

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

ALINE GRAMS LAND

**MODELO DE ADAPTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA DA VANTAGEM DA
COMPLEXIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA TÉCNICA DE
SAÚDE**

JOÃO PESSOA

2011

ALINE GRAMS LAND

**MODELO DE ADAPTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA DA VANTAGEM DA
COMPLEXIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA TÉCNICA DE
SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Administração da Universidade Federal da Paraíba, na área de Gestão Organizacional, linha de pesquisa Organizações e Recursos Humanos como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Gesinaldo Ataíde Cândido, Dr.

JOÃO PESSOA

2011

L253m Land, Aline Grams.

Modelo de adaptação evolucionária da vantagem da complexidade: um estudo de caso em uma escola técnica de saúde / Aline Grams Land.-- João Pessoa, 2011.

146f.

Orientador: Gesinaldo Ataíde Cândido

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCSA

1. Administração. 2. Gestão Organizacional - objetivos.
3. Complexidade. 4. Níveis de evolução. 5. Adaptação.

UFPB/BC

CDU: 658(043

ALINE GRAMS LAND

**MODELO DE ADAPTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA DA VANTAGEM DA
COMPLEXIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA TÉCNICA DE
SAÚDE**

Dissertação Aprovada em ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Gesinaldo Ataíde Cândido, Dr.
Universidade Federal da Paraíba - PPGA
(Orientador)

Profa. Maria Silene Alexandre Leite, Dra.
Universidade Federal da Paraíba – PPGE
(Examinador Externo)

Prof. Anielson Barbosa da Silva, Dr.
Universidade Federal da Paraíba - PPGA
(Examinador Interno)

Dedico esse trabalho aos meus pais (Delmar e Renate), pois desde criança me ensinaram o valor e a importância do estudo, fazendo despertar em mim a sede pelo conhecimento.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e pelas oportunidades a mim concedidas.

Ao meu amado companheiro, Ivo, pelo amor e cuidado de sempre e principalmente pelo apoio, paciência e compreensão durante a realização deste projeto.

A minha família, que mesmo estando longe, me carregou em suas orações.

Ao prof. Gesinaldo, por ter me orientado na execução desta pesquisa.

Ao prof. Anielson e a profª Silene, pelos questionamentos, críticas e sugestões.

Aos professores do PPGA/UFPB pela dedicação e disposição em nos conduzir nesse processo de aprendizagem.

Aos demais servidores do PPGA/UFPB por operacionalizar e facilitar a execução das atividades do programa.

Aos colegas da turma 34, pelo companheirismo e amizade que tornaram essa experiência ainda mais enriquecedora.

E finalmente, a direção e aos colegas da Escola Técnica de Saúde da UFPB, agradeço pelo apoio e confiança na realização desta pesquisa.

Muito Obrigada!

RESUMO

Diante de uma realidade cada vez mais complexa e permeada por incerteza, o pensamento clássico é questionado com freqüente intensidade, enquanto um novo paradigma está em plena ascensão. Neste estudo, a partir do pensamento complexo, considera-se que as organizações são sistemas adaptativos complexos (SAC's) que possuem características como: autonomia, cooperação, agregação, co-evolução e evolução. Nessa perspectiva, o objetivo da gestão não é mais eliminar a incerteza, mas tirar proveito da complexidade do sistema. As organizações enquanto SAC's estão ou atingem diferentes níveis de adaptação evolucionária complexa. Conhecer os níveis de evolução organizacional e perceber a situação em que uma organização se encontra poderá auxiliar no seu desenvolvimento para atingir níveis de evolução mais elevados. O Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade, proposto por Kelly e Allison (1998) trata da evolução das organizações enquanto SAC's. Neste modelo são determinados e caracterizados cinco níveis de evolução organizacional (Auto-Organização Inconsciente, Auto-Organização Consciente, Auto-Organização Guiada, Auto-Organização Guiada Quantitativamente e Autopoiese) de acordo com sete variáveis (amplitude, energia, aprendizagem, comprometimento, interação, autopoiese e sistema emergente). Assim, o objetivo geral deste estudo é identificar o nível de adaptação evolucionária complexa da Escola Técnica de Saúde da UFPB de acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade, proposto por Kelly e Allison (1998). O estudo de caso foi adotado como estratégia de pesquisa e a coleta de dados foi realizada por meio de quatro diferentes técnicas: entrevista baseada em roteiro, questionário auto-aplicado, observação participante e pesquisa em dados secundários. Os sujeitos de pesquisa selecionados foram os membros da direção e do quadro de servidores da Escola Técnica de Saúde da UFPB (ETS/UFPB). A fim de se identificar o nível de adaptação evolucionária complexa da ETS/UFPB foram analisadas as sete variáveis previstas no modelo mediante a triangulação dos dados obtidos por meio de entrevistas, observações diretas, questionários e pesquisa documental. A partir da análise conjunta das variáveis concluiu-se que a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente. Depois de identificado o nível de adaptação evolucionária complexa da organização, foram propostas ações para que a organização possa alcançar níveis superiores de adaptação. Essas ações visam superar as características remanescentes do primeiro nível, bem como dar subsídios para que a organização possa evoluir para o terceiro nível de adaptação evolucionária complexa. A utilização de um modelo criado para organizações com fins lucrativos para avaliar uma organização sem fins lucrativos (pública) é uma limitação deste estudo. Assim, sugere-se o desenvolvimento de um modelo de adaptação evolucionária complexa para organizações sem fins lucrativos, ou mais especificamente, para instituições públicas de ensino. Essa pesquisa também se limitou aos membros do quadro de servidores da organização, futuras pesquisas poderiam considerar ainda a percepção de alunos e outros agentes externos que se relacionam com a organização.

Palavras chaves: Complexidade. Organizações. Níveis de Evolução.

ABSTRACT

Faced with an increasingly complex reality, permeated by uncertainty, classical thought is challenged with frequent intensity, while a new paradigm is on the rise. In this study, from the complex thought, it is considered that organizations are complex adaptive systems (CASs) that have characteristics such as autonomy, cooperation, aggregation, co-evolution and evolution. From this perspective, the goal of management is no longer eliminate uncertainty, but take advantage of the complexity of the system. Organizations as CASs are at different levels of complex evolutionary adaptation. Knowing the levels of organizational evolution and realize the situation in which an organization finds itself may assist in their development towards achieving higher levels of evolution. The Complexity Advantage Evolutionary Fitness Model, proposed by Kelly and Allison (1998) deals with the evolution of organizations as CASs. In this model are determined and characterized five levels of organizational evolution (Unconscious Self-Organization, Conscious Self-Organization, Guided Self-Organization, Quantitatively Guided Self-Organization and Consciously Competent Autopoiesis) according to seven variables (Scale, Momentum, Becoming, Belonging, Being, Autopoietic Behavior and Emergent System). Thus, the purpose of this study is to identify the level of complex evolutionary adaptation of the Technical Health School of UFPB according to The Complexity Advantage Evolutionary Fitness Model, proposed by Kelly and Allison (1998). The case study was used as a research strategy and data collection was performed by four different techniques: script-based interview, self-administered questionnaire, participant observation and secondary data research. The research subjects selected were members of the leadership and the framework servers of the Technical Health School of UFPB (THS/UFPB). In order to identify the level of complex evolutionary adaptation of THS/UFPB the seven variables of the model were analyzed by the triangulation of data obtained through interviews, direct observations, questionnaires and documentary research. From the conjoint analysis of the variables it was concluded that the organization is on the second level of complex evolutionary adaptation: Conscious Self-Organization. Once identified the level of complex evolutionary adaptation of the organization, actions were proposed for the organization to achieve higher levels of adaptation. These actions aimed at overcoming the remaining characteristics of the first level, and make allowances for the organization to evolve into the third level of complex evolutionary adaptation. Using a model created for-profit organizations to evaluate a nonprofit organization (public) is a limitation of this study. Thus, the development of a complex evolutionary adaptation model to nonprofit organizations, or more specifically to public education organizations is suggested. This research is also limited to members of the organization, future research could also consider the perceptions of students and other external stakeholders that relate to the organization.

Key-words: Complexity. Organizations. Evolutionary Levels.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo Básico Para a Cibernética e a Teoria Geral dos Sistemas	26
Figura 2: Complexidade como paradigma	28
Figura 3: Agentes de um Sistema Adaptativo Complexo	35
Figura 4: Elementos básicos do BNA	47
Figura 5: O Círculo Vicioso	48
Figura 6: O Hiperciclo	50
Figura 7: Níveis de adaptação do Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade	52
Figura 8: Quadro de Servidores da ETS/UFPB	82
Figura 9: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Amplitude	85
Figura 10: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Energia	89
Figura 11: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Aprendizagem	92
Figura 12: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Comprometimento	95
Figura 13: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Interação	98
Figura 14: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Autopoiese	101
Figura 15: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Sistema Emergente	103
Figura 16: Gráfico de Distribuição de Frequência, Soma das Variáveis	106
Figura 17: Nível de Adaptação Evolucionária Complexa da ETS de acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade	111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Os fundamentos e as características dos pensamentos clássico, sistêmico e da complexidade.....	23
Quadro 2: Diferentes classificações de paradigmas	28
Quadro 3: Principais Características dos SAC's	40
Quadro 4 Negócios na Era da Industrialização versus na Era da Informação.....	41
Quadro 5: Elaboração do roteiro de entrevista.	76
Quadro 6: Síntese dos resultados da pesquisa	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Níveis de adaptação do Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade	53
Tabela 2: Nível 1: Auto-organização Inconsciente.....	56
Tabela 3: Nível 2: Auto-organização Consciente	59
Tabela 4: Nível 3: Auto-organização Guiada	62
Tabela 5: Nível 4: Auto-organização Guiada Quantitativamente	64
Tabela 6: Nível 5: Autopoiese Consciente	66
Tabela 7: Resultados Sousa (2009) e Stadnick (2006)	68
Tabela 8: Grade para análise de conteúdo por respondente	78
Tabela 9: Grade para análise de conteúdo por variável	79
Tabela 10: Tabela para Análise de Frequência.....	80

LISTA DE ABREVEATURAS

AC - ANÁLISE DE CONTEÚDO

BNA - BEHAVIORAL NETWORK ACTIVITY

CEFET - CENTROS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

CONDETUF - CONSELHO NACIONAL DE DIRETORES DE ESCOLAS TÉCNICAS
VINCULADAS AS UNIVERSIDADES FEDERAIS

CONSEPE - CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO

CONSUNI - CONSELHO UNIVERSITÁRIO

DINTER - DOUTORADO INTERINSTITUCIONAL

DNA - ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO

ETS - ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE

HULW - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY

MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PLEI - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO INTEGRADO

PPP - PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS

PROEJA - PROGRAMA NACIONAL DE INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL COM A EDUCAÇÃO BÁSICA NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO
DE JOVENS E ADULTOS

PUC - PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

SAC - SISTEMA ADAPTATIVO COMPLEXO

SETEC - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

UTFPR - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.2.1 Objetivo geral.....	17
1.2.2 Objetivos Específicos	18
1.3 JUSTIFICATIVA	18
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 PARADIGMAS PREDECESSORES A COMPLEXIDADE.....	22
2.1.1 O Paradigma Reducionista.....	23
2.1.2 O Paradigma Sistêmico	25
2.2 O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE	27
2.2.1 O Que é Complexidade?	29
2.2.2 Princípios Para Pensar a Complexidade	30
2.2.3 Sistemas Adaptativos Complexos	33
2.2.3.1 Agentes	35
2.2.3.2 Autonomia.....	36
2.2.3.3 Adaptação	37
2.2.3.4 Auto-Organização	38
2.3 COMPLEXIDADE E ORGANIZAÇÕES.....	39
2.3.1 Organizações como Sistemas Adaptativos Complexos	42
3 O MODELO DE ADAPTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA DA VANTAGEM DA COMPLEXIDADE.....	46
3.1 AUTO-ORGANIZAÇÃO INCONSCIENTE	55
3.2 AUTO-ORGANIZAÇÃO CONSCIENTE	58
3.3 AUTO-ORGANIZAÇÃO GUIADA.....	61
3.4 AUTO-ORGANIZAÇÃO GUIADA QUANTITATIVAMENTE.....	63
3.5 AUTOPOIESE.....	65
3.6 ESTUDOS DESENVOLVIDOS UTILIZANDO O MODELO DE ADAPTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA DA VANTAGEM DA COMPLEXIDADE	68

4 METODOLOGIA	70
1.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	70
4.2 SUJEITOS DE PESQUISA	71
4.3 VARIÁVEIS DA INVESTIGAÇÃO	72
4.4 COLETA DE DADOS.....	73
4.4.1 Entrevista Baseada em Roteiro	73
4.4.2 Questionário Auto-Aplicado.....	76
4.4.3 Observação participante.....	76
4.4.4 Pesquisa em dados secundários	77
4.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	77
5 RESULTADOS DA PESQUISA.....	81
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO.....	81
5.2 AMPLITUDE	85
5.3 ENERGIA	88
5.4 APRENDIZAGEM.....	91
5.5 COMPROMETIMENTO.....	95
5.6 INTERAÇÃO	97
5.7 AUTOPOIESE.....	101
5.8 SISTEMA EMERGENTE.....	103
5.9 NÍVEL DE ADAPTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA COMPLEXA	105
5.10 PROPOSIÇÃO DE AÇÕES	112
6 CONCLUSÕES.....	114
REFERÊNCIAS.....	118
APENDICE A – QUESTIONÁRIO AUTO APLICADO.....	124
APENDICE B – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (AMPLITUDE)	132
APENDICE C – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (ENERGIA).....	134
APENDICE D – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (APRENDIZAGEM).....	136
APENDICE E – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (COMPROMETIMENTO)	137
APENDICE F – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (INTERAÇÃO)	140

APENDICE G – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (AUTOPOIESE).....	143
APENDICE H – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (SISTEMA EMERGENTE)	144

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Mudanças contextuais têm aflorado a necessidade de um novo arcabouço teórico, capaz de dar conta de uma realidade cada vez mais complexa e permeada de incertezas. O aumento da complexidade que envolve o mundo está relacionado aos avanços alcançados pela era da informação ou revolução da informação (KELLY; ALLISSON, 1998; AXELROD E COHEN, 1999). O advento de novas tecnologias da informação e da comunicação trouxe novas formas e possibilidades de interação entre as pessoas e as organizações. Na era da informação, a previsibilidade do futuro, característica da era da industrialização, é substituída pela incerteza. As mudanças são aceleradas e imprevisíveis e o principal recurso deixa de ser o capital material e financeiro e passa a ser o capital humano, social e intelectual.

Neste cenário, o pensamento clássico, fundamentado na mecânica newtoniana, ainda é o paradigma dominante, porém é questionado com crescente intensidade, enquanto que um novo paradigma está em plena ascensão. Para Morin (2000) as bases do pensamento científico (ordem, separabilidade e razão) foram abaladas pelo próprio desenvolvimento das ciências, inclusive daquelas originalmente fundadas sobre esses três pilares. Para o autor, um dos maiores desafios do pensamento contemporâneo é pensar a complexidade. A vida, o mundo, e porque não as organizações, não são simples como prevê o pensamento científico. O “todo” na maioria das vezes é muito diferente da simples soma das partes. Pois quando as partes se juntam para formar o todo elas se relacionam, se comunicam, produzem novas ideias e comportamentos afetando o resultado do todo. O esforço para tornar simples o que é complexo é em vão.

Assim a teoria da complexidade (ou ciência da complexidade, como também é chamada) se desenvolveu a partir de estudos nas ciências físicas e naturais, entre eles fractais, estruturas dissipativas, sistemas adaptativos complexos, teoria do caos e autopoiese. São diversas abordagens que juntas formam um novo campo de estudo que enfatiza a incerteza, colocando o reducionismo e previsibilidade em segundo plano. Esse novo modelo, em contraste com o paradigma reducionista, admite a incerteza e tenta dialogar com ela, reconhecendo, portanto que não existe apenas um, mas inúmeros modelos válidos de universo.

Percebe-se que na era da informação a educação tem um papel cada vez mais destacado já que o capital humano, social e intelectual é o principal recurso dessa nova era.

Ou seja, o sucesso de uma organização depende cada vez mais das pessoas que a compõe, do conhecimento que essas pessoas dispõem e da forma como articulam esse conhecimento na prática, da capacidade de aprendizagem individual e em equipe, da forma como se relacionam com as demais pessoas, da sua criatividade, autonomia e auto-organização.

