicadores distribuídos nas respectivas perspectivas do BSC, treze são indicadores corporativos são obrigatórios. Cabe relatar também que no projeto BSC do SENAIsc os indicadores de ocorrência e de tendência ocorrência são denominados respectivamente drivers-direcionadores e *outcomes* – resultantes (cf. quadro 30).

Segundo o RD da unidade, no início da implementação foi realizada uma tentativa de estabelecer as correlações entre os indicadores direcionadores e resultantes através de gráficos, no sentido de colaborar para aperfeiçoar o estabelecimento das relações de causa e efeito entre os objetivos estratégicos.











Relata que estas correlações vão sendo aperfeiçoadas progressivamente no processo de execução do programa. No entanto, argumenta que o comitê de gestão da unidade abandonou a idéia de estabelecer as correlações entre as medidas através de gráficos demonstrativos das relações de causa e efeito, por entender que se tornam difíceis de serem determinadas, despense muito tempo e não agrega valor ao programa.

<b>PERSPECTIVAS</b>		
<b>Perspectiva Financeira e Social</b>		
Objetivos estratégicos	Indicadores direcionadores ( <i>Drivers</i> )	Indicadores Resultantes ( <i>Outcomes</i> )
- Aumentar a receita de serviços	Receita de Educação Profissional Receita de STT	Receita de Serviços
- Otimizar despesas		Despesa Total
<b>Perspectiva de Mercado</b>		
- Aumentar a satisfação dos clientes	Índice de satisfação dos clientes – EP Índice de satisfação dos clientes – SST	Índice de satisfação dos clientes Índice de satisfação dos clientes - SO
- Fidelizar os clientes	Percentual de evasão	Aluno hora-médio
<b>Perspectiva dos Processos Internos</b>		
Obter excelência no desempenho De processos	Índice do Programa 5S's	Pontuação qualidade gestão
- Aumentar a qualidade dos produtos	?	Pontuação – qualidade do produto
<b>Perspectiva das Pessoas e Inovações</b>		
-Desenvolver e ampliar competências dos colaboradores	?	Percentual de cumprimento da LNT
- Aumentar a satisfação dos colaboradores	?	Satisfação dos colaboradores
- Melhorar a infra-estrutura física e tecnológica		Valor investido

Quadro 30 – Alguns indicadores direcionadores e resultantes do BSC SENAI São José  
Fonte: Plano de Trabalho da unidade 2004

Nas análises críticas sucessivas do programa, o painel de desempenho dos indicadores foram avaliados, por meio de um sistema de cores, sob três enfoques: tendência, padrão, meta e referencial. Ilustra-se a sistemática de análise adotada, por meio de três indicadores que compõem um objetivo estratégico de uma dada perspectiva do *scorecard* (cf. quadro 31).

A avaliação dos indicadores sob os três enfoques considera as seguintes definições: a tendência (T) do indicador é avaliada considerando-se as medições dos últimos anos. O padrão/meta (M), considera o valor mínimo aceitável entre 70% a 80% da meta. É analisado semestralmente. O referencial está relacionado com as outras unidades de negócio do SENAIsc que servem de referenciais comparativo, observando três critérios: concorrente, similar ou excelência.

Perspectiva Financeira e Social	Objetivo estratégico Ampliar atuação com responsabilidade social				
Indicadores	T	M	R	AC/P	Comentários
Produção Aluno-hora				Não	Tendência (T): Favorável nas 3 últimas medições Padrão e meta (M): Em relação aos valores semestrais este indicador atingiu a meta Referencial (R): Estamos acima do referencial Ação: Nenhuma necessária
Produção em SST		 		Não	Tendência (T): Devido a separação SJ e CEDEP não foi possível verificar Padrão e meta (M): Em relação aos valores semestrais este indicador ficará abaixo da meta Referencial (R): Estamos abaixo do referencial Ação: Não é interesse da unidade aumentar a produção do SST. Se observarmos a meta financeira de SST, veremos que os valores estão próximos a meta. Não é necessário nenhuma ação específica.
% Retorno dos Recursos alocados				Não	Tendência (T): Favorável nas 3 últimas medições Padrão e meta (M): Em relação aos valores semestrais, requer atenção para que venha a atingir a meta anual. Referencial (R): Estamos acima do referencial Ação: Ação conjunta do Resultado Global

Quadro 31 – Avaliação dos indicadores sob três enfoques

Fonte: Plano de Trabalho da Unidade 2004

A avaliação dos indicadores no painel balanceado, nas análises críticas semestrais do BSC, por meio do sistema de cores, apresenta a situação de cada objetivo estratégico nas respectivas perspectivas do scorecard (cf. ilustrado na figura n.º 31).