A educação profissional e tecnológica tem sido foco de políticas públicas no Brasil sendo considerada como um fator estratégico de competitividade: a partir da Lei nº 11.892 de dezembro de 2008 foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criados os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia. A partir da Rede Federal de Educação, em especial, com a criação dos Institutos Federais o ministério da educação pretende que o Brasil atinja condições estruturais necessárias ao desenvolvimento educacional e socioeconômico, respondendo as demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2010).

A Rede Federal de Educação abarca diferentes tipos de instituições: Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – Institutos Federais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET- RJ e de Minas Gerais – CEFET-MG e Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais (BRASIL, 2008). Os Institutos Federais, a UTFPR, o CEFET-RJ e o CEFET-MG são autarquias enquanto que as Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais são estabelecimentos de ensino pertencentes à estrutura organizacional das universidades federais (BRASIL, 2008).

Percebe-se que ao longo da história as instituições federais de educação técnica se desenvolveram de forma peculiar, adaptando-se cada qual ao seu ambiente. O fato de termos diferentes tipos de instituições na mesma rede federal de ensino denota sua complexidade e a autonomia dessas instituições, as quais cabe a competência de

[...] tecerem em seu interior propostas de inclusão social e de constituírem “por dentro delas próprias” alternativas pautadas nesse compromisso, definidas pelo seu movimento endógeno e não necessariamente pelo traçado original de política de governo (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2010).

A competência conferida pelo Ministério da Educação (MEC) as instituições que fazem parte da rede federal de ensino, nos remete ao conceito de autopoiese (MATURANA E VARELA, 2001), ou seja, a capacidade da organização, de produzir-se a si mesma. No entanto, o desenvolvimento dessa capacidade não é estimulado pelos modelos tradicionais de

gestão organizacional, que pautados pelo pensamento cartesiano-newtoniano enfatizam o planejamento, a direção e o controle, não levando em consideração características como autonomia, auto-organização e adaptação. Assim, o primeiro passo para a evolução na gestão organizacional é o reconhecimento da complexidade que envolve as organizações (incluindo-se aí as instituições de ensino).

Lück (2000) aponta para a evolução da gestão educacional a partir de uma mudança paradigmática. Para a autora, “os sistemas educacionais e os estabelecimentos de ensino, como unidades sociais, são organismos vivos e dinâmicos, e como tal devem ser entendidos” (LÜCK, 1997, p.4). Assim, é inconcebível que essas organizações sejam administradas de acordo com os preceitos da administração científica (pautada no pensamento científico ou cartesiano-newtoniano) que vê a organização como uma máquina (e as pessoas que nela atuam como seus componentes) controlada de fora para dentro. Portanto, é preciso buscar e desenvolver novos arcabouços teóricos que levem em consideração a complexidade das organizações.

Autores como Stacey (1996), Bauer (1999), Kelly e Allisson (1998), Agostinho (2003), Leite (2004) e Rebelo (2004), aplicam conceitos do paradigma da complexidade à suas discussões organizacionais e propõe formas de gestão que levam em consideração as características de uma organização como um Sistema Adaptativo Complexo (SAC).

Um Sistema Adaptativo Complexo, segundo Agostinho (2003) é uma organização em rede formada por inúmeros agentes ativos e autônomos que se comportam de acordo com um conjunto de regras e informações sobre o seu desempenho e condições de seu ambiente imediato. Logo, se as organizações são SAC's é preciso buscar novas formas de gestão adequadas às características desse tipo de sistema, formas de gestão que potencializem a autonomia dos agentes, por exemplo, ao contrário do que fazem os modelos de gestão atuais que priorizam o comando e o controle, e, portanto não consideram a autonomia dos agentes.

Nesse estudo, admite-se que as organizações, e mais precisamente as instituições de ensino, são sistemas adaptativos complexos (REBELO, 2004; ZAINAB, 2006). Para diversos pesquisadores (SIMON, 1969; HEYLIGHEN, 1988; GELL-MANN, 1996; KELLY; ALLISSON, 1998; LEITE, 2004) os SAC's evoluem em níveis. Assim, as organizações como SAC's também estão ou atingem níveis diferentes de evolução.

Uma organização terá melhores resultados na medida em que tiver maior capacidade de adaptação à dinâmica e à complexidade do ambiente em que ela está inserida. Conhecer os níveis de evolução organizacional, e perceber a situação em que uma organização se encontra,

poderá auxiliar no desenvolvimento de sua capacidade de adaptação e auto-organização com o objetivo de atingir níveis de evolução mais elevados.

Percebe-se que o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade proposto por Kelly e Allison (1998) pode ser usado com essa finalidade, pois trata da evolução das organizações como sistemas adaptativos complexos. Neste modelo são determinados e caracterizados cinco níveis de evolução organizacional (Auto-Organização Inconsciente, Auto-Organização Consciente, Auto-Organização Guiada, Auto-Organização Guiada Quantitativamente e Autopoiese) de acordo com sete variáveis (amplitude, energia, aprendizagem, comprometimento, interação, autopoiese e sistema emergente).

A partir da análise da Lei 11.892 de dezembro de 2008 bem como do documento Concepção e diretrizes dos Institutos Federais (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2010) percebe-se que o MEC trata os Institutos Federais, e entende-se que esse tratamento se estende as Escolas Vinculadas, como redes sociais que deveriam ser autopoieticas, ou seja, ser capazes de se auto-produzir de maneira integrada ao ambiente. Autopoiese é o nível mais alto de evolução do Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade proposto por Kelly e Allison (1998).

A Escola Técnica de Saúde da UFPB faz parte da Rede Federal de Educação, enquanto uma escola técnica vinculada a uma universidade federal. A identificação do nível de adaptação evolucionária da ETS poderá auxiliar no desenvolvimento de sua capacidade de adaptação e auto-organização com o objetivo de atingir níveis superiores de adaptação evolucionária complexa.

Assim, surge a questão de pesquisa: **Qual o nível de adaptação evolucionária complexa da Escola Técnica de Saúde da UFPB, de acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade, proposto por Kelly e Allison (1998)?**

1.2 OBJETIVOS

De modo a responder ao problema de pesquisa, foram estabelecidos os seguintes objetivos para este estudo.

1.2.1. Objetivo geral

Identificar o nível de adaptação evolucionária complexa da Escola Técnica de Saúde da UFPB de acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade, proposto por Kelly e Allison (1998).

1.2.2. Objetivos Específicos

Para que seja possível alcançar o objetivo geral proposto, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Explicitar o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade.
- Descrever as variáveis do Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade proposto por Kelly e Allison (1998).
- Elaborar um roteiro de entrevista para identificar o nível de adaptação evolucionária complexa de acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade proposto por Kelly e Allison (1998).
- Propor ações, de acordo com o nível de adaptação evolucionária complexa identificado, para que a instituição possa alcançar níveis superiores de adaptação.

1.3 JUSTIFICATIVA

A necessidade de se buscar e desenvolver novos arcabouços teóricos que levem em consideração a complexidade das organizações constitui-se na justificativa básica deste estudo. Ademais, a partir da difusão da visão das organizações como sistemas abertos, que teve início em 1960, a complexidade tem sido um construto central no vocabulário dos cientistas organizacionais (ANDERSON, 1999).

A visão da organização como um sistema adaptativo complexo, embora antecipada pela Escola Sociotécnica, foi sugerida explicitamente pelos pesquisadores da nova ciência da complexidade, que dedicam parágrafos ou capítulos de suas obras a esse tema para mostrar a abrangência de suas teorias, não sendo este, porém o foco de seus estudos (AGOSTINHO, 2003). Segundo a autora os cientistas organizacionais deveriam aproveitar as pistas oferecidas pelos pesquisadores da ciência da complexidade para avançar sobre esse terreno que parece ser bastante fértil para o florescimento de novas abordagens organizacionais.

Já Mathews, White e Long (1999) sugerem a incorporação das ciências da complexidade nos estudos organizacionais, pois representam uma perspectiva que pode levar ao melhor entendimento do comportamento de sistemas organizacionais à medida que eles se confrontam com o aumento da incerteza tanto interna quanto externa. Outra razão abordada pelos autores para o estudo da complexidade nas ciências sociais é que as organizações sociais são exemplos de complexidade organizada, logo é razoável que ideias das ciências da

complexidade sejam examinadas com o objetivo de entender sistemas complexos como as organizações.

As universidades são consideradas organizações complexas (BUNDT, 2000; REBELO, 2004; ZAINAB, 2006). Bundt (2000) apresenta um conjunto de características das universidades para validar que elas são organizações complexas e peculiares, entende-se que essas características também são inerentes as escolas técnicas vinculadas a universidades federais:

- a) Diversidade de finalidades (ensino, pesquisa, extensão);
- b) Mescla entre autonomia e dependência nas relações com a sociedade, já que a universidade depende legal e economicamente desta, mas está resguardada em função do prestígio que possui e proporciona;
- c) Difusão de autoridade há zonas de poder e influencia que se sobrepõem, e muitas vezes, com iniciativas internas que escapam ao controle do poder central;
- d) Fragmentação interna, pela elevada autonomia baseada no profissionalismo, especialização, tradição e natureza das atividades; e finalmente;
- e) As medidas de desempenho para o alcance de objetivos são de difícil quantificação.

Dadas essas características percebe-se que os modelos de gestão baseados no pensamento clássico podem ser ineficazes, pois a ordem, separabilidade e razão na qual se baseiam nem sempre são características predominantes deste tipo de organização.

Nesse sentido, Lück (1997) aponta que a evolução da administração de instituições de ensino passa pela superação da visão burocrática e hierarquizada de funções e posições, partindo para uma ação coordenada por meio do desenvolvimento e aperfeiçoamento da totalidade de seus membros, compreensão da complexidade do trabalho educacional e da percepção da importância da contribuição individual e da organização coletiva. Portanto, a abordagem proposta por este estudo é adequada ao contexto das instituições de ensino, as quais se assumem que podem ser consideradas como sistemas adaptativos complexos.

A realização desta pesquisa também vai ao encontro da nova institucionalidade proposta pelo governo federal em 2008 (BRASÍLIA, 2008; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2010) para as instituições de ensino da Rede Federal de Educação que intenta superar a visão de instituição escolar como mero aparelho ideológico do Estado e refletir em seu interior os interesses contraditórios de uma sociedade de classes. A educação profissional e tecnológica “vem sendo considerada fator estratégico não apenas na compreensão da necessidade do

desenvolvimento nacional, mas também como um fator para fortalecer o processo de inserção cidadã para milhões de brasileiros (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2010)”.

A contribuição prática deste estudo está relacionada ao desenvolvimento da capacidade de adaptação e auto-organização da organização pesquisada, a partir das reflexões realizadas durante a realização da pesquisa e dos resultados desta. Ou seja, os resultados desta pesquisa poderão ser utilizados pela organização com o objetivo de empreender ações para atingir níveis superiores de adaptação evolucionária complexa. Daí decorre a contribuição social deste estudo, já que a sociedade (alunos, o mercado de trabalho que recebe esses alunos, as pessoas que são atendidas por esse mercado de trabalho, a comunidade na qual esses alunos estão inseridos...) poderá ser beneficiada pelo aumento do nível de adaptação evolucionária complexa da instituição estudada.

Do ponto de vista teórico, esse estudo contribui para a compreensão de uma unidade de ensino como sistema adaptativo complexo. Além disso, percebe-se, a partir de estudos já desenvolvidos (STADNICK, 2006; SOUZA, 2009) a necessidade de se desenvolver um roteiro de entrevista para identificar o nível de adaptação evolucionária complexa de acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade proposto por Kelly e Allison (1998). Essa lacuna é considerada uma justificativa teórica para a realização do estudo e constitui um dos seus objetivos específicos.

O fato de a pesquisadora ser administradora da Escola Técnica de Saúde da UFPB também justifica a realização da pesquisa nesta instituição. Pois sob o paradigma da complexidade a ênfase desloca-se para a observação participante, o que significa que os estudos podem produzir resultados mais interessantes quando envolvem os agentes que participam ou tem interesse na vida organizacional e que praticam a autorreflexão em suas atividades na organização (STACEY, 1996). O fato de fazer parte da instituição estudada permitiu a autora observar mais profundamente a organização, fazendo articulações entre as proposições teóricas e suas atividades organizacionais por meio da autorreflexão.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esse trabalho está estruturado em seis capítulos. O **Capítulo 1**, do qual esse item faz parte, introduz o trabalho, contextualiza o tema do estudo e define o problema de pesquisa. Neste capítulo também foram apresentados o objetivo geral e os específicos, bem como a justificativa do trabalho.

O **Capítulo 2** constitui a fundamentação teórica deste estudo. Inicialmente trata-se dos paradigmas predecessores a complexidade, o paradigma clássico e o sistêmico. No segundo tópico é apresentado o paradigma da complexidade em que se discute o que é complexidade, os princípios para pensar a complexidade e se apresenta os sistemas adaptativos complexos (SAC's) e suas principais características: agentes, autonomia, adaptação, auto-organização. Nesse tópico trata-se ainda da evolução dos sistemas adaptativos complexos. No terceiro tópico discute-se sobre a aplicação do paradigma complexo as organizações e porque essas podem ser vistas como sistemas adaptativos complexos.

No **Capítulo 3** apresenta-se o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade, proposto por Kelly e Allisson (1998), que foi utilizado nesse estudo e que caracteriza as organizações em cinco níveis de adaptação evolucionária (Auto-Organização Inconsciente, Auto-Organização Consciente, Auto-Organização Guiada, Auto-Organização Guiada Quantitativamente e Autopoiese). Neste capítulo ainda são apresentados estudos desenvolvidos utilizando esse modelo.

No **Capítulo 4** são apresentados os procedimentos metodológicos que nortearam essa pesquisa, ou seja, nesse capítulo a pesquisa é caracterizada e são definidos: o contexto da pesquisa, os sujeitos de pesquisa, as variáveis de investigação. Descreve-se ainda, as técnicas de coleta de dados utilizadas bem como a forma de tratamento e análise dos dados.

No **Capítulo 5** são apresentados os resultados da pesquisa. Inicialmente a organização é caracterizada e então os resultados são apresentados segundo as sete variáveis do modelo utilizado (Amplitude, Energia, Aprendizagem, Comprometimento, Interação, Autopoiese e Sistema Emergente). Depois de realizada a análise e identificação do nível de adaptação evolucionária complexa da ETS de acordo com cada uma das variáveis são apresentadas a análise conjunta dessas variáveis com o objetivo de identificar o nível de adaptação evolucionária complexa da organização. Finalmente são propostas ações para que a organização possa alcançar níveis superiores de adaptação evolucionária complexa.

Finalmente, no **Capítulo 6** são apresentadas as conclusões do estudo, suas implicações teóricas e práticas e as limitações e recomendações para novos estudos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será apresentado o referencial teórico que embasou a presente pesquisa. No primeiro tópico, apresenta-se o conceito de paradigma, os principais paradigmas dominantes e os paradigmas predecessores a complexidade (a teoria geral dos sistemas, o estruturalismo e a cibernética). O segundo tópico apresenta o paradigma da complexidade e a abordagem de sistemas adaptativos complexos. O terceiro tópico apresenta as organizações como sistemas adaptativos complexos.

2.1 PARADIGMAS PREDECESSORES A COMPLEXIDADE

A palavra paradigma se origina do grego *parádeigma* que significa modelo, padrão, exemplo. Kuhn (1987) emprega o termo paradigma na ciência como um modelo ou padrão aceito e reconhecido universalmente por uma comunidade científica. Nesse sentido, os paradigmas orientam as pesquisas, seja modelando-as diretamente ou através de regras abstratas. Assim, o paradigma não é uma teoria em si, mas uma estrutura (visão) que gera teorias.

Morin (1998) apresenta uma noção mais ampla de paradigma, enquanto uma matriz de pensamento, na qual se insere a própria ciência. O autor utiliza o termo na sua obra para analisar a ciência e suas transformações, trabalhando insistentemente a oposição entre o paradigma clássico e o da complexidade.

Prim et al (2008) apresentam os fundamentos e características de três matrizes de pensamento: clássica, sistêmica e da complexidade, conforme tabela 1. Cada matriz de pensamento é caracterizada em termos de sua ontologia (natureza da realidade), causalidade (movimento para o futuro), epistemologia (natureza do conhecimento) e metodologia (modo de investigação).

	Pensamento Clássico	Pensamento Sistêmico	Pensamento da Complexidade
Fundamento	Mecânica Newtoniana.	Teoria Geral dos Sistemas e cibernética.	Teoria do caos, estruturas dissipativas e sistemas adaptativos complexos.
Ontologia	A realidade é constituída de objetos discretos e isoláveis.	A realidade é constituída de sistemas emergentes estáveis.	A realidade é constituída de sistemas emergentes que podem apresentar diferentes padrões de comportamento: estável, complexo ou instável.
Causalidade	A evolução é causada por forças que atuam nas partes (leis de causa e efeito). A finalidade da evolução é a otimização do desempenho do sistema.	A evolução é causada por forças ambientais que atuam no sistema. A finalidade da evolução é o restabelecimento do equilíbrio do sistema.	A evolução é causada pela co-evolução entre as partes e o todo. A finalidade da evolução é a transformação do sistema em um sistema complexo.
Epistemologia	O conhecimento é objetivo.	O conhecimento é objetivo.	O conhecimento é objetivo e subjetivo.
Metodologia	Método reducionista. Envolve o teste de hipótese do tipo “se-então”.	Método “contextual”. Envolve o teste de hipótese do tipo “se-então”.	Multi-metodológico. A escolha do método se dá em função dos objetivos da pesquisa.

Quadro 1: Os fundamentos e as características dos pensamentos clássico, sistêmico e da complexidade
Fonte: Prim et al (2009, p. 11).

Conforme quadro 1, Prim et al (2009) consideram o pensamento sistêmico como um paradigma que está entre o pensamento clássico e o complexo. Já Leite (2004), ao apresentar os principais paradigmas que nortearam épocas, apresenta o paradigma reducionista (que é subdividido em ciência clássica e moderna) e o paradigma sistêmico, esse último englobando o pensamento complexo.

Neste trabalho apresentam-se três paradigmas: reducionista, sistêmico e da complexidade. Morin (2000) chama a teoria da informação, a cibernética e a teoria dos sistemas (que fundamentam o pensamento sistêmico) de “as três teorias” as quais considera primas inseparáveis e a primeira via de acesso à complexidade. Nesse sentido, entende-se que o pensamento sistêmico faz a “ponte” entre o pensamento clássico e o complexo, desenvolvendo conceitos sob os quais se torna possível desenvolver uma nova maneira de pensar. Heylighen (1988), neste sentido, também aponta que há várias abordagens que já contribuíram para a análise da complexidade, entre elas a cibernética e a teoria dos sistemas.

Os próximos dois tópicos abordam brevemente o paradigma reducionista e sistêmico, para que na próxima seção inicie-se a abordagem do pensamento complexo.

2.1.1. O Paradigma Reducionista

Conforme Leite (2004), o paradigma reducionista fundamentou os preceitos das ciências clássica e moderna. A lógica de funcionamento da ciência clássica tem origem no

mundo grego antigo e tinha por objetivo alcançar a simplificação dos fenômenos e a descrição completa da natureza por meio de leis simples. Enquanto que a base lógica da ciência clássica é a filosofia aristotélica, a base da ciência moderna é o pensamento cartesiano que tem como preceitos básicos a evidência, a redução, a causalidade e a exaustividade.

Para Morin (2000) os pilares do pensamento clássico são: ordem, separabilidade e razão. A noção de **ordem** advém de uma visão determinista e mecânica do mundo para a qual a desordem aparente é considerada fruto de nossa ignorância provisória, ou seja, atrás da desordem aparente há uma ordem a ser descoberta. A **separabilidade** corresponde ao princípio segundo o qual é preciso decompor um fenômeno ou problema em elementos simples para estudá-lo ou resolvê-lo. O princípio da **razão** repousa sobre a lógica indutiva-dedutivo-indentitária. A indução, a dedução e os três axiomas de Aristóteles (identidade, contradição, exclusão) asseguram a validade formal das teorias e raciocínios.

De acordo com o paradigma reducionista, é possível refutar tudo o que não é observável, dedutível, analisável. A separação e a redução eliminam o que não pode ser reduzido à ordem, às leis gerais, ocultando a constante presença da desordem no mundo (LEITE, 2004). Para Morin (2000), esse é justamente o grande erro do paradigma reducionista, o de acreditar que aquilo que não é quantificável e formalizável não existe.

As primeiras teorias organizacionais (a Teoria da Administração Científica de Taylor e a Teoria da Administração Geral de Fayol), desenvolvidas no fim do século XIX e início do século XX, foram influenciadas pelo paradigma reducionista. A lógica administrativa predominante ainda é reducionista (CAMPOS, 1997; SILVA; REBELO, 2003). Percebe-se ampla aplicação deste modelo como, por exemplo, na divisão da organização em departamentos (produção, marketing, recursos humanos...), na divisão das tarefas e consequente superespecialização, na separação entre dirigentes e subordinados. A organização é comumente tratada como uma máquina, de forma que se almeja que seja eficiente e previsível como tal. Frequentemente, quando as coisas em uma empresa estão indo bem se escuta de seus dirigentes que a mesma está “funcionando como um relógio”.

O paradigma reducionista trouxe muitos progressos para a ciência. E no que diz respeito à administração, as teorias organizacionais procedentes desse pensamento foram favoráveis ao aumento da eficiência das organizações da época (PRIM ET AL, 2008). Mas conforme avançavam em seus estudos e pesquisas, alguns cientistas perceberam que nem tudo se encaixava neste modelo. Segundo Leite (2004), cientistas de diversas áreas perceberam a carência de um método mais sistêmico para guiar estudos a respeito de sistemas com muitas interações e propriedades emergentes.

A validade universal do paradigma reducionista passou a ser de fato questionada nas três primeiras décadas do século XX com as descobertas no campo da Física Quântica (BAUER, 1999; SILVA; REBELO, 2003). O *princípio da incerteza* formulado por Heisenberg, por exemplo, desafiou vários fundamentos do paradigma cartesiano. A Física Quântica representa o fim do determinismo já que postula ser o ato da observação, em si, o que determina a transformação daquilo que é possível naquilo que é percebido como real.

A partir das descobertas da Física Quântica, seguiram-se estudos que desencadearam novas teorias como a teoria geral dos sistemas, o estruturalismo e a cibernética que fundamentam o pensamento sistêmico, que também exerceu e exerce influência sobre as teorias organizacionais, conforme será ser abordado a seguir.

2.1.2. O Paradigma Sistêmico

Bertalanffy (1975), movido pela necessidade de procurar alternativas para o reducionismo, buscou identificar princípios e conclusões de determinadas ciências que pudessem ser aplicadas a todas as demais, chegando a uma **teoria geral dos sistemas**, uma abordagem organicista que procura refletir o que as diversas ciências têm em comum sem prejuízo do que têm de específico. Essa teoria, apesar de ser também herdeira, e, portanto influenciada, pelo positivismo inicia uma crítica ao mecanicismo, que era até então incontestável. De acordo com essa teoria, um sistema é um conjunto de elementos em interação e só pode ser considerado como tal se tiver um sentido (objetivo), é também orgânico já que suas partes são interdependentes.

A teoria dos sistemas lança as bases de um pensamento de organização e sua primeira lição é que “o todo é mais do que a soma das partes”, ou seja, há qualidades que nascem da organização de um todo e que podem influenciar as partes (MORIN, 2000). Ressalta-se que esse conceito difere daquele do paradigma cartesiano-newtoniano em que o todo é igual à soma das partes. Morin (2008), já imerso no paradigma complexo, acrescenta ainda que o todo também é menos do que a soma das partes já que as partes podem ter qualidades que são tolhidas pela organização do todo.

Paralelamente ao movimento sistêmico, o **estruturalismo** também empreendeu esforços buscando a superação do reducionismo pela interdisciplinaridade, concebendo a ideia de que partes reunidas em um arranjo de natureza estrutural tornam-se subordinadas ao todo (à estrutura), e qualquer modificação numa das partes implica em mudanças para as demais e para as relações entre elas (BAUER, 1999). O conceito de sistema e estrutura é equivalente

em sua essência. Ainda na época do surgimento da teoria dos sistemas e do estruturalismo, N. Wiener, por meio de esforços semelhantes de interdisciplinaridade, desenvolveu a **cibernética** que significa “a arte de controlar navios”, sendo, portanto uma ciência de comunicação que visa o controle.

Como ciência aplicada, a Cibernética foi amplamente empregada no projeto e consecução de máquinas de comportamento auto-regulável como robôs e computadores, talvez por isso Morin (2000) se refere a ela como uma teoria de máquinas autônomas. Os campos da cibernética e da teoria dos sistemas praticamente se fundiram, pois o principal campo de atuação da cibernética são os sistemas. De acordo com a cibernética, é a comunicação que faz de um sistema um todo integrado e é o controle que regula seu comportamento.

A figura 01 representa o modelo básico de sistema para a cibernética e para a teoria geral dos sistemas, em que o ambiente fornece entrada de insumos (matéria, energia, e informação) que são processados pelo sistema e transformados em saída (resultados) que são lançados no ambiente. Por meio da retroação (*feedback*) o sistema pode verificar se os resultados estão ou não em conformidade com o previsto e no caso de desvios, corrigi-los pela regulação da entrada até que atinja o resultado esperado ou, se isso não for possível, pela homeostase (auto-regulação interna). A homeostase significa a manutenção de um equilíbrio dinâmico conferindo ao sistema a capacidade de manter determinadas variáveis em níveis aceitáveis mesmo que as influencias do ambiente forcem-nas para além desses limites.

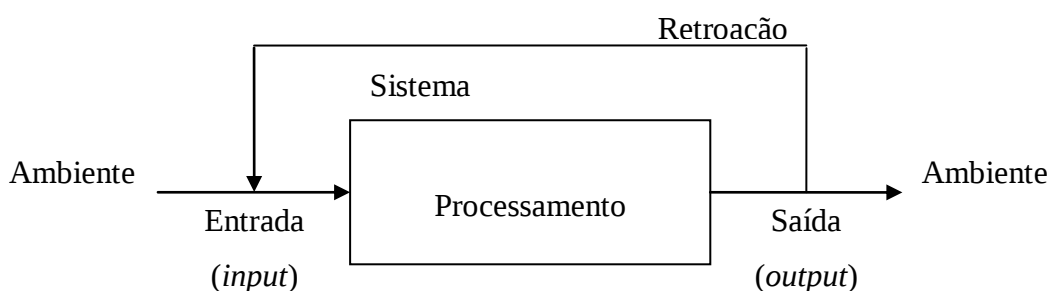


Figura 1: Modelo Básico Para a Cibernética e a Teoria Geral dos Sistemas
Fonte: Bauer (1999, p. 47)

Chama-se a atenção para a ideia de retroação (ver figura 01) introduzida por N. Wiener que rompe com o princípio de causalidade linear do paradigma newtoniano e insere a ideia de círculo causal (MORIN, 2000). A regulação que o sistema conquista através da retroação é o que permite a autonomia do sistema. A retroação pode ser tanto positiva quanto negativa. Positiva, por exemplo, quanto às vendas de uma empresa são maiores do que a

produção e por meio *do feedback* ela aumenta sua capacidade de produção para suprir a demanda, ou negativa se ao contrário, as vendas são inferiores a sua capacidade de produção e ela então diminui sua capacidade.

O paradigma sistêmico também influenciou teorias organizacionais que tinham por objetivo suprir limitações das teorias organizacionais fundamentadas no paradigma reducionista (como a desconsideração da relação da organização com o seu ambiente externo e a inter-relação entre as partes da organização). Segundo Prim et al (2008) as teorias organizacionais fundamentadas no pensamento sistêmico possuem a vantagem de incluir em seu escopo tanto o ambiente externo quanto a interação entre as partes da organização. Essas teorias, no entanto, também se mostraram limitadas. Uma das razões, apontada por Morgan (2002) é o fato de desconsiderarem a capacidade de autonomia tanto dos indivíduos como da organização.

A principal deficiência constatada na teoria dos sistemas é a noção de equilíbrio alcançada pelo ciclo ininterrupto de funcionamento de um sistema cibernético (em que entrada leva a processamento, que leva a saída, que leva a retroação que leva a homeostase), pois na natureza as situações de equilíbrio são raras (BAUER, 1999). Características como permanência, estabilidade e equilíbrio não são frequentes no âmbito social, cultural, econômico e político, por isso um modelo que busca compreender a realidade partindo do pressuposto que o sistema sempre está em equilíbrio, ou retorna a ele após sofrer uma perturbação ainda não parece ser o mais adequado.

Com base nessas teorias, desenvolveram-se outras (fractais, estruturas dissipativas, teoria do caos, autopoiese, sistemas adaptativos complexos...) que caminham numa direção diferente daquela do pensamento reducionista e que juntas formam um novo paradigma, o paradigma da complexidade. Morin (2000), comparando esse paradigma a um edifício, diz que “as três teorias” (teoria geral dos sistemas, estruturalismo e cibernética) constituem sua base, sobre a qual novos andares foram sendo construídos.

2.2 O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE

Em consonância com Bauer (1999) e Silva e Rebelo (2003), entende-se que a complexidade é presentemente um paradigma em ascensão. Ou seja, ainda não é um paradigma dominante, mas que está se formando e dando origem a um conjunto de inúmeras teorias (ou disciplinas) que enxergam o mundo através deste modelo. Esse novo modelo, em contraste com o paradigma reducionista, admite a incerteza e tenta dialogar com ela,

reconhecendo, portanto que não existe apenas um, mas inúmeros modelos válidos para compreender a realidade.

É oportuno salientar que parece ainda não haver consenso quanto à delimitação e denominação de um novo paradigma científico (ver quadro 3). Enquanto Prim et al (2009) aduz um paradigma complexo fundamentado na teoria do caos, estruturas dissipativas e sistemas adaptativos complexos, Leite (2004) apresenta a abordagem sistêmica englobando a cibernética, a teoria geral dos sistemas, sistemas dinâmicos, teoria do caos e teoria da complexidade e Corrêa (2005) fala em abordagem quântica da ciência que engloba a física quântica, a teoria dos sistemas autopoieticos, teoria do caos e teoria da complexidade. Apesar das diferenças de denominação e delimitação, está claro que há um novo modelo em ascensão, cujos princípios e características diferem-se nitidamente do paradigma clássico.

Autores	Classificação de Paradigmas		
Prim et al (2009)	Clássico	Sistêmico	Complexo
Kelly e Allisson (1998)	Antes de Copérnico / Depois de Newton	Com o desenvolvimento da teoria da complexidade	
Leite (2004)	Reducionista (clássico/moderno)	Sistêmico	
Corrêa (2005)	Clássico	Abordagem Quântica	

Quadro 2: Diferentes classificações de paradigmas

Fonte: Elaboração própria, 2011

Percebe-se, no entanto, que há congruência em torno da ideia de complexidade como um guarda-chuva (paradigma) sob o qual se abrigam diversas teorias. Na figura 02 ilustra-se essa metáfora do guarda-chuva, em que a complexidade abriga um conjunto de teorias (das quais apenas algumas são apresentadas na figura).



Figura 2: Complexidade como paradigma

Fonte: Elaboração própria, 2011

Corrêa (2005) aponta que as interfaces teóricas entre as ciências da complexidade evidenciam-se pelas características de redundância, interconectividade e complementaridade entre os seus elementos conceituais. Nesse sentido, há muitas interações entre os elementos que as constituem dando margem a múltiplas interpretações. Essa autora, baseia-se no conceito da relação entre o observador e o objeto observado (que admite que a percepção do pesquisador determine a maneira que ele percebe as interconexões e redundâncias entre as teorias) para deduzir que diferentes observadores podem visualizar as interfaces sob diferentes perspectivas.

Morin (2000) se refere a um “pensamento complexo”. Esse autor não considera a complexidade como uma teoria, mas como uma nova forma de ver o mundo que é diferente do “(...) pensamento formalizante quantificante que dominou as ciências” (MORIN, 2008, p. 188). O autor propõe o seguinte conceito de pensamento complexo:

O pensamento complexo é, pois, essencialmente o pensamento que trata com a incerteza e que é capaz de conceber a organização. É o pensamento capaz de reunir (*complexus*: aquilo que é tecido conjuntamente), de contextualizar, de globalizar, mas ao mesmo tempo, capaz de reconhecer o singular, o individual, o concreto (MORIN, 2000, p.207).

Apesar de tratar da incerteza, Morin (2000) destaca que o pensamento complexo não expulsa a certeza, a separação e a lógica, ou seja, não se trata de abandonar os princípios da ciência clássica (ordem, separabilidade e razão), mas integrá-los a um paradigma mais amplo: “O pensamento complexo não é o contrário do pensamento simplificador, ele integra esse último” (MORIN, 2000, p.205). Sob o paradigma da complexidade, admite-se que a ordem, a separabilidade e a razão não reinam absolutas e sozinhas, mas estão acompanhadas da desordem, da incerteza, da junção e da autonomia.