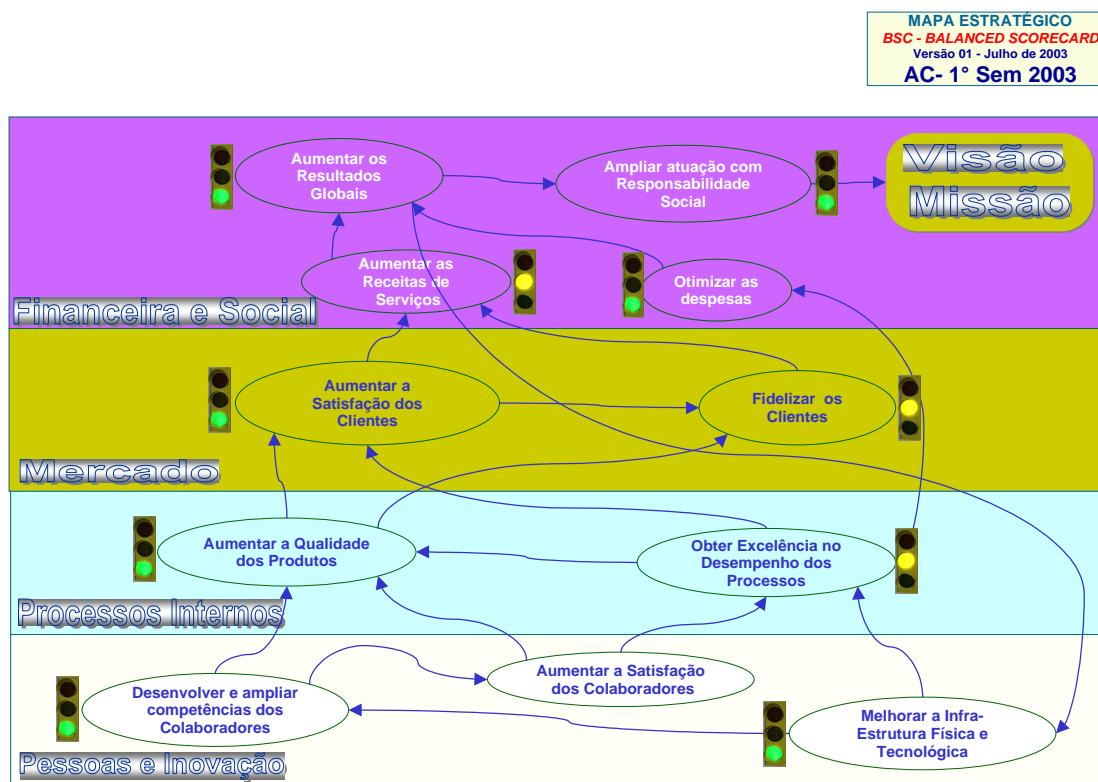


Figura 31- Mapa estratégico com o status dos objetivos no 1º Semestre de 2003

Fonte: Plano de Trabalho da Unidade

As sinalizações dos objetivos de cor verde significam situação favorável, de cor amarela requer alerta e a tomada de ações preventivas e em vermelho, significa que deve-se tomar cuidado e realizar ações corretivas.

Observando-se o status dos objetivos estratégicos em cada perspectiva, por meio da sinalização em cores, no 1º semestre de 2003 faz-se as constatações relacionadas a seguir.

#### ▣ Objetivos estratégicos na Perspectiva financeira e social

Aumentar resultados globais – situação favorável;

Aumentar receitas de serviços – situação de alerta, pode requerer ações preventiva;

Ampliar atuação com responsabilidade social e otimizar despesas – situação favorável.

▣ Objetivos estratégicos na Perspectiva de mercado

Aumentar a satisfação dos clientes – situação favorável;

Fidelizar clientes – situação de alerta. Talvez seja necessário realizar ações preventivas ou corretivas.

▣ Objetivos estratégicos na Perspectiva de Processos Internos

Aumentar a qualidade dos produtos: situação favorável;

Obter excelência no desenvolvimento dos processos: situação de alerta, pode requerer ações preventivas;

▣ Objetivos estratégicos na Perspectiva de Pessoas e Inovação

Desenvolver e ampliar competências dos colaboradores, aumentar a satisfação dos colaboradores e melhorar a infra-estrutura física e tecnológica: situação favorável;

Verifica-se que nas perspectivas financeira e social e pessoas e inovação a situação predominante é favorável. As perspectivas de mercado e de processos internos sinalizam para situação de alerta e medidas preventivas.

## 2ª• ETAPA –VALIDAÇÃO DAS LACUNAS, OBSTÁCULOS E DIRETRIZES PARA A EFICÁCIA DO BSC

Com base nas entrevistas semi-estruturadas com roteiro pré-definido (Apêndice A), buscou-se validar as lacunas, obstáculos e diretrizes para a eficácia do BSC observadas na fase exploratória deste estudo. Foram entrevistados o comitê de gestão do SENAI São José e um consultor do Núcleo de Gestão Estratégica da DR do SENAIsc. Entrevistou-se também o coordenador do BSC da Eletrosul, para realizar-se um paralelo com a realidade de outra instituição e aumentar a confiabilidade do estudo.