Até aqui se falou em complexidade enquanto um paradigma, ou uma matriz de pensamento em oposição ao paradigma clássico. Mas o que é complexidade? Essa questão será tratada a seguir.

2.2.1 O Que é Complexidade

Gell-Mann (1996) afirma que provavelmente não existe um conceito único de complexidade que exprima adequadamente nossas noções intuitivas do que a palavra deve significar. De fato, Leite (2004) apresenta diversos conceitos para o termo complexidade e conclui, a partir da observação dessas abordagens, que os conceitos não apresentam um

significado homogêneo, tampouco uma aplicação reservada à determinada área da ciência. A autora percebe que “... a complexidade é reconhecida como característica de vários fenômenos de existência natural ou artificial, mas suas abordagens, usualmente, são muito abstratas e, por isso, de difícil compreensão e intervenção” (LEITE, 2004, p.50).

Agostinho (2003) faz uma comparação interessante entre complicado e complexo para esclarecer o termo “complexidade”. Para ela, um quebra-cabeça com uma infinidade de peças em que cada peça se encaixa em apenas um lugar, e que pode ser montado a partir da análise das peças e do agrupamento daquelas semelhantes, cujo resultado final (embora se desmonte e monte novamente o quebra-cabeça) será sempre o mesmo representa um caso que pode ser complicado, mas não complexo. Há, porém, fenômenos em que poucos tipos de “peças” podem interagir umas com as outras de várias maneiras diferentes, produzindo uma infinidade de resultados, sendo assim complexos.

A fim de responder a pergunta “O que é complexidade?” Heylighen (1988) se volta ao significado da palavra *complexus* em latim que significa “entrelaçado/trançado”. A partir deste significado, o autor interpreta que para existir complexidade é necessário: 1) duas ou mais partes ou elementos diferentes; 2) essas partes precisam estar conectadas/ligadas de forma que seja difícil separá-las. Assim, a complexidade não pode ser analisada a partir da separação de seus elementos já que essa separação destrói a complexidade que reside justamente na forma como os elementos são entrelaçados.

Assim, entende-se neste estudo que a complexidade é uma característica de fenômenos naturais ou artificiais formados por duas ou mais partes ou elementos diferentes, que são conectados/ligados entre si e que interagem de diversas maneiras, produzindo uma infinidade de resultados.

2.2.2 Princípios Para Pensar a Complexidade

Sete princípios guias (complementares e interdependentes) para pensar a complexidade são apresentados por Morin (2000):

- a) *O princípio sistêmico ou organizacional*: a organização de um todo produz propriedades novas em relação às partes consideradas isoladamente. Logo, o todo é mais do que a soma das partes. Mas, por outro lado, o todo é menos do que a soma das partes, pois as propriedades originais das partes podem ser inibidas pela organização do todo.

- b) *O princípio hologramático*: nos sistemas complexos as partes estão no todo, mas o todo também está nas partes. Enquanto que cada indivíduo está presente na sociedade, a sociedade também está presente no indivíduo.
- c) *O princípio do círculo retroativo*: rompe o princípio de causalidade linear em que a causa age sobre o efeito e o efeito sobre a causa. O círculo de retroação, ou *feedback*, (introduzido por N.Wiener, o qual já foi citado neste trabalho no item 2.1.1 Teoria Geral dos Sistemas, Estruturalismo e Cibernética) permite, sob sua forma negativa, reduzir um desvio e estabilizar um sistema e sob sua forma positiva é um mecanismo amplificador.
- d) *O princípio do círculo recursivo*: extrapola a ideia de regulação para a autoprodução e auto-organização. O ser humano, por exemplo, é o produto de um sistema de reprodução ao passo que é também produtor deste sistema ao passo que dá continuidade a reprodução da espécie.
- e) *O princípio da auto-eco-organização: autonomia e dependência*. A autonomia se fundamenta na dependência do meio ambiente. Um sistema precisa ser ao mesmo tempo fechado (para manter sua originalidade e individualidade) e aberto para captar nova energia do ambiente e sobreviver. Ou seja, um sistema autônomo precisa estar aberto e fechado ao mesmo tempo. É preciso ser dependente para ser autônomo.
- f) *O princípio Dialógico*: diz respeito à união de dois princípios que devem excluir-se um ao outro, mas são indissociáveis numa mesma realidade. É o caso da ordem/desordem/organização. A dialógica admite a ideia de que os antagonismos podem ser estimuladores e reguladores.
- g) *O princípio da reintrodução do conhecimento em todo o conhecimento*: diz respeito ao fato de que todo conhecimento é uma reconstrução/tradução por uma pessoa numa cultura e num tempo determinados.

A partir do pensamento complexo (utilizando os princípios acima como guia), é possível compreender a circularidade existente entre princípios explicativos mutuamente excludentes como entre o todo e as partes, entre a unidade e a diversidade, entre a ordem e a desordem. Assim como a dualidade apontada por Heylighen (1988) entre as partes que ao mesmo tempo são distintas e conectadas.

Reconhecendo-se a circularidade existente entre o todo e as partes torna-se possível libertar-se do paradoxo da necessidade de conhecer as partes para poder conhecer o todo e, ao mesmo tempo, conhecer o todo para poder conhecer as partes, pois ambas as explicações são

complementares, sem que nenhuma possa anular as características contrárias e concorrentes da outra (MORIN, 2008). Assim, tanto a explicação que tem por base a análise das partes quanto à explicação que tem por base a análise do todo, mesmo que diferentes, são verdadeiras.

A circularidade entre unidade e diversidade é o pressuposto de que ao mesmo tempo a diversidade constrói a unidade, enquanto que a unidade constrói a diversidade (MORIN, 2008). Por exemplo, as sociedades humanas atribuem a seus membros uma cultura (identidade comum) e ao mesmo tempo permitem o desenvolvimento de sua individualidade por meio desta mesma cultura. Ou seja, enquanto que o todo existe sob a forma de uma identidade única global, as partes existem tanto enquanto identidades próprias (com características não redutíveis ao todo) como na constituição de uma identidade comum (o todo).

A principal entre todas as circularidades é aquela entre ordem e desordem que exprime a essência do sentido de complexidade (BAUER, 1999). Isso porque a ciência clássica sempre buscou a ordem em detrimento da desordem, considerando que toda a aleatoriedade seria apenas aparência, ou seja, fruto de nossa ignorância.

O paradigma da complexidade admite a existência da desordem e para Morin (2008 p.201) essa desordem causa inquietação, pois “não sabemos se o acaso é uma desordem objetiva ou, simplesmente, o fruto de nossa ignorância”. A desordem, portanto, não pode ser comprovada, mas isso não quer dizer que ela não existe. É por isso que em sua definição de pensamento complexo Morin destaca que o mesmo trata com a incerteza, ao contrário do pensamento reducionista que a omitia.

A circularidade entre ordem e desordem reflete o conceito de que toda organização é caracterizada ao mesmo tempo por ordem (à medida que congrega repetição, regularidade e redundância e é capaz de auto-regulação para a preservação de estabilidade) e desordem (à medida que produz eventos, perturbações, desvios, ruídos, instabilidades) (MORIN, 2008). Se a ordem fosse banida do Universo, restando apenas desordem, certamente haveria muita criação e inovação. Contudo, nenhuma organização delas decorrente e logo nenhuma evolução. E, caso contrário, sendo a desordem banida do universo, existindo apenas ordem, não haveria criação ou inovação e tampouco evolução.

Nesse sentido, Heylighen (1988) afirma que complexidade está entre a ordem e o caos, para ele tanto uma situação de ordem perfeita como de desordem perfeita correspondem ao vazio, ou seja, a ausência de estrutura e diferenciação, e, portanto a ausência de qualquer forma de complexidade.

Portanto, ordem e desordem são necessárias para que haja organização e inovação, e em consequência, evolução. Em consonância com Morin (2008), Stacey (1996) afirma que a desordem é a matéria prima da vida e da criatividade.

Há diversas abordagens (ou disciplinas) que empregam um ou alguns desses princípios e juntas formam o paradigma da complexidade. Para Axelrod e Cohen (1999), cada uma dessas disciplinas tem características especializadas que as distinguem das demais. A abordagem dos Sistemas Adaptativos Complexos, no entanto, é recorrente entre os cientistas que trabalham sob a perspectiva da complexidade e principalmente entre aqueles que se dedicam a trazer a complexidade para a teoria organizacional, sendo sua compreensão necessária para que se entenda porque as organizações podem ser consideradas como um destes sistemas.

2.2.3. Sistemas Adaptativos Complexos

O grau de complexidade de um sistema aumenta à medida que aumenta o seu número de interações (estados) e conexões (BATTRAM, 2001). Em um sistema simples há poucos estados possíveis, uma caldeira, por exemplo, só pode estar acesa ou apagada e neste caso a quantidade de informação transmitida é reduzida. Enquanto que em um SAC há uma grande quantidade de estados possíveis. Uma pessoa, por exemplo, pode se encontrar em um número de estados quase ilimitado: a mesma notícia pode alegrar, entristecer ou enojar alguém. Nesse caso, a quantidade de informações que se pode transmitir é enorme. Já as conexões entre os componentes de um sistema simples são fixas enquanto que os agentes de um SAC podem interagir localmente com liberdade dentro de uma estrutura hierárquica.

Para Rebelo (2004) “os SAC’s são sistemas complexos porque estão além da capacidade descritiva da ciência newtoniana de causa e efeito e são adaptativos porque são capazes de se adaptar a novas condições que lhe são impostas pelo seu ambiente” (p.119). Nesse sentido Leite (2004) aponta que os sistemas adaptativos complexos são uma categoria especial de sistemas complexos que foi criada especialmente para acomodar os sistemas vivos. Esses sistemas podem tanto mudar para se adaptar ao ambiente como podem mudar o ambiente para se adaptar a ele.

Holland (1995) - assim como Battram (2001) - considera os SAC’s completamente diferentes da maioria dos sistemas que têm sido estudados cientificamente e os descreve da seguinte maneira:

Eles [SAC's] exibem coerência sob mudança, via ação condicional e previsão e eles fazem isso sem direção central. Ao mesmo tempo, parece que os sistemas complexos adaptativos têm pontos de alavancagem, onde pequenas quantidades de *input* produzem grandes e direcionadas mudanças (HOLLAND, 1995, p. 38).

A propriedade de apresentar coerência sem direção central significa que esses sistemas se auto-organizam (AGOSTINHO, 2003). Em um SAC, os padrões ordenados emergem espontaneamente das interações entre seus diversos agentes.

Para Gell-Mann (1996, p.10) os SAC's "são aqueles [sistemas] que aprendem ou evoluem da maneira que os sistemas vivos o fazem". Eles são compostos de agentes que se adaptam, mudando seu comportamento a partir das experiências acumuladas. Um SAC adquire informação sobre seu meio ambiente e sobre sua própria interação com este ambiente, identificando regularidades que são resumidas em um esquema que norteia sua atuação.

Agostinho (2003, p.7) define os SAC's como:

...organizações em rede formadas por inúmeros agentes [**sistema**], os quais são elementos ativos e autônomos, cujo comportamento é determinado por um conjunto de regras e pelas informações a respeito do seu desempenho e das condições do ambiente imediato [**adaptativo**] (...). O comportamento global do sistema emerge, então, como efeito da combinação das interações (não lineares) entre os diversos componentes [**complexo**].

Desse modo, para Agostinho (2003), o **sistema** diz respeito à rede de organizações formadas por inúmeros agentes, a **adaptação** diz respeito ao comportamento do sistema que é determinado por um conjunto de regras e pelas informações a respeito do seu desempenho e das condições do ambiente imediato e finalmente a **complexidade** diz respeito ao comportamento global do sistema que emerge da combinação das interações (não lineares) entre os diversos componentes.

Assim, pode-se afirmar que SAC's são organizações em redes formadas por inúmeros agentes conectados e interdependentes, que interagem de diversas maneiras (não lineares) entre si e com o ambiente, sendo ainda, capazes de se adaptar aprendendo com a experiência (AGOSTINHO, 2003; SILVA; REBELO, 2003).

A partir das definições abordadas, bem como de outros autores (AXELROD E COHEN, 1999; HEYLIGHEN, 1988; STACEY, 1996 E ANDERSON, 1999) verifica-se que o conceito de agente, autonomia, adaptação e auto-organização são centrais nessa abordagem, sendo assim detalhados a seguir.

2.2.3.1 Agentes

Todos os SAC's, sem exceção, são formados por um grande número de agentes que são diferentes tanto em forma quanto capacidade (HOLLAND, 1995). Ao conceituar um agente, Axelrod e Cohen (1999) afirmam que ele tem habilidade de interagir com o seu ambiente, incluindo outros agentes e que ele é capaz de responder pelo que acontece ao seu redor, podendo fazer coisas com mais ou menos propósito. Esses autores atribuem propriedades aos agentes que incluem: localização – onde o agente opera; capacidades – como o agente pode afetar o mundo; e memória – que impressões o agente pode transportar do seu passado.

Os agentes interagem entre si formando um agregado de agentes (ver figura 3). No caso do sistema imunológico, por exemplo, os agentes são os anticorpos e o agregado de agentes forma o sistema imunológico em si. O agregado por sua vez interage com outros sistemas e assim por diante formando-se uma hierarquia de sistemas. Para Battram (2001), os SAC's só se realizam quando existem dentro de outros SAC's, como os organismos dentro de um ecossistema.

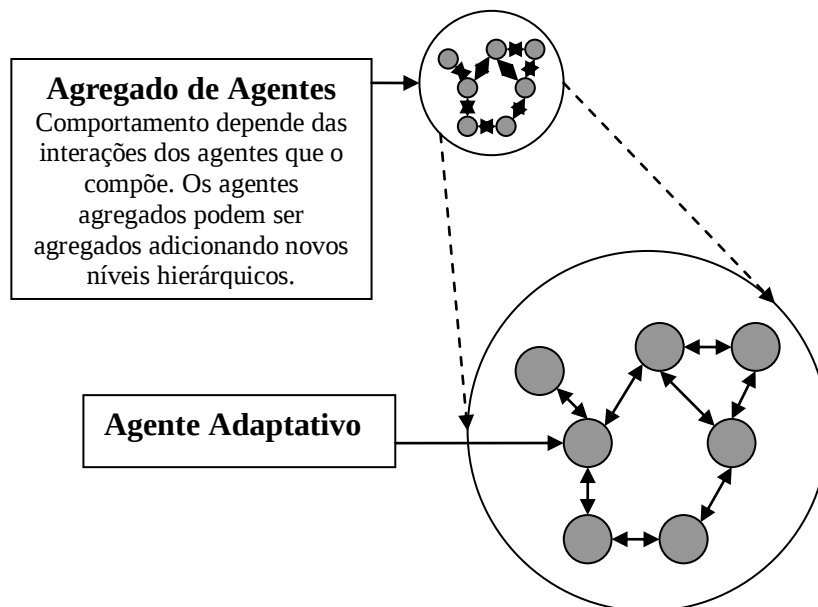


Figura 3: Agentes de um Sistema Adaptativo Complexo
Fonte: Holland, 1995

Axelrod e Cohen (1999) chamam um agregado de agentes de população de agentes e ressaltam a importância das populações em três aspectos: como fonte de possibilidades para se aprender, como recipientes para uma nova melhoria encontrada e como parte do seu

ambiente. Para esses autores um dos benefícios chaves da abordagem dos SAC's é a possibilidade de um agente se enxergar no contexto de uma população de agentes e suas ações no contexto de uma população de estratégias.

2.2.3.2 Autonomia

O que diferencia os componentes de um sistema qualquer de um SAC é a autonomia, ou seja, o fato dos agentes determinarem o seu próprio comportamento. Para Agostinho (2003 p.37) “A ideia de autonomia está implícita na própria definição de sistema complexo adaptativo, visto que esse não é determinado por um objetivo prévio nem sua ação é controlada externamente”. A identidade do sistema decorre de uma série de processos autônomos no nível dos seus agentes.

Para Heylighen (1988) um sistema autônomo é uma estrutura estável, cuja estabilidade não se dá apenas devido a sua estabilidade interna, mas também por sua capacidade de resistir a perturbações externas. Heylighen (1988, p. 9) complementa “um sistema que pode manter sua identidade por meio da adaptação ativa pode ser chamado autônomo”. Holland (1995) também assume a autonomia dos SAC's quando afirma que eles apresentam coerência sob mudança sem direção central.

Axelrod e Cohen (1999) observam que apesar de cada agente ser autônomo, sua ação depende também das ações dos agentes a sua volta, isso porque as estratégias dos agentes são parte de um contexto no qual cada agente está atuando. Enquanto que cada agente individualmente revê suas estratégias, ele está constantemente mudando o contexto ao qual outro agente está tentando se adaptar. Assim, quando múltiplas populações de agentes estão se adaptando entre si, o resultado é um processo co-evolucionário.

Percebe-se a relação dialógica entre autonomia e dependência, que são dois princípios mutuamente excludentes, mas indissociáveis em uma mesma realidade. Nesse sentido, Serva, Dias e Alperstedt (2010, p. 282) afirmam que “a ideia de complexidade deve dar conta do paradoxo autonomia e dependência sem se apoiar na exclusão de qualquer desses termos”. Ao mesmo tempo em que os agentes determinam seu comportamento eles dependem do comportamento dos agentes a sua volta. Da mesma forma como o sistema como um todo também age de forma autônoma e ao mesmo tempo depende do ambiente no qual está inserido.

2.2.3.3 Adaptação

Segundo Holland (1995, p.8) a “[...] adaptação é a condição *sine qua non* do sistema adaptativo complexo”. Para esse autor, a adaptação diz respeito às mudanças na estrutura (estratégia) baseadas na experiência do sistema. A adaptação ocorre tanto no nível do agente quanto do agregado. O agente se adapta ao seu ambiente, como, por exemplo, os anticorpos do sistema imunológico que se adaptam continuamente para enfrentar os diferentes tipos de antígenos, eles não estão fixos a uma configuração pré-determinada, mas mudam de acordo com as características dos invasores. A adaptação dos agentes leva a adaptação do agregado como um todo. Com o acúmulo da experiência dos agentes (e do sistema como um todo), os agentes (inclui-se aí os agregados ou populações de agentes) passam a fazer melhor uso de seu ambiente para seus próprios fins.

Axelrod e Cohen (1999) também consideram a adaptação como característica essencial que diferencia os SAC's de outros sistemas. Os autores usam o termo SAC quando um sistema contém agentes ou populações de agentes (agregados) que buscam a adaptação. Para esses autores, a adaptação não é uma mudança qualquer, mas aquela que leva ao melhoramento de acordo com algumas medidas de sucesso. Essas medidas são definidas pelo próprio agente. Logo uma mudança pode representar uma adaptação para um e não para outro. Axelrod e Cohen (1999) destacam ainda que é preciso ter claro que os agentes de um SAC não são todos iguais e que a variação é um requisito central para a adaptação.

Heylighen (1988) observa que a capacidade adaptativa depende de dois fatores: 1) o sistema precisa dispor de um conjunto de respostas ou ações adequadas, capazes de eliminar um grande número de perturbações; 2) o sistema precisa ter a habilidade de escolher a combinação de ações adequadas para determinada perturbação. Para esse autor, o conjunto de respostas ou ações (a) é determinado pela estrutura física do sistema enquanto que a habilidade de escolher a combinação de ações adequadas para determinada perturbação (b) depende de um tipo especial de competência: o sistema (ou o agente) precisa prever os efeitos de uma determinada perturbação ambiental ou da escolha de determinada ação.

Para Stacey (1996) os agentes agem de acordo com esquemas (ou seja, regras de comportamento) que lhes exige o exame do comportamento dos outros. Para a autora, os SAC's sobrevivem porque aprendem ou evoluem de maneira adaptativa, registrando informações para captar regularidades, inserindo-as dentro de esquemas que são continuamente melhorados a partir da experiência.

O autor observa ainda que a discussão sobre SAC's gera a impressão de que esses sistemas sempre aprendem de forma positiva, o autor adverte que essa noção deve ser corrigida enfatizando-se a possibilidade de aprendizagem mal adaptativa.

Para Gell-Mann (1996, p. 313) “uma das razões mais comuns [...] para a existência de esquemas mal adaptativos é que uma vez eles foram adaptativos, mas sob condições que não prevalecem mais”. Ou seja, o ambiente no qual o SAC está inserido mudou a uma taxa mais rápida do que os processos evolutivos podem acompanhar.

2.2.3.4 Auto-Organização

Anderson (1999, p. 4) aponta que “a marca registrada dessa perspectiva [*de SAC*] é a noção de que em qualquer nível de análise, a ordem é uma propriedade emergente das interações individuais em um nível menor de agregação”. Somando-se a essa ideia o conceito de organização (MORIN, 2008) e agentes autônomos (BATTRAM, 1999; AGOSTINHO, 2003) se diria que a organização é uma propriedade emergente das interações dos indivíduos em um nível menor de agregação e já que essa organização não depende de uma direção central, ou externa, o sistema se auto-organiza.

Para Heylighen (1988) a auto-organização é o desenvolvimento de uma nova organização interna. Em consonância com os autores citados acima, ele observa que o desenvolvimento dessa nova organização interna não é determinado por agentes externos ou pelo ambiente, mas apenas pelos critérios de seleção e variações internas ao sistema.

Rebelo (2004) também nota que na ausência de um esquema total para o sistema, os agentes interagem localmente de acordo com seus próprios princípios. Esses sistemas, situados entre a ordem e a desordem, oferecem condições necessárias para que aconteça a criatividade e a inovação a partir do processo de auto-organização.

O quadro 5 apresenta uma síntese do conceito de agentes, autonomia, adaptação e auto-organização.

Característica	Conceito
AGENTES	Os SAC's são formados por vários agentes diferentes, que têm habilidade de interagir com o seu ambiente, incluindo outros agentes, e capacidade de responder ao que acontece ao seu redor.
AUTONOMIA	Os agentes determinam o seu próprio comportamento. A identidade do sistema decorre de uma série de processos autônomos no nível dos seus agentes.
ADAPTAÇÃO	Capacidade do agente ou agregado mudar sua estrutura (estratégia) com base na experiência resultando em melhoramento de acordo com medida (s) de sucesso definido pelo próprio agente e/ou sistema.
AUTO-ORGANIZAÇÃO	Propriedade emergente das interações dos indivíduos em um nível menor de agregação que não depende de uma direção central ou externa.

Quadro 3: Principais Características dos SAC's

Fonte: Elaboração Própria, 2011

Os cientistas organizacionais que tem trabalhado sob o paradigma da complexidade consideram que as organizações são um tipo de SAC. Logo, o conceito de SAC, conforme desenvolvido acima se aplica as organizações. Por isso, entender o que são e como funcionam os sistemas adaptativos complexos é necessário a fim de se enxergar as organizações como esse tipo de sistema, para finalmente se propor, ou avaliar, as formas de gestão mais adequadas a esses sistemas.

2.3 COMPLEXIDADE E ORGANIZAÇÕES

Não é de hoje que as organizações são consideradas complexas. O termo “complexo” aparece associado a organizações nas obras de Etzioni (1961), Simon (1970) e Thompson (1976).

Thompson (1976, p.20) denomina a organização complexa como:

Um conjunto de partes interdependentes que, juntas, formam um todo, porque cada uma delas contribui com alguma coisa e recebe alguma coisa do todo, que por sua vez, é interdependente com algum ambiente maior.

Thompson (1976, p.24) considera as organizações como sistemas abertos “indecisos e confrontados com a incerteza, mas ao mesmo tempo sujeitos a critérios de racionalidade e conseqüentemente necessitados de resoluções e certeza”. Esse autor divide a organização em três níveis: o técnico, o administrativo e o institucional. O nível institucional é aquele que lida com a interface da organização e seu meio ambiente, ou seja, é aquele que é confrontado com a incerteza. O nível técnico, por sua vez, é aquele sujeito a critérios de racionalidade e que necessita de resolução e certeza. O nível administrativo está localizado entre os níveis técnico e institucional como mediador a fim de reduzir certas irregularidades provocadas por fontes

externas, forçando ao mesmo tempo o nível técnico a modificar-se à medida que as condições ambientais se modificam.

Para o autor, o problema central das organizações complexas é a luta contra a incerteza. Por isso apenas o nível institucional tem contato direto com o ambiente externo da organização, cabendo ao nível administrativo a tarefa de filtrar as irregularidades provocadas pelo ambiente externo e “forçar” o nível técnico a “modificar-se” quando necessário. Assim, apesar do autor reconhecer a complexidade inerente às organizações, percebe-se que características como adaptação e autonomia dos agentes são desconsideradas, assim como a capacidade da organização influenciar o seu meio ambiente.

Embora alguns autores já considerarem a complexidade das organizações nas décadas de 60 e 70 percebe-se que a complexidade nas organizações aumentou. Kelly e Allison (1998), assim como Axelrod e Cohen (1999), relacionam esse aumento da complexidade nas organizações aos avanços alcançados pela era da informação ou revolução da informação. Para as autoras, nosso modelo de fabricação esteve estável ao longo de aproximadamente um século, sendo que as regras para se alcançar produtividade, domínio de mercado, sucesso corporativo ou pessoal eram bem compreendidas, o que mudou drasticamente com a era da informação conforme demonstra o quadro 2 que compara empresas na era da industrialização e informação:

	Negócios na Era da Industrialização	Negócios na Era da Informação
Negócio	Manufatura a partir da matéria-prima.	Projeto e uso da tecnologia.
Meta	Produtos vistos como bens de consumo.	Produtos baseados no conhecimento.
Domínio	Regional	Global
Futuro	Previsibilidade, determinismo.	Incertezas, probabilidades, possibilidades.
Mudança	Nuance periódica, taxa constante, digerível.	Forma de vida: acelerada, imprevisível.
Regras	Causa e efeito lineares.	Interações complexas, não lineares.
Planejamento do negócio	Planejamento estratégico para cinco anos.	Cenários probabilísticos para cinco anos.
Liderança	Gerencia o planejamento estratégico para atingir metas.	Prevê o futuro e gerencia na direção apontada.
Proprietário	Responsabilidade e tomada de decisão centralizada.	Responsabilidade e tomada de decisão distribuída.
Desafio	Demanda versus capacidade de entrega.	Demanda versus capacidade para mudança.
Recursos	Capital material e financeiro.	Capital humano, social ou intelectual.
Risco	Movendo-se rapidamente, fora de controle.	Movendo-se vagarosamente, fora da correria.
Abordagem	Qualidade e baixo custo de produção. Marca e padrões de preços emergentes.	Seja o melhor, se for possível, alto custo de P&D. Mercado cativo e altas margens.

Continua...

Conclusão		
Papel do time	Retorno diminuindo. Aplicação da energia bruta. Repetição das tarefas do dia a dia Processamento dos recursos.	Retorno aumentando. Aplicação de ideias. Busca de inovação. Processamento de informações.
Perspectivas do processo	As partes interagem passo a passo. A chave é a eficiência do início ao fim e a resposta é a padronização.	O todo emerge da interação das partes. Micro a macro integridade é a chave, feedback é a resposta.

Quadro 4 Negócios na Era da Industrialização versus na Era da Informação

Fonte: Kelly e Allison (1998)

O quadro 2 representa o novo e o velho modelo de negócios, sendo que a maioria das empresas está entre os dois. Porém, percebe-se que elas se movem cada vez mais no sentido do modelo da era da informação. Os desafios da mudança se impõem tanto para grandes como para pequenas empresas. As pequenas e médias empresas também podem se tornar globais utilizando recursos da internet. Por outro lado, são forçadas a concorrer com multinacionais. As lanchonetes de bairro, por exemplo, precisam enfrentar e competir com redes globais como McDonald's e Burger King.

Pode-se comparar esses dois modelos (da era da industrialização e da era da informação) com os paradigmas mecanicista e da complexidade. Ou seja, a aplicação de modelos de gestão baseados no paradigma mecanicista parece adequada às empresas da era da industrialização, conforme aponta Agostinho (2003, p.40):

De forma geral, a organização burocrática mostra-se bem sucedida em situações em que as condições ambientais (internas e externas) não se modifiquem muito com relação às condições vigentes quando do estabelecimento das regras.

Já para as situações em que as condições ambientais se modificam com frequência, como é o caso das empresas na era da informação, modelos baseados no paradigma da complexidade são mais adequados. Isso não exclui certo grau de formalização (e algumas características do pensamento cartesiano), pois conforme Morin (2000) não se trata de abandonar os princípios da ciência clássica (ordem, separabilidade e razão), mas integrá-los a um paradigma mais amplo.

Baets (2006) acrescenta que a gestão baseada no controle será falha e infrutífera nas organizações em que a relação entre as pessoas é central (e não a relação entre máquinas) e que a essas organizações se aplicam modelos baseados na complexidade.

No entanto, o pensamento clássico oferece metáforas mais fáceis de usar do que o paradigma da complexidade. Por isso, grande parte das pessoas ainda está mais confortável pensando as organizações em termos mecânicos (fixos) ao invés de adaptativos e

descentralizados (AXELROD; COHEN, 1999). No entanto, apontam Axelrod e Cohen, na medida em que a abordagem da complexidade entra no discurso econômico e político algumas das premissas do pensamento clássico tornam-se menos evidentes. A legitimidade associada às autoridades tradicionais e burocráticas pode ser enfraquecida e as premissas sobre eficiência e linhas hierárquicas de autoridade serão questionadas. Por outro lado, as pessoas ficarão mais confortáveis com a ideia de novidade perpétua, adaptação e autoridade descentralizada.

Assim como o relógio e o motor a vapor são imagens poderosas para a metáfora da sociedade como máquina, novas imagens advindas da tecnologia informacional (como a internet), irão se tornar referência para a metáfora da sociedade como sistema adaptativo complexo (AXELROD; COHEN, 1999). À medida que novas formas organizacionais surgirem, por exemplo, aquelas com atividades geograficamente dispersas baseadas em tecnologia da informação, os SAC's se tornarão metáforas mais acessíveis.

Nesse contexto, Kelly e Allisson (1998, p. 8) argumentam que:

[...] antigas burocracias – comandadas e controladas por alguns líderes – não conseguem responder a taxa atual de mudança com a velocidade e precisão de inúmeros agentes coerentes, inteligentes, autônomos, que se auto-organizam com integridade e coordenam sua co-evolução abertamente.

Desta citação pode-se inferir que organizações que se reconhecem como sistemas adaptativos complexos terão melhores condições de enfrentar os desafios propostos pela Era da Informação.

2.3.1 Organizações como Sistemas Adaptativos Complexos

Vários autores (STACEY, 1996; AXELROD; COHEN, 1999; AGOSTINHO, 2003; SILVA; REBELO, 2003; DENT, 2003; SILVA, 2009) que estudam as organizações sob o paradigma da complexidade, consideram que as empresas são um tipo de sistema adaptativo complexo. Enxergar as organizações como SAC's significa dizer que são formadas por redes de múltiplos agentes que dispõe de certa autonomia e liberdade de interação.

Em se tratando de organizações sociais, Morin (2008) salienta que elas são complexas, pois são ao mesmo tempo acêntricas (funcionam de maneira anárquica, por interações espontâneas), policêntricas (que tem muitos centros de controle) e cêntricas (dispõe de um centro de decisão). Assim, as organizações se organizam não apenas a partir de um centro de comando-decisão (direção geral), mas também de diversos centros de organização

(departamentos, divisões, comissões) e de interações espontâneas entre os grupos de indivíduos.

De forma similar, Agostinho (2003) observa que quando pessoas participam de um SAC é preciso considerar a possibilidade de ação diretiva das partes sobre o todo. Ou seja, há muitas situações em que o indivíduo tem consciência de como pode influenciar o sistema do qual faz parte. A autora chama de sistemas semi-artificiais aqueles em que apesar da influência racional que os seres humanos são capazes de exercer, seu comportamento mantém um caráter emergente, este seria o caso das organizações.

Assim, ao considerar uma organização como um sistema adaptativo complexo não se desconsidera a ação diretiva da liderança (ou direção) sobre as partes, mas desloca-se o foco de atenção do controle para o desenvolvimento de características adaptativas inerentes ao sistema.