### Passo 1 – Nível de participação efetiva dos colaboradores do SENAI São José

Com o propósito de validar as lacunas, obstáculos e diretrizes para a eficácia do BSC, em um primeiro momento julgou-se oportuno avaliar o nível de participação efetiva dos membros do comitê de gestão no programa. A avaliação foi realizada sob



dois aspectos: - Tempo de participação no programa; Participação nas reuniões de análises críticas do BSC.

Classifica-se para efeito deste estudo, o nível de participação efetiva dos colaboradores em alto, médio e baixo.

Alto: Quando o colaborador tenha participado do programa desde a fase de projeto até a implementação (3 anos) e das reuniões de análises críticas.

Médio: É quando o colaborador esteja envolvido no programa no período de um a dois anos, e participa das reuniões de análises críticas.

Baixo: O colaborador participa do programa há menos de um ano. Está em fase de aprendizado sobre a ferramenta e não participou das reuniões de análises críticas. Somente fornece as informações necessárias para a execução do programa.

O quadro a seguir apresenta o nível de participação efetiva no BSC dos colaboradores entrevistados:

Colaborador	Nível de Participação Efetiva
Consultor do NGE da DR/SENAlsc	ALTO
Diretor	ALTO
RD	ALTO
Facilitadores dos Núcleos de Negócios	MÉDIO
Facilitador dos Núcleos de Apoio	MÉDIO

Quadro 32 Nível de participação efetiva do comitê de gestão no BSC

\*Foi contratado pelo SENAI há somente dois meses (porém, na época da construção e implementação tinha outro facilitador em seu lugar, que atualmente tem um nível de participação alta no programa)

Constata-se que 45,5 % dos colaboradores entrevistados tem um alto nível de participação efetiva no programa, 45, 5 % médio e somente 9% baixo. Significa que o nível de participação oscila entre alto a médio, permitindo dessa forma a validação das lacunas, obstáculos e diretrizes para o sucesso do programa.

#### Atividade 1 – Pontos fortes e fracos do BSC no SENAI São José

Para analisar os pontos fortes e fracos do BSC, questionou-se sobre os fatores positivos, lacunas e obstáculos à eficácia do programa e diretrizes para o sucesso.

Solicitou-se que os entrevistados expressassem livremente sua opinião sobre os fatores positivos do programa.

■ Fatores positivos

- Compreensão da estratégia pelos diversos níveis da organização;
- Capacidade de implementar a estratégia;
- Ferramenta eficaz para consolidar o planejamento estratégico;
- Controle financeiro e das metas do contrato de gestão;
- Direcionamento da estratégia;
- Visualização e mensuração da estratégia;
- Sistematização dos objetivos, indicadores, metas e iniciativas estratégicas por perspectivas;
- Estruturação da metodologia de trabalho;
- Definição de indicadores essenciais para a avaliação do desempenho da unidade.
- O estabelecimento de objetivos, indicadores, metas e iniciativas impulsionam e motivam a execução da estratégia.

Dos fatores positivos à implementação do BSC apontados pelos colaboradores, destacam-se:

O papel do BSC como ferramenta de descrição e mensuração do desempenho estratégico; A função do BSC como um instrumento gerencial impulsionador e motivador da administração por resultados, por meio dos objetivos e metas estabelecidas em cada perspectiva. O RD da unidade ressalta que antes da implementação do BSC, a unidade já dispunha de um sistema de avaliação de desempenho da estratégia por meio da definição de objetivos estratégicos e indicadores. No entanto, argumenta que a metodologia do BSC contribuiu para interligar os objetivos, indicadores, metas e iniciativas por perspectivas estratégicas, contribuindo para o aprimoramento do processo de formulação e execução da estratégia.

## ■ Lacunas

Inicialmente para facilitar a comunicação e uniformizar a linguagem entre o pesquisador (entrevistador) e o colaborador (entrevistado), foram apontadas as questões identificadas pelo autor do estudo como lacunas a operacionalização do BSC dentro dos propósitos almejados.

As lacunas apontadas pela autora deste estudo, ratificadas pelos colaboradores do SENAI entrevistados foram:

- Abordagem mecanicista;
- Relações de causa e efeito entre as medidas: dificuldade de estabelecer correlações entre as medidas e a limitação da dimensão tempo;
- Dificuldade de alinhamento dos objetivos e indicadores;
- Necessidade de ferramentas de apoio;
- Vulnerabilidade do BSC ao estilo de gestão e liderança da organização;
- Modelo de controle estratégico.

A abordagem mecanicista do BSC, caracteriza-se pelas relações de causa e efeito entre as medidas considerando o sistema linear, determinístico e ponderável. Esta visão é ratificada pelos colaboradores dos SENAI nas seguintes argumentações: “É inviável na prática desconsiderar a dimensão tempo entre as medidas”, “É problemática a análise correlacional entre as medidas por meio de relações de causa e efeito”, “O modelo é muito mecânico, visa à administração por resultados”, O BSC deve ser incorporado no sistema ““.

Observa-se que é consenso do comitê de gestão da unidade que existem dificuldades na operacionalização do modelo dentro da sua concepção original.

Pensam que é importante que sejam feitos alguns ajustes para aperfeiçoar o BSC. Mas ratificam que é uma ferramenta muito importante para a gestão estratégica da unidade. Destacam que no processo evolutivo do programa, à medida que são feitas análises críticas do programa, cada vez mais vão se estabelecendo os vínculos entre os indicadores, validando ou não suas interações. Complementam esta idéia, relatando que já possuem indicadores validados pela medição dos

objetivos estratégicos. E com o aperfeiçoamento do programa estão aprimorando cada vez mais a sintonia fina dos números com os objetivos. Relatam também que o SENAI de São José elaborou algumas ferramentas que auxiliam a monitorar de forma dinâmica e contínua as mudanças na estratégia e nos indicadores.

Corroboram a idéia sobre a vulnerabilidade do BSC ao estilo de gestão, liderança e cultura organizacional, condicionado ao estilo de gestão e liderança do diretor da unidade em exercício; No entanto, ressaltam que o estilo de gestão da atual direção é democrática e participativa, adequando-se aos propósitos do programa. Também ressaltam que as mudanças nos cargos de direção da unidade dificilmente afetará a continuidade do programa, porque o BSC está alicerçado no sistema de gestão corporativo do SENAIsc e a seu sólido modelo de gerenciamento.

Confirmam também a hipótese que o modelo de controle estratégico do BSC é unidirecional, não considerando os fatores que podem impulsionar ou abalar o sucesso da estratégia. No entanto, argumentam que o sistema de gestão do SENAI, supre esta lacuna, na medida em que paralelamente ao BSC utiliza várias outras ferramentas que balizam o seu sistema gerencial. Os fundamentos dos critérios de excelência que servem de referencial para os critérios de excelência do PNQ que permeiam as diversas ferramentas gerenciais da instituição são: liderança e constância de propósitos, visão de futuro, foco no cliente e no mercado, responsabilidade social e ética, decisões baseadas em fatos, valorização das pessoas, abordagem por processos, foco nos resultados, inovação, agilidade, aprendizagem organizacional e visão sistêmica (PNQ, 2004).

Já um dos consultores do Núcleo de gestão estratégica do SENAIsc argumenta que ao avaliar as relações de causa e efeito entre os objetivos estratégicos, ao monitorar referências comparativos e ao conectar o BSC ao processo de formulação das estratégias, processo que ocorre anualmente na corporação e unidade, os fatores que influenciam no sucesso da estratégia são observados e gerenciados.

## ■ Obstáculos à implementação eficaz do BSC

Os obstáculos à implementação eficaz do programa questionados aos colaboradores entrevistados relacionam-se a problemas de transição, de projeto, de processos, políticos, de infra-estrutura e de foco, conforme roteiro pré-estabelecido (anexo 1). No entanto, foi dada a oportunidade do entrevistado de colocar outras questões que julgasse pertinentes.

### a) Problemas de transição

Os problemas de transição apontados pela literatura relacionam-se aos casos de mudança de lideranças e equipes (Kaplan e Norton, 2000), que possam afetar na continuidade do programa.

Os colaboradores ratificam esta hipótese. No entanto, não acreditam que isto possa acontecer na unidade, porque a mesma está atrelada ao sistema de gestão corporativo do SENAIsc. Relatam que os diretores devem estar alinhados às práticas de gestão da direção regional, garantindo dessa forma a execução do programa. Destacam que ter um Diretor alinhado à Direção Regional e com um bom relacionamento empresarial são dois fatores-chaves para o sucesso do programa. Salientam também que o aumento do número de colaboradores é uma mudança que sinaliza que a unidade tem que buscar novas estratégias de comprometimento não somente no BSC, mas com o sistema de gestão como um todo.

### b) Problemas de projeto

Dentre os problemas de projetos apontados na fase exploratória deste estudo (Kaplan e Norton, 2000, Letza, 1996, Olve, Roy e Wetter, 2001, Fisher, 1998), os entrevistados corroboram com a ideia que os seguintes problemas de projeto possam afetar a eficácia do programa: indicadores insuficientes, indicadores em excesso, vetores incorretos e desvinculados de programas de melhoria dos indicadores, falta de alinhamento da estratégia da UEN com a estratégia geral (corporativa).

O comitê de gestão da unidade salienta que o sólido sistema gerencial do SENAIsc, dá o suporte necessário ao programa, de forma que tais problemas de projeto não venham a afetar o programa.

Dentre os procedimentos institucionais que solidificam o programa BSC, de forma que não venham a sofrer os problemas de projeto supracitados, destacam os seguintes:

- Existe um manual do sistema de gestão corporativo que norteia as práticas de gestão bem como conduz a estratégia do SENAIsc;
- Embora o mapa estratégico corporativo e da unidade sejam muito semelhantes, a unidade tem total liberdade de personalizá-lo segundo as suas estratégias particulares;
- São realizadas reuniões do Conselho de Gestão do SENAIsc, envolvendo os diretores das unidades para constante alinhamento da estratégia corporativa com a das unidades; Ressaltam que a estratégia corporativa é um espelho da estratégia das unidades. Relatam que as unidades têm abertura de fazer adequações a sua estratégia, da forma que julgarem convenientes, desde que mantenham o alinhamento com a estratégia corporativa;
- Existe um Plano de Desenvolvimento de pessoas corporativo que visa integrar ao nível estadual os treinamentos, focando nos mercados, produtos, serviços e ações conjuntas;

Acontecem reuniões de RDs com a Direção Regional para constante retroalimentação das práticas de gestão da base para a direção Regional;

- Existem auditorias internas para verificação do cumprimento dos padrões tanto operacionais quanto estratégicos.