Considerando que a organização é um sistema adaptativo complexo, Agostinho (2003) propõe quatro conceitos-chave como princípios para o que ela denomina “*administração complexa*”:

- a) *Autonomia* - Diz respeito à capacidade da pessoa orientar sua ação baseando-se na sua própria capacidade de julgamento. A adaptabilidade, o aumento da diversidade, o aprendizado, a redução de erros e a solução de conflitos são apontadas como vantagens da autonomia.
- b) *Cooperação* - Permite que o fluxo de conhecimentos contribua para o desempenho da organização e pode emergir sem a presença de autoridade central ou de forças coercitivas, a partir de indivíduos que buscam seu próprio benefício. São condições necessárias para a cooperação: interação continuada entre os indivíduos, capacidade de os indivíduos se reconhecerem mutuamente e relações harmoniosas. A cooperação é necessária para que o resultado da co-adaptação dos agentes se reverta em co-evolução.
- c) *Agregação* - Espera-se que os indivíduos se agregam em torno de objetivos globais, contribuindo com seus conhecimentos e habilidades para a competência coletiva, existindo uma estrutura hierárquica vertical limitada, com os agregados dispostos em níveis sucessivos, os objetivos de cada equipe e seu contexto devem ser definidos de forma clara.
- d) *Auto-organização* – Refere-se à capacidade inerente ao ser humano de auto organizar-se, fazendo emergir um comportamento global cujo desempenho é avaliado por pressões de seleção presentes no ambiente (tanto interno como externo), motivando,

no contexto organizacional, formas de gestão em que os indivíduos desenvolvem uma maior liberdade de ação, restringidos apenas pela natureza da tarefa, necessidade de manter apoio e a obrigação de agir eticamente.

A abordagem proposta por Agostinho (2003) considera a autonomia, cooperação, agregação e auto-organização aspectos críticos do gerenciamento de uma organização que quer ser adaptativa. Assim, esses seriam os pontos de “alavancagem” sobre os quais a ação gerencial deveria se concentrar no sentido de criar condições favoráveis para a emergência do desempenho almejado.

Para Anderson (1999) há quatro elementos que caracterizam os SAC's no contexto da teoria organizacional:

- a) *Agentes com esquemas* - O resultado é produzido por um sistema dinâmico composto por agentes em um nível menor de agregação.
- b) *Redes auto-organizadas sustentadas pela importação de energia* - Todos os agentes estão conectados por redes de *feedback* e o comportamento de cada agente é determinado pelas informações que ele recebe dos agentes aos quais ele está conectado.
- c) *Co-evolução* - Há uma relação de parceria entre os agentes, cada agente se adapta ao ambiente e coopera para aumentar as chances de sobrevivência de seus colegas.
- d) *Recombinação e evolução* - O sistema se adapta e evolui ao longo do tempo como resultado da entrada, saída e mudança no comportamento dos agentes.

Stacey (1996) também compara as características chaves de sistemas humanos (nos quais se incluem as organizações) com aquelas dos SAC's e conclui que ambos possuem as seguintes características em comum:

- a) A sobrevivência é o seu objetivo básico;
- b) Consistem em redes formadas por um grande número de agentes que interagem de forma não linear e com o ambiente;
- c) Adquirem informações sobre os sistemas que constituem o seu ambiente e por meio de *feedback* obtêm informações sobre as consequências de sua interação com esses sistemas;
- d) Faz escolhas, ou seja, exercita a autonomia para identificar e selecionar regularidades nos *feedbacks* que adquire condensando-os em um esquema ou modelo do seu mundo.
- e) Relaciona-se com os sistemas que fazem parte do seu ambiente de acordo com as regras do seu esquema;

- f) Descubra as reações provocadas por suas ações e suas consequências;
- g) Utiliza essa informação para adaptar seu comportamento;
- h) Revisa seu esquema com o objetivo de melhor se adaptar.

A chave do processo de um SAC está nos esquemas (STACEY, 1996). Em se tratando de sistemas humanos, cada agente possui um esquema único. Os esquemas são formados por: regras simples de reação, regras mais complexas que requerem formação de expectativas e a tomada de ações preventivas, regras de avaliação de desempenho e regras para a avaliação do esquema em si. O comportamento dos agentes é também condicionado pela cultura do sistema, ou seja, por um esquema compartilhado entre os agentes.

Parece consensual entre os autores abordados que apesar de existir um tipo de organização a partir de um centro de comando-decisão (direção geral) há um tipo de organização que emerge a partir de interações espontâneas entre os grupos de indivíduos.

Stacey (1996) chama a organização proveniente de um centro de comando-decisão de subsistema legítimo. O subsistema legítimo diz respeito à hierarquia e a burocracia cujos membros da organização reconhecem ter a autoridade para sancionar ações e alocar recursos. Para a autora existe ainda o subsistema de sombra que é justamente a sombra do sistema legítimo e diz respeito às interações entre os membros de uma organização (que não são previstas pelo sistema legítimo) como as interações sociais e políticas. Stacey (1996) afirma que esses dois sistemas (o legítimo e o de sombra) são tão entrelaçados que precisam ser compreendidos como um todo.

A partir dos autores expostos (ANDERSON, 1999; AGOSTINHO, 2003, STACEY, 1996) percebe-se que autonomia, cooperação, agregação, co-evolução e evolução são características de sistemas adaptativos complexos inerentes às organizações. A descoberta e o desenvolvimento das propriedades organizacionais inerentes a sistemas adaptativos complexos permitirão o alcance de melhores resultados. Quando se entende a organização como um sistema adaptativo complexo, o objetivo não é mais eliminar a incerteza, mas tirar proveito da complexidade do sistema.

Diante do que foi exposto, percebe-se a pertinência da abordagem de organizações como sistemas adaptativos complexos e algumas das vantagens que essa nova forma de ver as organizações pode trazer a sua gestão. No próximo tópico é apresentado o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade que considera a organização como um SAC e ainda trata da evolução das organizações como tal.

3 O MODELO DE ADAPTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA DA VANTAGEM DA COMPLEXIDADE

Neste capítulo se apresenta o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade, no qual se baseia esse estudo. Inicialmente é apresentado o contexto no qual o modelo foi desenvolvido e as principais definições envolvidas (como o conceito de BNA – *Behavioral Network Activity*, o círculo vicioso e círculo virtuoso apresentado pelas autoras). Em seguida são apresentados os níveis de adaptação evolucionária da vantagem da complexidade propostos, bem como as variáveis-chaves utilizadas em sua descrição.

Para Kelly e Allison (1998), as avalanches da era da informação fizeram surgir ambientes de negócios que são caracterizados por estar longe do equilíbrio, característica que permite a auto-organização. As autoras veem a organização como um Sistema Adaptativo Complexo (SAC), cuja estrutura e processo emergem da história do negócio e condições ambientais, não podendo ser comandadas e controladas. As autoras pretendem oferecer um modelo que fomente a vantagem competitiva a partir do reconhecimento da organização como um SAC e da potencialização das características inerentes a esses sistemas no contexto empresarial.

Para entender as organizações como SAC's, Kelly e Allison (1998) criaram a denominação BNA (*Behavioral Network Activity* – Rede de Atividade Comportamental), em alusão ao DNA. O BNA é composto por quatro elementos que variam em um continuum (conforme ilustrado na figura 6):

- Troca de energia - Na interação entre pessoas há três cursos de ação possíveis: competir, colaborar ou cair fora. A competição e a colaboração criam energia, quando um grupo se forma, as pessoas que fazem parte dele irão trocar energia que pode variar de competitiva a colaborativa.
- Compartilhamento de informações (aprendizado conjunto) – O quanto e quão rápido um grupo aprende em conjunto depende de quanto seus membros estão aptos a trocar percepções, já que todas as pessoas percebem as coisas de maneira diferente. A maneira como essa troca ocorre varia de aberta a parcial e muito seletiva.
- Alinhamento das escolhas para interação (comprometimento): Decisões individuais são baseadas nas percepções e prioridades individuais. O alinhamento das decisões de um grupo é influenciado por sua aprendizagem e

energia, resultando em um comprometimento que varia de profundo a superficial.

- Co-evolução (em ação e linguagem): Como resultado dos três elementos citados, a co-evolução pode ser aberta, explícita e coordenada ou encoberta, desarticulada e incoerente.

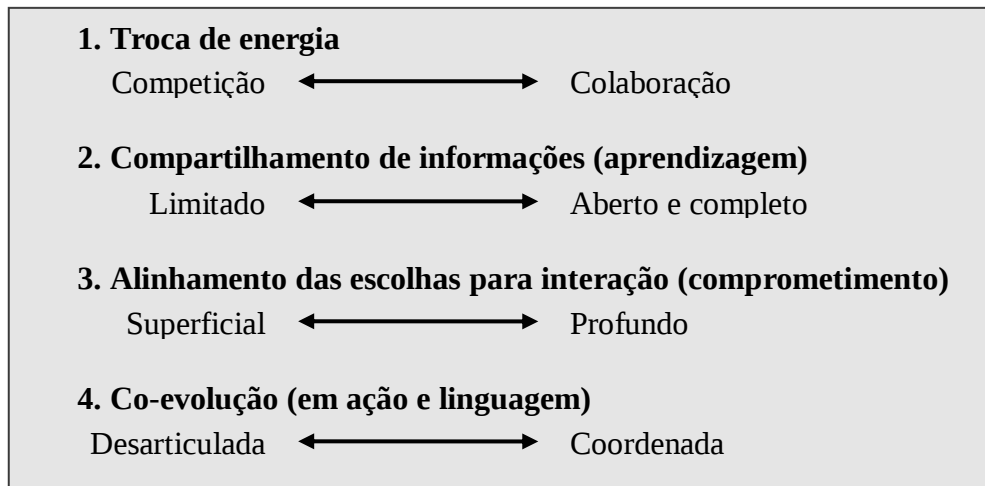


Figura 4: Elementos básicos do BNA

Fonte: Elaborado pela autora com base em Kelly e Allisson (1998)

Para as autoras, em um contexto de mudança elevada e alta complexidade, a gestão baseada no medo e no controle resulta em uma organização disfuncional em que o comportamento se caracteriza pela troca de energia competitiva, compartilhamento de informações limitado, comprometimento superficial e co-evolução desarticulada. Esses comportamentos estabelecem um **padrão circular** e se reforçam mutuamente, como demonstra a figura 6.

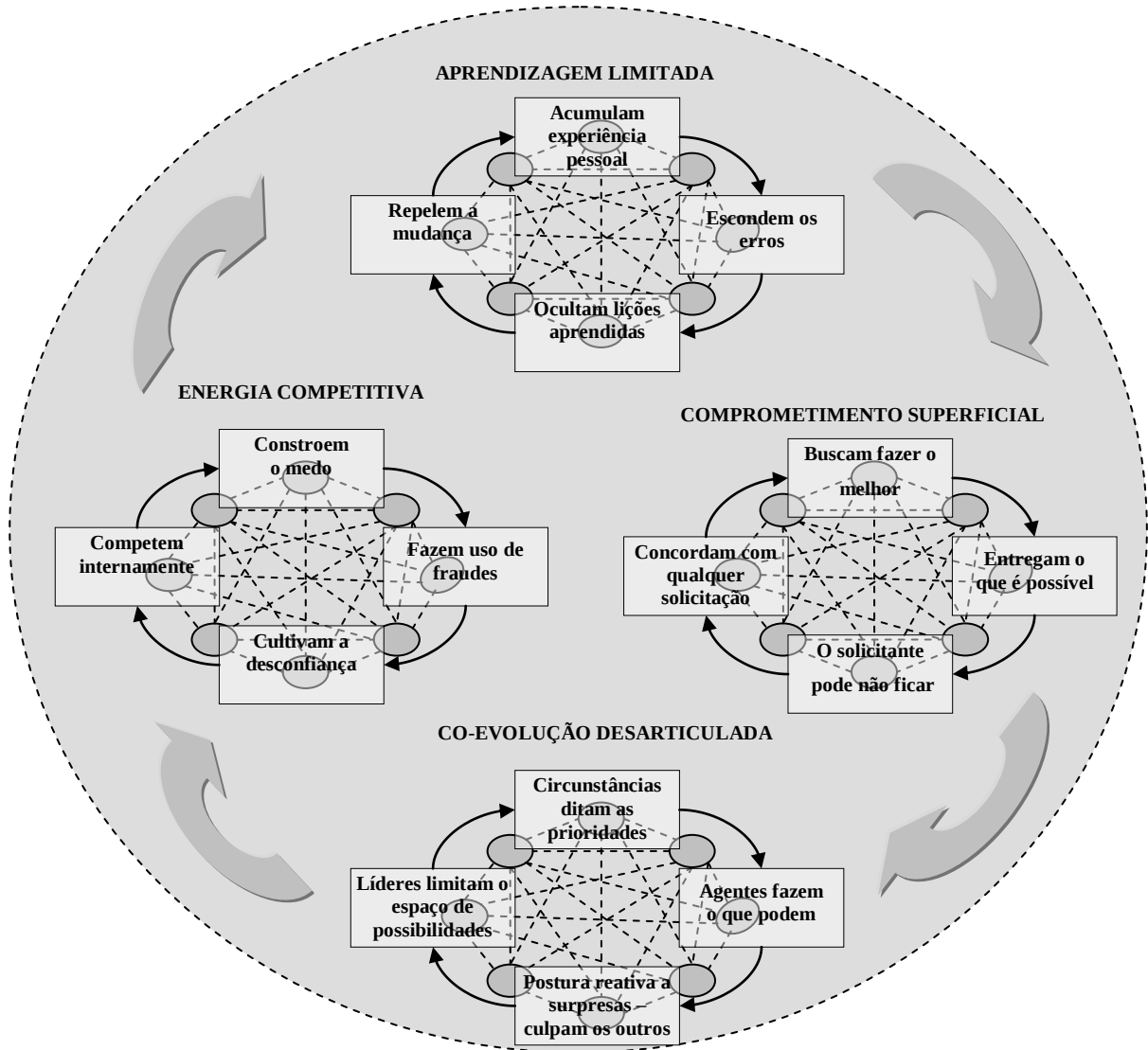


Figura 5: O Círculo Vicioso

Fonte: Elaborado pela autora com base em Kelly e Allison (1998)

Kelly e Allisson (1998, p. 62) apresentam um círculo vicioso organizacional formado por quatro elementos (os mesmos são apresentados na figura 6):

- Competição:** Quando os agentes ou equipes sentem que precisam competir com os demais para sobreviver eles adotam uma postura defensiva, e por vezes mentem para se defender. Os agentes têm medo de reportar a verdade como eles a veem e por isso não fornecem informações completas e precisas. As pessoas aprendem a não confiar sua sobrevivência aos demais, assim a desconfiança aumenta o medo e reforça o círculo vicioso.
- Aprendizagem limitada:** Por causa do medo, as pessoas acumulam conhecimentos e capacidades únicas como forma de se proteger e escondem os seus erros dos demais membros do grupo, assim como aquilo que aprenderam com os erros cometidos, o que

dificulta a aprendizagem do grupo como um todo e a torna mais lenta. As pessoas repelem a mudança como forma de proteger seu conhecimento e aumentar suas chances de sobrevivência individual bem como diminuir os riscos. O resultado desses comportamentos individuais é uma aprendizagem organizacional limitada.

- c) *Comprometimento superficial*: Nesse contexto, em que os agentes e as equipes estão competindo pela sobrevivência e acúmulo de conhecimento, há um comprometimento superficial. Por causa do medo de perder seu trabalho, as pessoas acabam concordando com qualquer solicitação, mesmo quando sabem que não será possível entregar exatamente o que é pedido. Elas concordam com a solicitação e buscam fazer o melhor, entregando aquilo que está ao seu alcance (e nem sempre corresponde ao que foi solicitado). Quando aquilo que é entregue não corresponde ao que foi solicitado pode causar a insatisfação do solicitante que faz novas solicitações, ainda mais inatingíveis, as quais o agente aceita, reforçando o círculo vicioso.
- d) *Co-evolução desarticulada*: Em uma organização guiada pelo medo, o processo de planejamento será ineficaz. Guiados pelo medo e competição, os agentes buscam poder para controlar os seus próprios interesses e repelem os interesses dos demais. Os agentes menos poderosos aderem às demandas daqueles que são mais poderosos. Essa interação disfuncional limita as possibilidades consideradas por todos os agentes. Muitas ideias são reprimidas tanto consciente quanto inconscientemente por empregados que não querem aumentar seus riscos ou perder suas ideias para os “concorrentes internos”. Assim, os gerentes tomam as decisões sobre o curso de ação a ser adotado a partir de um conjunto limitado de recomendações. Os agentes não acreditam nos planos da organização, que são literalmente arquivados, e seguem suas agendas individuais. Os agentes concordam com o planejamento sem na verdade se comprometer com ele, e então fazem o que eles consideram ser o melhor sem notificar os demais. As pessoas realmente se esforçam para fazer o que acham ser o melhor e por isso quando algo dá errado culpam os demais.

Para Kelly e Allisson (1998) os elementos apresentados acima formam um círculo vicioso do qual a organização não consegue se desvencilhar a menos que adote um novo paradigma de gestão que se afaste do medo e do controle.