Destacam também que os processos internos se alinham aos vários indicadores de satisfação dos clientes, de educação profissional, financeiros adotados. No entanto, relatam que o monitoramento dos processos é feito por outros indicadores que são incluídos no BSC.

Quanto à questão de indicadores de desempenho insuficientes ou em excesso, relatam que no início da implementação havia indicadores em excesso. Recentemente, foram diminuídos para possibilitar a medição efetiva dos mesmos,

alinhados a um sistema de informação em evolução. Portanto, não julgam que os indicadores sejam poucos. São suficientes para medir os objetivos estratégicos estabelecidos e à medida que surge a necessidade de adoção de novos indicadores (que sejam mensuráveis e disponíveis em tempo real), a unidade irá adotá-los.

No entanto, ratificam dois problemas de projeto apontados, relacionados à concepção do modelo genérico Kaplan e Norton (1997, 2000, 2004):

- Medidas de resultado (indicadores de ocorrência) sem os vetores de desempenho (indicadores de tendência);
- *Scorecard* concebido sem a história da estratégia, a qual é contada pela integração das medidas de resultado com os vetores de desempenho, por meio de relações de causa e efeito.

Foi relatado pelos colaboradores a dificuldade de estabelecer algumas medidas de resultado - indicadores resultantes (*outcomes*) e os vetores de desempenho – indicadores direcionadores (*drivers*), e as correlações entre os mesmos. Tal argumentação é ratificada no quadro , o qual apresenta alguns indicadores direcionadores e resultantes da unidade. Observa-se que alguns objetivos possuem os indicadores direcionadores sem os indicadores resultantes.

A integração entre os indicadores direcionadores e resultantes por meio de correlações de causa e efeito, julgam que é à parte da metodologia do BSC, que se torna problemática na operacionalização da ferramenta. Acreditam que apesar desta dificuldade não se constituir em um obstáculo à eficácia do programa, que estudos que venham a trabalhar esta questão possa contribuir para aperfeiçoar ainda mais o BSC.

### c) Problemas de processo

Os problemas de processo apontados pela literatura (Kaplan e Norton, 2000, Lesa, 1996, Ottoboni, Fernandes, Pamplona et al, 2002, Olve, Roy e Wetter, 2001): falta de comprometimento emocional da alta administração, envolvimento de muitas pessoas no projeto, processos de desenvolvimento muito longo, contratação de consultores inexperientes, tratamento do BSC como projeto da área de sistemas –

TI, implementação apenas para fins de remuneração não foram identificados no SENAI de São José pelos colaboradores que compõem o comitê de gestão.

Os colaboradores ressaltam que apesar do BSC ser liderado pelo comitê de gestão da unidade, não há envolvimento apenas dos mesmos. Além do fato de que a direção democraticamente deixa aberta a participação para todos, o feedback de colaboradores internos e externos a unidade é incorporado ao programa.

#### ■ Diretrizes do SENAI São José que colaboram para a eficácia do BSC

As seguintes diretrizes atualmente seguidas pelo SENAI foram apontadas pelos colaboradores no processo de melhoria contínua e eficácia do programa:

- Análises críticas semestrais do programa;
- Revisão contínua das não conformidades nas iniciativas estratégicas por meio da ferramenta PDCA;
- Um sistema gerencial sólido alicerçado no PNQ.
- A utilização de ferramentas de apoio ao programa.

#### ATIVIDADE 2 - AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO BSC NO SENAI SÃO JOSÉ

O BSC é uma ferramenta de desdobramento estratégico que está integrada ao sistema gerencial do SENAIsc. O sistema de gestão do SENAIsc tem por base o modelo PNQ e os requisitos da norma NBR ISO 9001:2000.

Segundo Arruda (2004), o modelo PNQ está alicerçado em uma série de ferramentas que permitem estabelecer e monitorar metas e padrões de desempenho de forma alinhada com as estratégias. Está focado no atendimento às demandas de mercado e na busca de excelência.

A implementação do Programa BSC Corporativo do SENAIsc, tem como principais objetivos: agregar indicadores intangíveis à gestão do desempenho estratégico, melhorar o contrato de gestão e o programa de participação nos



resultados com a inclusão de indicadores não financeiros e melhorar o alinhamento estratégico da direção regional com as unidades. O Programa BSC São José alinhado ao BSC corporativo foi implementado com a finalidade de subsidiar o plano de trabalho da unidade- PTU.

Como fator positivo do BSC destaca-se o seu papel como impulsionador e motivador da administração por metas e resultados. O SENAI já dispunha de um sistema de medição de desempenho estratégico, o BSC contribuiu para aprimorar este sistema. A representação visual do BSC por meio dos mapas estratégicos auxilia na comunicação, mensuração, descrição da estratégia, impulsionando e motivando o alcance das metas e resultados.

Analisando-se a sistemática de implementação do BSC no SENAI São José, observa-se que o programa tem a finalidade precípua de atuar como um programa de medição de desempenho estratégico, auxiliando no processo de formulação e execução da estratégia. O sistema organizacional busca por meio do BSC, desdobrar a estratégia deliberada (planejada) por meio de objetivos, indicadores, metas e iniciativas em cada perspectiva; As análises críticas são realizadas com o objetivo de verificar se a estratégia deliberada está sendo executada conforme o planejado. No caso de haver não conformidade, é realizada a correção dos desvios e a reestruturação do sistema, num processo de melhoria contínua. A correção das não conformidades ocorre por meio de medidas preventivas ou corretivas.

Ao nível interno, os facilitadores de cada núcleo de negócio e de apoio da unidade, como líderes do programa, incorporam à estratégia deliberada, a cada análise crítica do BSC, os novos padrões emergentes, fruto da interação com colaboradores internos e externos à unidade, tais como alunos, professores, empresas, sociedade, etc.

O BSC corporativo seguindo um dos princípios das organizações orientadas para a estratégia “alinhar a organização à estratégia”, busca promover sinergias entre as unidades de negócio. Os multiplicadores do programa BSC se reúnem periodicamente. Participam também consultores do Núcleo de Gestão Estratégica da Divisão Regional do SENAIsc com o propósito de retroalimentar a

estratégia corporativa. Os novos padrões emergentes do sistema consolidados em uma unidade são repassados para as outras unidades e introduzidos à estratégia corporativa do SENAIsc. Constata-se assim, que o aprendizado e o benchmarking ocorrem ao nível interno, no âmbito dos facilitadores e disseminadores do programa.

Observa-se que a participação dos professores e instrutores que exercem a atividade fim da unidade não é representativa, pela dificuldade de reunir os professores horistas, já que eles não permanecem em tempo integral na unidade, o que impossibilita a sua mobilização e sensibilização para integrarem-se ao programa. Tem-se ciência que os facilitadores responsáveis pelos núcleos de negócio e de apoio da unidade ao introduzem a estratégia da unidade desdobrada por meio do BSC, as inovações e criatividade advindas da Educação Profissional – EP e dos Serviços Técnicos e Tecnológicos – SST.

Porém apesar do nível de participação do comitê de gestão ser de médio a alto, o índice de participação em relação ao número total de colaboradores é baixo. O SENAI São José possui um total de 99 colaboradores, sendo 31 mensalistas e 68 horistas, destes 68% são professores e 26% são instrutores. O comitê de gestão representa 33% dos funcionários mensalistas. Do total de colaboradores mensalistas somente 12% são professores.

Levando-se em conta os investimentos em infra-estrutura física e tecnológica e o aumento da contratação de colaboradores, o incentivo ao aprendizado estratégico de loop duplo pode ser motivado, pelo envolvimento efetivo dos colaboradores que desenvolvem os processos críticos da unidade. Dessa forma, se consolidarão dois importantes princípios das organizações orientadas para a estratégia: “converter a estratégia em processo contínuo por meio do aprendizado estratégico” e “transformar a estratégia em tarefa de todos” (Kaplan e Norton, 2000).

Em relação às lacunas, obstáculos e diretrizes para a eficácia do BSC apontadas na primeira fase deste estudo, em relação ao SENAI São José faz-se algumas observações:

Observou-se a dificuldade de estabelecer-se relações de causa e efeito entre as perspectivas e as correlações entre os indicadores direcionadores (*drivers*) e indicadores resultantes (*outcomes*); Bem como em alguns objetivos estratégicos a dificuldade de determinar-se os indicadores direcionadores (*drivers*). Com o passar do tempo e a experiência adquiridas em várias análises críticas, os indicadores deveram consolidar-se naturalmente. Tem-se consciência que tais dificuldades não repercutem na eficácia do programa, reconhecida em âmbito internacional. No entanto, se valida a lacuna apontada na primeira fase deste estudo, a abordagem mecanicista implícita no BSC, dificulta a sua operacionalização de acordo com os propósitos almejados. Ratifica-se a necessidade de realizar um aperfeiçoamento na metodologia, de forma a suprir esta lacuna.

Quanto à vulnerabilidade do método ao estilo de gestão, liderança e cultura organizacional é corroborada de forma positiva. O sólido sistema de gestão do SENAIsc e as ferramentas que o integram, no qual o SENAI São José está alinhado, contribuem para a eficiência no processo de implementação do programa. Destaca-se também a excelente gestão operacional da unidade, nas inovações introduzidas por meio do desenvolvimento de ferramentas próprias de suporte ao programa. Quanto ao estilo do líder e cultura organizacional, está implícito no modelo de gestão do SENAIsc uma gestão participativa, sendo o perfil do atual diretor. A cultura organizacional devido ao pouco tempo de permanência na empresa não foi possível identificar se interfere na eficácia do programa.