Corroborando com Stacey (1996), as autoras deste modelo dizem que a adoção de novos programas ou técnicas gerenciais não surte efeito se aplicadas sobre um círculo vicioso. Logo, antes de adotar novos programas ou técnicas gerenciais a empresa deveria transformar

o círculo vicioso em um círculo virtuoso o que só é possível mediante uma gestão baseada na confiança e na influencia da liderança.

Ao contrário da gestão baseada no controle e no medo, a gestão baseada na confiança e na influência da liderança provoca um comportamento voltado para a colaboração, compartilhamento de informações aberto e completo, profundo comprometimento e co-evolução coordenada que resultariam em um hiperciclo ao invés de um círculo vicioso, conforme apresentado na figura 7.

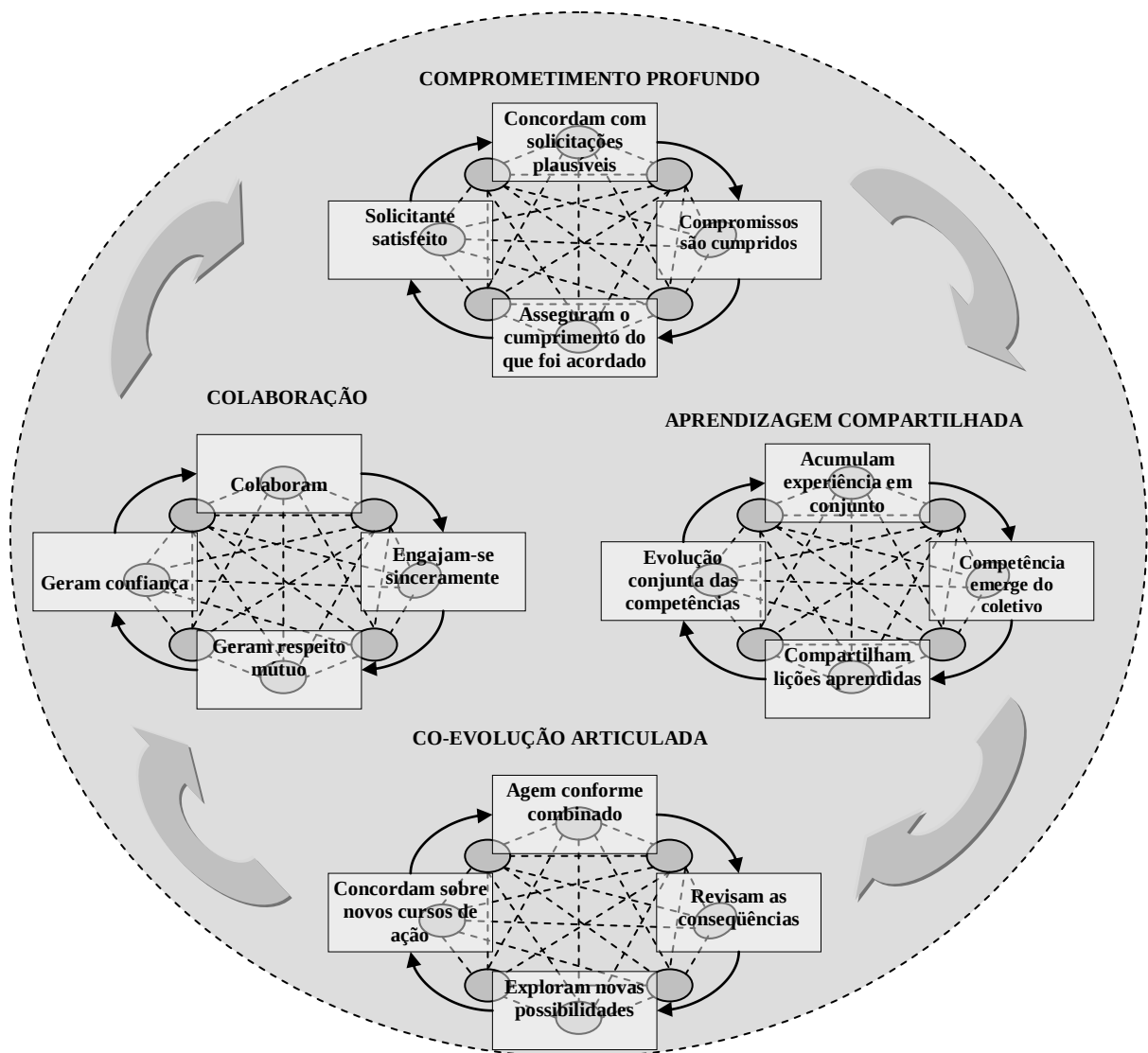


Figura 6: O Hiperciclo

Fonte: Elaborado pela autora com base em Kelly e Allison (1998)

Os quatro elementos que formam um hiperciclo organizacional, segundo Kelly e Allison (1998, p.78) e apresentados na figura 7, são explicados a seguir:

- a) *Comprometimento profundo*: Os compromissos são compreendidos de forma objetiva, razoáveis a luz da experiência e baseados em valores pessoais. Não se faz uso de coerção para forçar demais membros da equipe a se comprometer com aquilo que acreditam ser irreal e por outro lado não se aceita compromissos quando na verdade não se tem essa intenção ou sabe que não é possível honrá-los.
- b) *Aprendizagem compartilhada*: As pessoas compartilham as informações adquiridas por meio de seus cinco sentidos o que ajuda o time como um todo a formar sua imagem mais clara da realidade. As pessoas também aprendem a entender melhor suas capacidades individuais e de grupo a partir da experiência conjunta, observação e diálogo. As competências dos indivíduos evoluem em conjunto.
- c) *Co-evolução articulada*: A equipe cria cenários para diferentes cursos de ação e escolhe aquele que parece mais adequado, agindo de acordo. O *feedback* e a avaliação sobre o planejamento e a execução são essenciais para que a equipe possa alcançar melhores resultados no futuro. A equipe coordena suas ações e evolui de forma articulada.
- d) *Colaboração*: Para gerar colaboração, a confiança deve ser à base das interações. Isso significa que a integridade deve ser valorizada e nunca se deve recorrer ao medo e a mentiras. Têm-se uma preocupação compartilhada com o sucesso dos produtos e serviços.

Enquanto que no círculo vicioso, líderes e gerentes tentam controlar os elementos e as interações que ocorrem no seu negócio, com o objetivo de reduzir a instabilidade e alcançar o equilíbrio, no hiperciclo, os líderes percebem a impossibilidade de gerenciar todos os elementos e interações que ocorrem, permitindo aos agentes autônomos criar uma organização emergente, que retêm uma identidade única enquanto co-evolve com um ambiente complexo em rápida mutação.

Kelly e Allisson (1998) dizem que os comportamentos associados ao hiperciclo se interconectam e reforçam permitindo a emergência de um comportamento global funcional que possibilita a eficiente competição em um mercado complexo e mutante.

No Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade são determinados níveis de adaptação (ver figura 8) na medida em que a interação entre os agentes é caracterizada por energia colaborativa, profundo comprometimento, aprendizagem compartilhada e co-evolução coordenada, ou seja, pelo tipo de comportamentos que compõe o hiperciclo (KELLY; ALLISON, 1998).

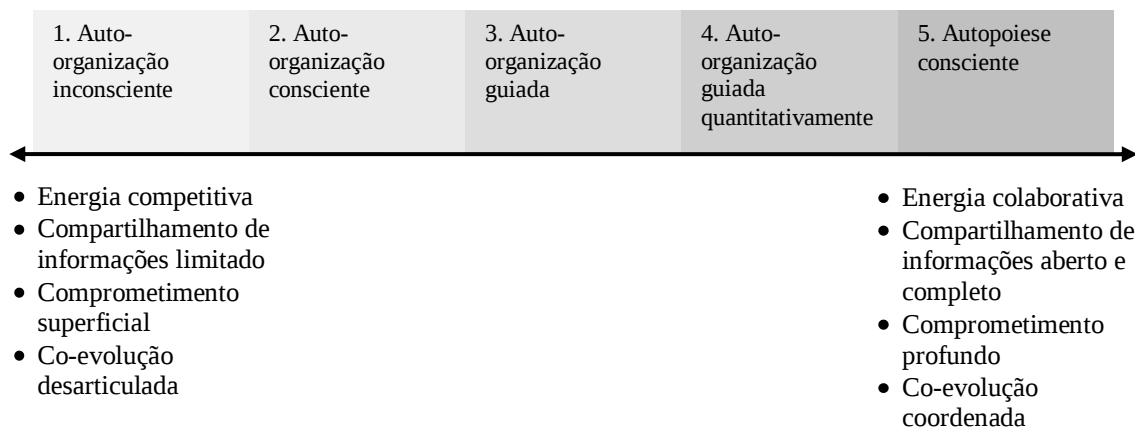


Figura 7: Níveis de adaptação do Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade
 Fonte: Elaborado pela autora com base em Kelly e Allison (1998)

O termo “*fitness levels*” foi traduzido por Leite (2004) como níveis de adaptação enquanto que Souza (2009) utiliza o termo evolução organizacional. Nesta pesquisa adota-se o termo “nível de adaptação” (em consonância com Stadnick, 2006) em função do significado da palavra “*fitness*” no contexto da biologia, em que diz respeito ao grau de adaptação do organismo ao seu meio ambiente, determinada pela sua constituição genética (THE FREE DICTIONARY, 2010). Até porque as autoras utilizam o termo BNA, em alusão ao DNA, para explicar a constituição do comportamento organizacional.

Percebe-se que os níveis de adaptação do Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade guardam relação com a variação de comportamentos que compõe o BNA. Quanto mais a troca de energia se caracteriza por competição, a aprendizagem é limitada, o comprometimento é superficial e a co-evolução desarticulada, menor é o grau de adaptação. Por outro lado quanto mais a troca de energia é colaborativa, a aprendizagem aberta e completa, o comprometimento profundo e a co-evolução coordenada, maior é o nível de adaptação da empresa. Assim, as autoras procuraram criar um modelo que caracteriza as organizações em diversos níveis diferentes de adaptação, de um a outro extremo.

Na tabela 01 os cinco níveis são apresentados em função de seu alcance, medida e ênfase da empresa. O alcance varia de agente (nível 1) a empresa no seu ambiente (nível 5). Já a mensuração varia entre a produção de dados ao acaso sobre padrões de comportamento desconhecido (nível 1) ao monitoramento de padrões da empresa e sua co-evolução com o ambiente (nível 5). E por último, a ênfase da empresa varia entre gerentes que tentam comandar e controlar as interações dos agentes, comportamentos emergentes e os resultados (nível 1) à co-evolução da empresa quantitativamente compreendida interna e externamente refletindo em mudanças incrementais contínuas ou mudanças radicais (nível 5).

Tabela 1: Níveis de adaptação do Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade

Nível de Adaptação	Ênfase da empresa
1. Auto-organização inconsciente	Gerentes tentam comandar e controlar as interações dos agentes, comportamentos emergentes e os resultados. A auto-organização é vista como uma cultura oculta.
2. Auto-organização consciente	Equipes comprometidas e disciplinadas, comunicação aberta, aprendizado, comprometimento com os planos de ação e avaliação de desempenho.
3. Auto-organização guiada	Equipes locais comprometidas e disciplinadas propagando experiências de sucesso, entrelaçando padrões através de unidades maiores em rede dentro do contexto ambiental.
4. Auto-organização guiada quantitativamente	Empresa utiliza estatística e modelos para entender quantitativamente, estabilizar, e prever tendências na rede de agentes e resultados emergentes.
5. Autopoiese	A co-evolução da empresa é quantitativamente compreendida interna e externamente refletindo em mudanças incrementais contínuas ou mudanças radicais.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Kelly e Allison (1998)

Segundo Kelly e Allison (1998), a definição destes níveis pode ser usada primeiramente para avaliação da organização em relação aos mesmos e então para melhorar o seu desempenho. O modelo em questão oferece aos membros da organização uma estrutura dentro da qual eles podem co-evoluir para:

- Gerar e manter energia colaborativa para o alinhamento e aprendizado.
- Manter equilíbrio entre o quê deve ser feito e como deve ser feito.
- Manter o foco nos agentes – seu aprendizado, compromissos, escolhas, responsabilidades e resultados.
- Manter os planos de ação e interação dos agentes em um nível apropriado de detalhamento, consistência, variabilidade, usabilidade e flexibilidade para permitir co-evolução.
- Estabelecer uma parceria entre agentes auto-organizados responsáveis pelo trabalho e a infra-estrutura de suporte e avaliação por trás de seus padrões de interação.

No referido modelo, cada um dos níveis de adaptação evolutiva complexa é descrito segundo sete parâmetros chave, são eles:

- a) Amplitude - Nível de alcance do foco dos esforços organizacionais, variando do micro-ambiente individual até o macro-ambiente em que a organização se situa.
- b) Energia - Natureza da energia que provê dinamismo ao sistema. Como sistemas auto-organizados, os negócios precisam de energia para construir e manter padrões de interação e ordem. A natureza desta energia desempenha um papel chave na determinação das possíveis ações dos agentes e do comportamento emergente.
- c) Aprendizagem - Diz respeito a como os indivíduos, equipes e finalmente, toda a organização aprendem e se adaptam ao ambiente, quais facilidades a empresa tem para desenvolver novas capacidades e qual a história de adaptação da empresa a novos panoramas.
- d) Comprometimento - Diz respeito ao nível de comprometimento, distribuição de poder e nível de autonomia.
- e) Interação - Remete aos resultados das interações do negócio, ou seja, o que está fazendo e se está sendo bem sucedido no momento.
- f) Autopoiese - Grau em que um negócio e suas pessoas podem se sustentar mutuamente.
- g) Sistema emergente - Diz respeito à visão holística do sistema emergente e de quão bem sucedido o sistema é, como um todo, nos mercados alvo em que atua.

Para Kelly e Allison (1998), em uma empresa com alto nível de adaptação evolucionária complexa, há quatro papéis que as pessoas assumem para influenciar auto-organização: agente autônomo, líder, catalisador e eco-técnico.

O agente autônomo é definido pelas autoras como uma pessoa que pensa, é consciente, toma de decisões e se responsabiliza por essas decisões. O líder é um agente autônomo que é responsável por consolidar uma visão e gerar energia que dê suporte a ela bem como encorajar uma comunicação aberta e uma rede robusta de decisão para realizar essa visão. O catalisador aumenta a taxa de mudança dentro de um negócio específico ou contexto de equipe usando gatilhos e conhecimentos específicos. Susanne Kelly, uma das autoras deste modelo, exerceu o papel de catalisadora global no Citibank. E finalmente, o eco-técnico, com seus conhecimentos sobre matemática, pensamento não linear, auto-organização e modelagem computacional, ajuda a encontrar padrões de interação e desenvolver probabilidades de cenários futuros baseado em padrões de co-evolução.

Optou-se por aplicar o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade proposto por Kelly e Allison (1998) nesta pesquisa, pois ele traz o paradigma da complexidade de forma prática para o cotidiano organizacional. O modelo apresenta níveis

de adaptação evolucionária complexa, trazendo as características das organizações que se encontram em cada um deles auxiliando no diagnóstico organizacional, sugerindo ainda ações necessárias para a evolução para um nível mais avançado. Percebe-se que o modelo facilita o entendimento e a aplicação de paradigmas baseados na complexidade nas organizações e por isso optou-se por sua utilização.

Em seguida serão descritos cada um dos níveis de adaptação da evolução complexa, segundo os sete parâmetros apresentados (amplitude, energia, aprendizagem, comprometimento, interação, autopoiese e sistema emergente).

3.1. AUTO-ORGANIZAÇÃO INCONSCIENTE

Segundo Kelly e Allisson (1998), negócios que estão no nível um são de alguma forma caóticos e em certa medida disfarçam ciclos disfuncionais cumprindo superficialmente normas e regulamentos externos. O foco da gerência está mais nos resultados do que nos processos, ou seja, como se interage para alcançar esses resultados. As autoras salientam que neste nível a gerência tenta controlar as ações, interações e resultados dos agentes e a auto-organização dos mesmos reflete a tensão competitiva entre o controle autoritário e a autonomia individual. O ambiente resultante é caracterizado por incerteza, frustração e surpresa.

Nesse nível, os diversos agentes se auto-organizam independentemente e improvisam de maneira a sobreviver. Não existe foco em um sistema interativo e as unidades dependem de heróis individuais (KELLY; ALLISSON, 1998). Segundo as autoras, as atividades são executadas baseadas em conhecimentos e experiência pessoal e existe pouco entendimento sobre as capacidades da equipe e por isso as equipes se comprometem superficialmente. A probabilidade de atingir as metas estimadas é baixa.