Quanto aos obstáculos à implementação eficaz do programa, observa-se que os casos de transição de lideranças que possam acontecer, não interferem na continuidade do programa. As instruções normativas do SENAIsc para os cargos de direção tem como um dos seus pré-requisitos a exigência de que seus gestores estejam alinhados às práticas gerenciais, garantindo dessa forma, a continuidade do programa, no caso de substituição de lideranças.

Dentre os problemas de projeto, verifica-se que apesar do programa ter como um dos seus principais objetivos agregar indicadores intangíveis à gestão do desempenho estratégico, verificou-se no programa corporativo, bem como da unidade a predominância de um número significativo de indicadores operacionais.

Como um dos objetivos da implementação do BSC corporativo, no qual a unidade está alinhada, é mensurar os ativos intangíveis, constata-se que é um problema de projeto, que deve ser solucionado com o amadurecimento dos indicadores que vão emergir das aplicações sucessivas do programa.

Todos os problemas de processo apontados pela literatura não foram observados no SENAI São José. O suporte da empresa de consultoria que implementou o programa na instituição aliado ao seu sólido sistema gerencial garantiram a eficácia no seu processo de implementação.

Dentre as diretrizes que garantiram o sucesso do programa destacam-se: as análises críticas semestrais, a excelente gestão operacional e um sólido sistema gerencial corporativo, ao qual a unidade está alinhada.

Dentre as questões que ficaram pendentes na observação do processo de implementação do programa ressalta-se as seguintes: Kaplan e Norton (2000), relatam que o programa começa com o reconhecimento de que não se trata de um projeto de “mensuração”, mas sim de um programa de mudança. Esta argumentação é ratificada em um dos princípios das organizações orientada para a estratégia: ‘mobilizar a liderança por meio da liderança executiva’. Não ficou evidenciado como os facilitadores dos núcleos de negócio e de apoio realizam a mobilização dos colaboradores para a mudança.

Outra questão refere-se aos mapas estratégicos, os quais devem descrever, mensurar e alinhar os ativos intangíveis à estratégia. Para tanto, Kaplan e Norton (2004), inovam a perspectiva de aprendizado e crescimento, propondo uma metodologia para a definição e mensuração dos três conjuntos de ativos intangíveis – capital humano, capital da informação e capital informacional. A referida metodologia relatada em Kaplan e Norton (2004), é acompanhada de estudos de casos que apresentam uma ampla variedade de indicadores intangíveis. Não ficou evidenciado para a autora deste estudo, como a instituição alinha os ativos intangíveis relacionado à perspectiva de pessoas e inovação com os processos e objetivos estratégicos da perspectiva dos processos internos. Na representação

visual do BSC por meio do mapa estratégico, não ficou claro como a instituição promove este alinhamento.

A observação do processo de implantação do SENAI São José validam as lacunas, obstáculos e diretrizes para a eficácia do programa BSC modelo genérico Kaplan e Norton, objeto deste estudo. Corrobora a idéia que algumas adaptações devem ser realizadas no modelo genérico Kaplan e Norton, com o intuito de adequá-lo ao novo paradigma da gestão estratégica organizacional.. Como uma proposta alternativa, apresenta-se na fase IV deste estudo, um desenho do “BSC como um SCA”, o qual consiste na incorporação da abordagem quântica da estratégia ao modelo genérico Kaplan e Norton.

## **PASSO 2 – PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DO BSC NA ELETROSUL**

Com o propósito de aumentar a confiabilidade da validação das lacunas, obstáculos e diretrizes para a eficácia na implementação do BSC, entrevistou-se o coordenador do programa na Eletrosul. Apresenta-se os objetivos e uma síntese do histórico do programa na instituição, os pontos fortes e dificuldades na implementação do programa, referentes ao projeto e ao processo, Concluí-se procedendo uma apreciação crítica do BSC na Eletrosul.

### **Atividade 1 – Descrição sucinta dos objetivos e projeto da instituição**

#### *Objetivos da implementação do programa*

Retomar o planejamento estratégico interrompido em 1999, tornando o seu desdobramento mais amplo.

#### *Síntese do processo de implementação*

O BSC corporativo da Eletrosul foi implementado em 2001. A equipe de projeto constitui-se de 3 coordenadores do setor de gestão estratégica da instituição e membros de nove áreas de atendimento da sede da Eletrosul. Foram realizados dois workshops para a capacitação da equipe por uma empresa de consultoria. A

capacitação da equipe do projeto iniciou em 1999 e a implementação do programa em 2001, com uma interrupção no final de 2002, devido à mudança de direção. Os princípios da organização orientada para a estratégia foram incorporados ao projeto.

## **Atividade 2 – Pontos fortes e fracos do BSC**

Questionou-se o coordenador do programa sobre os fatores positivos, lacunas, obstáculos e diretrizes para a eficácia do programa, por meio de entrevista semi-estruturada com roteiro predefinido (Apêndice A).

### ■ Fatores Positivos

Unificação e homogeneização da visão estratégica, gerando em consequência o alinhamento estratégico;

Divulgação do processo de desdobramento da estratégia.

### ■ Lacunas

Abordagem mecanicista

De acordo com a visão do coordenador do BSC na Eletrosul, a sua abordagem é mecanicista porque visa medir o desempenho por metas e resultados determinísticos, por meio do estabelecimento de relações causais entre as perspectivas.

- Relações de causa e efeito entre as medidas e a análise correlacional entre as medidas

O coordenador do programa julga difícil estabelecer as correlações entre as medidas. Acredita que as correlações são baseadas na experiência empírica. As relações entre as medidas e sua interdependência são difíceis de determinar, bem como mensurar a dimensão tempo. Argumenta que questões operacionais são determinísticas. A disponibilidade do sistema de transmissão de energia elétrica é um exemplo de uma variável passível de medição. No entanto, outros indicadores que envolvam questões estratégicas relacionadas aos ativos intangíveis são imponderáveis, tornando-se mais difícil de estabelecer relações de causa e efeito.

### ■ Obstáculos à implementação do BSC

## Problemas de transição

De acordo com o diretor do BSC na instituição, a falta de comprometimento da alta direção tem influência na eficácia da implementação do programa. A mudança de direção inviabilizou a continuidade do programa em 2003.

### • Problemas de projeto

- Medidas de resultado (indicadores de ocorrência) sem os vetores de desempenho (indicadores de tendência).

Argumenta que em alguns objetivos estratégicos que requerem indicadores menos operacionais, torna-se difícil estabelecer as medidas de resultado (indicadores de ocorrência) com os vetores de desempenho (indicadores de tendência).

- *Scorecard* concebidos sem a história da estratégia, a qual é contada pela integração das medidas de resultado com os vetores de desempenho, por meio de relações de causa e efeito.

De acordo com o responsável pelo programa na instituição, na prática torna-se difícil estabelecer as correlações entre os indicadores, de forma determinística e ponderável.

- Falta de alinhamento da estratégia da UEN com a estratégia geral (corporativa). Para o coordenador do programa este alinhamento não existe na instituição.

### • Problemas de processo

- Falta de comprometimento emocional da alta administração;

### • Problemas de infra-estrutura

- A empresa cresceu mas o quadro de funcionários continua o mesmo.

## ▣ Diretrizes para garantir o sucesso na implementação do BSC

O coordenador do BSC na Eletrosul ratifica as seguintes diretrizes apontadas na fase exploratória deste estudo para a eficácia do programa:

- Medidas claras e consistentes acessíveis em uma base de dados manual;

- Medidas financeiras devem ser monitoradas: salienta que o monitoramento de medidas não financeiras motiva os *stakeholders*;
- Treinamento e informação para grupos de vinte pessoas;
- Desenvolvimento de uma organização de aprendizagem – estimular a participação, conscientização e responsabilidade pelos objetivos formulados;

Ainda destaca como problemas que dificultam a eficácia do BSC: o modelo de administração burocrática; O fato da Eletrosul não realizar reuniões de análises críticas do programa porque o programa ainda não foi retomado na instituição. Está sendo implementado por uma única pessoa.

## **Passo 2 – Avaliação do processo de implementação do BSC na Eletrosul**

Destaca-se que o coordenador do programa acredita que a metodologia do BSC possa contribuir para a gestão eficaz da estratégia da instituição, de forma a gerenciar os seus ativos tangíveis e intangíveis, sob um enfoque sistêmico e holístico. Continua o seu trabalho individual de incorporar o programa na instituição. No entanto, só acredita que isto seja possível quando houver o comprometimento emocional da alta direção. Recentemente foi implementando o software *Flexi Si* com o intuito de contribuir para a eficácia na implementação do programa.

Constatou-se que na Eletrosul foram ratificadas as mesmas dificuldades encontradas no SENAI, quanto à abordagem mecanicista do método. Especificamente a dificuldade de estabelecer relações de causa e efeito e correlações entre as medidas. No entanto, observou um problema apontado por Kaplan e Norton (1997, 2000), que dificulta a operacionalização do BSC de maneira eficaz: o comprometimento da liderança executiva da instituição. Kaplan e Norton (2000), ao relacionar os principais problemas de processo que podem interferir no sucesso do programa, destaca o cuidado que se deve tomar para que o BSC não seja utilizado como um sistema de informação. A Eletrosul deve tomar o cuidado para que a retomada do programa com o apoio do software *Flexi Si*, não desvirtue o objetivo principal do BSC, que é promover a descrição, comunicação, alinhamento e mensuração da estratégia. Devido à ausência de comprometimento da liderança



executiva da instituição com o programa, deve-se evitar que o programa não acabe atuando como um sistema de informações.

Almeja-se que o coordenador do programa BSC consiga quebrar as barreiras institucionais, promovendo uma mobilização para a mudança e obtendo o comprometimento da liderança executiva, os quais são requisitos fundamentais para a eficácia do BSC.