Na tabela que segue, são descritas as características de uma organização que se encontra neste nível de adaptação evolutiva complexa, segundo os sete parâmetros do modelo.

Tabela 2: Nível 1: Auto-organização Inconsciente

Parâmetros	Status	Evidência	Explicação
Amplitude	Micro visão centrada nos agentes.	Predominam esforços heróicos individuais.	Ênfase nas partes e não no sistema como um todo.
Energia	Competitiva.	O medo, a desconfiança, e a decepção guiam as interações dos agentes.	A energia competitiva gera um comportamento destrutivo, que causa surpresas e retrabalho, desperdiçando tempo e dinheiro.
Aprendizagem	Aprendizagem individual. Adaptações conjuntas lentas.	Os agentes seguram informações.	Informação é considerada fonte de poder.
		Os agentes protegem conhecimento raro.	Os agentes ambicionam o conhecimento subjetivo, têm medo ou apenas não desejam compartilhar o conhecimento.
		Os agentes protegem competências raras.	Os agentes guardam as lições aprendidas para si, o que torna sua experiência única e eles mais insubstituíveis.
		Os agentes repelem a mudança. Os agentes se fecham em suas próprias áreas.	Os agentes veem a inovação como mais trabalho e mais risco. Estão mais preocupados com a sua sobrevivência (parte) do que com o todo.
Comprometimento	Baixo comprometimento gera padrões de conflito.	Os agentes concordam com qualquer solicitação	Eles não sabem o que é factível.
		Os agentes fingem que estão fazendo o melhor possível.	Frequentemente decidem o quê o cliente “realmente” precisa.
		Os agentes entregam o que é possível.	Prioridades e perspectivas conflituosas dos agentes causam problemas de comunicação.
		Clientes frequentemente insatisfeitos.	Relações tensas em todos os níveis da organização.
Interação	Luta pela sobrevivência.	Os agentes tomam decisões pessoais e reativas.	Agentes são auto-protetores nas suas reações ao ambiente.
		Os agentes fazem escolhas individuais.	Os agentes fazem escolhas com alto ganho próprio e consequências do tipo ganha/perde que passam despercebidas.
	Interação entre agentes improvisada.	Os agentes se comprometem superficialmente com o planejamento conjunto e seguem sua agenda.	Falta confiança, respeito, disciplina e coerência. As ações dos agentes são incoerentes com o plano de ação.
Autopoiese	Inconscientemente, a equipe estabelece suas próprias limitações e inicia um círculo, perpetuando padrões de desperdício.	Líder tenta controlar as interações dos agentes por leis e exigências.	A auto-organização entra em conflito com o papel do líder como gerente responsável por dirigir e controlar a atividade e conexão entre os agentes.
		Agentes fingem seguir as ordens.	Os agentes se escondem atrás dos regulamentos, seguindo as regras cegamente. “Não é minha culpa se os esforços não dão resultado”.
Sistema Emergente	Falta de controle associada à mentalidade de vítima.	Agentes se sentem vítimas. Líderes sentem que não estão no controle.	Líderes comandam e controlam com crescente intensidade e futilidade. Os agentes se escondem deixando que os outros levem os tiros. “Diga-me o que fazer que eu faço. Apenas me dê um checklist.”

Fonte: Kelly e Allison (1998)

Para mover-se para o nível dois o passo mais importante é conhecer e reconhecer as realidades do nível um (KELLY; ALLISSON, 1998). Para as autoras, os líderes devem renunciar a confiança em técnicas de dominação e controle, destruir a burocracia desnecessária e focar no estabelecimento de algumas políticas chaves. O treinamento é necessário para se iniciar novos ciclos e deve ser seguido de diálogo aberto entre líderes e agentes, mensuração apropriada e auto-regulação. Kelly e Allison (1998) pontuam alguns passos que a organização deve seguir para alcançar o nível dois, quais são:

- a) Adotar as novas ciências: Passou o tempo em que líderes e agentes autônomos podiam confiar em um conjunto de prescrições como se ele fosse completo e imutável. Aqueles que entendem os conceitos que emergem das novas ciências podem formular suas próprias abordagens e avaliar as mais recentes abordagens oferecidas ao passo que surgem novas situações.
- b) Criar urgência da finalidade para a sustentação da empresa global: Em um ambiente incerto e de mudanças rápidas, controlar é impossível, contar com a estabilidade é irracional e viver no caos é um oxímoro. A vida em si não é estável nem caótica. É preciso promover, em toda a empresa, uma compreensão comum e profunda de instabilidade na competição global e rápida mudança.
- c) Criar uma rede de agentes diversos e líderes visionários: Empresas são mais bem concebidas em um modelo de rede do que uma estrutura de poder hierárquico rígida. O maior desafio é desenvolver métodos para usar todo o talento inerente à força de trabalho. Não se pode mais contar no conhecimento e habilidade de alguns membros chave da empresa. Todos os membros da empresa devem ser considerados parceiros conscientes, competentes, auto-organizados através de uma rede complexa que requer integração paralela - simetria de poder (Agostinho, 2003). Todos desejam e merecem igual respeito e oportunidade de coexistir.
- d) Expulsar o medo e aumentar a confiança: O medo é frequentemente o resultado de poder abusivo. Todos podem participar do estabelecimento de ciclos auto-reguladores baseados na honestidade, confiança e respeito. Reconhecendo o ambiente como teia complexa de interações não lineares e possibilidades, é possível eliminar o pensamento em termos de certo e errado, já que isso causa medo. No lugar, devemos perceber que há muitas opções possíveis e probabilidades, assim, identificar as oportunidades mais viáveis requer observações paralelas múltiplas e diferentes perspectivas.

- e) Desenvolver comprometimento através das fronteiras com os Stakeholders: Enfatizar o comprometimento para aumentar a sinergia e conexão entre grupos relacionados. As fronteiras são usadas pelos componentes de um sistema para ajudar na auto-regulação contendo energia e filtrando informações, evitando sobrecarga. Fronteiras que estabilizam o sistema demais se tornam barreiras que causam rigidez, já a ausência de fronteiras leva ao caos. Qualquer um dos extremos é perigoso.
- f) Aperfeiçoar continua e constantemente todo o processo que dê suporte a co-evolução: Expandir o universo de possibilidades e modelar a probabilidade futura com conseqüências potenciais são tarefas críticas dos agentes. Uma das técnicas para expandir o universo de possibilidades é perguntar “por que não” o maior número de vezes possível. O compartilhamento frequente por parte da liderança da intenção da empresa e seu progresso influencia e fortalece a consciência e memória da empresa de forma que os agentes podem focar seu aprendizado adequadamente e agir em concerto.
- g) Instituir aprendizagem aberta para todos: A complexidade organizacional pode ser complementada pela memória de computadores, dados atuais, e feedback preciso, rápida comunicação pode ganhar espaço para produzir novos memes conforme necessário. Também é preciso focar na experiência e aprendizado de cada indivíduo, na sua história pessoal, no seu desempenho e na sua resultante gama de capacidades. O treinamento formal é apenas parte da solução, ficar sentado o tempo todo na sala de aula não é a resposta, a resposta é o aprendizado compartilhado.

No modelo, os níveis 1 e 2 são enfatizados, bem como a transição do nível 1 para o nível 2, pois as autoras consideram que a primeira transição é a mais difícil. Em seguida é apresentado o segundo nível de adaptação evolucionária complexa.

3.2. AUTO-ORGANIZAÇÃO CONSCIENTE

Nesse nível, os membros das equipes dedicam-se a comunicação aberta e interação disciplinada (KELLY; ALLISSON, 1998). Segundo as autoras, os agentes compartilham, de forma consciente, seu conhecimento, os planos de ações e experiência com os colegas. A equipe conhece o processo que utiliza para atingir seus objetivos. Os resultados alcançados são mensurados, discutidos e avaliados conjuntamente.

Para Kelly e Allisson (1998), o objetivo no nível 2 é tornar visível a maneira como as coisas funcionam ou não para que os problemas e gargalos sejam colocados na mesa e se possa aprender a partir do sucesso e do fracasso. O grupo entende o que está indo bem e os fatores críticos para repetir o sucesso. Opções estratégicas de melhoria e novas possibilidades são discutidas abertamente e levam a decisões de grupo. Os padrões, a estrutura, a integridade, o compromisso e aprendizagem do grupo se tornam visíveis.

Para se alcançar o nível dois, o planejamento visível, disciplinado e flexível é indispensável (KELLY; ALLISSON, 1998). Uma organização no nível dois é caracterizada pelo despertar. Quer se goste ou não dos processos que estão em uso, existem razões reais para que se faça o que é feito, é necessário descobrir as razões que estão por trás do processo. Desejar que as coisas fossem diferentes não vai torná-las diferentes.

Na tabela 03 são descritas as características de uma organização que se encontra no segundo nível de adaptação evolutiva complexa, segundo os parâmetros chave do modelo.

Tabela 3: Nível 2: Auto-organização Consciente

Parâmetros	Status	Evidência	Explicação
Amplitude	Centrada nas equipes.	Estabelecimento de relações básicas (de um para um).	Ênfase no time como sistema: entende que o poder real repousa nas relações com os demais e começa a construir relações mais fortes.
Energia	Ganhando sinergia, tornando-se mais colaborativa.	Ataque direto ao medo, à falta de confiança e a decepção.	Redes seguras estão sendo estabelecidas para comunicação aberta e honesta; os valores básicos de confiança e respeito são encorajados.
Aprendizagem	Aprendizagem e adaptação da equipe são visíveis para quem está fora e estimula a equipe.	Agentes compartilham as informações com a equipe.	Os agentes contribuem com o poder da equipe.
		Os agentes compartilham conhecimento.	Entendimento qualitativo é distribuído explicitamente entre os agentes locais.
		Experiência do time em comum.	Lições comuns e consciência da capacidade são compartilhadas informalmente.
		Agentes apoiam as mudanças que são vistas como benéficas para a equipe.	Agentes enxergam as inovações como algo que irá tornar a equipe mais competitiva e com maiores chances de sobrevivência.
		Agentes protegem o time.	Alinhamento entre a empresa e os agentes é construído de baixo para cima.
Comprometimento	Compromissos confiáveis. Padrões entrelaçados de grupo começam a emergir das promessas reais	Agentes negociam entregas.	Concordam com aquilo que todos acreditam que é factível.
		Agentes pretendem manter a palavra.	Entendem o significado de fazer uma promessa pessoal.
		Agentes renegociam com antecedência quando não conseguem manter a palavra.	Poucas quedas de comunicação.

Continua...

Conclusão

	dos agentes.	Poucas surpresas de última hora ocorrem.	Maior credibilidade nos relacionamentos (de um para um).
Interação	Tentam acompanhar as necessidades do ambiente. Interação disciplinada entre agentes.	Os agentes participam de decisões responsivas da equipe.	Agentes respondem ao ambiente usando o intelecto coletivo e comportamento conjunto.
		Agentes participam de escolhas visíveis da equipe.	Agentes fazem escolhas visíveis e baseadas no consenso, considerando o impacto no grupo.
		Agentes tomam parte do planejamentos realista da equipe e seguem aquilo que foi planejado.	As atividades e interações dos agentes são planejadas e monitoradas. As ações são delimitadas pela confiança e respeito entre colegas, sendo coerentes com o que foi planejado, e fáceis de observar e medir.
Autopoiese	Desfazendo, conscientemente, os círculos viciosos.	Líder ajuda a trazer à tona padrões subjacentes (limitadores e capacitadores).	O papel do líder é ser o treinador da equipe, responsável por estabelecer o comprometimento, a disciplina e comunicação aberta entre os agentes.
		Agentes mantêm os padrões visíveis.	Os agentes são encorajados a ressaltar as fontes de sucesso e fracasso sem repercussão.
Sistema Emergente	Agentes “empoderados”. Líder se concentra em criar um ambiente funcional.	A equipe se fortalece.	Quanto mais lições positivas são aprendidas, mais a responsabilidade é compartilhada.

Fonte: Kelly e Allison (1998)

Para atingir o nível três, os agentes precisam se tornar mais experientes em observar e trabalhar com os resultados da auto-organização da equipe – analisando comportamentos emergentes, propagando o que funciona, e construindo o sucesso. Para alcançar o nível três é preciso desenvolver negócios baseados em sinergia e cooperação e na geração de capital social. Kelly e Allison (1998) pontuam dois passos que a organização deve seguir para alcançar o nível três, quais são:

- a) Fazer negócios com base na sinergia e na colaboração para maximizar a satisfação do cliente: Situações ganha/ganha, ao invés de ganha/perde podem criar um mercado mais forte para todos os envolvidos. É preciso colocar nova ênfase em entender como, quando, o quanto dividir – incluindo ideias, pesquisa, estratégias, design, clientes e risco. Parceiros potenciais para sinergia incluem não apenas empregados e fornecedores leais, mas outros como clientes, universidades, agências governamentais, e em algumas circunstâncias, clientes. É necessário reconhecer a força que existe nas parcerias e alavancá-la de forma inteligente. Conforme a interconexão complexa

aumenta, é preciso que todos considerem as consequências de suas decisões para os demais.

- b) Gerar capital social oferecendo empregabilidade e novas possibilidades à força de trabalho: As organizações que conseguem formar novas equipes capazes de responder a novas oportunidades e mudanças de mercado rapidamente e sem custos iniciais significativos desenvolveram uma vantagem competitiva significativa.

No próximo tópico é apresentado o terceiro nível de adaptação evolucionária complexa, a Auto-organização Guiada.

3.3. AUTO-ORGANIZAÇÃO GUIADA

No terceiro nível de adaptação evolucionária complexa a equipe não conhece apenas seus processos, mas transformou os processos mais eficientes em padrões locais, substituindo padrões ineficientes (KELLY; ALLISSON, 1998). Para as autoras, o objetivo nesse nível é criar um conjunto robusto de padrões locais e também desenvolver a habilidade de avaliar novas situações, entender quando novas competências e recursos são necessários e métodos de personalização de soluções ao contexto do ambiente.

Para Kelly e Allisson (1998), a impaciência é um grande obstáculo para atingir esse nível, é difícil não procurar por atalhos. Enquanto que no nível dois se trabalha para aprender bons hábitos, no nível três se trabalha para estabelecer padrões. Depois de se estabelecer os padrões, corre-se o risco de acreditar que o trabalho está pronto. Porém, as equipes eficientes nunca terminam de definir sua abordagem de trabalho adequada, pois elas estão em evolução e necessitam de uma abordagem em evolução. Logo, mesmo se o padrão definido não evoluir, os agentes irão descobrir novas maneiras de realizar seu trabalho iniciando-se novamente a improvisação e auto-organização invisível.

Outra armadilha deste nível é tornar-se muito rígido e preso aos padrões (KELLY; ALLISSON, 1998). Cada equipe terá que encontrar o equilíbrio ideal entre a abordagem de trabalho definida e a autonomia de quem está realizando uma tarefa.

Na tabela a seguir, as características de uma organização que se encontra no nível três (Auto-organização Guiada) são definidas.

Tabela 4: Nível 3: Auto-organização Guiada

Parâmetros	Status	Evidência	Explicação
Amplitude	Centrada na unidade.	Relações entre as equipes sendo fortalecidas.	Apreço pelas redes de trabalho e a interdependência transpassa as equipes locais e alcança toda a unidade.
Energia	A energia compartilhada é crescente e construtiva.	Respeito mútuo, confiança e honestidade direcionam a interação entre os agentes na unidade.	Honestidade e comunicação aberta estabelecida; valores sólidos de confiança e respeito tornam-se penetrantes como ondas se espalhando pelo sistema.
Aprendizagem	Aprendizado e evolução acelerados.	Os agentes compartilham abertamente informação qualitativa.	Os agentes contribuem para a eficácia da unidade em todos os pontos.
		Conhecimento do agente se baseia na história da unidade.	Dados históricos qualitativos (reunidos ao longo do tempo) explícitos e compartilhados com os colegas da unidade.
		A experiência da unidade é capturada.	Lições comuns, performance e competências compartilhadas formalmente com os colegas.
		Os agentes da unidade contribuem para a inovação tática.	Agentes participam da solução inovadora de problemas, valorizando a si e a unidade.
		Agentes protegem a unidade.	Alinhamento entre a empresa e os agentes continua em desenvolvimento.
Comprometimento	Promessas factíveis originam uma rede de padrões estáveis.	Agentes negociam entregas.	É mais fácil chegar a um acordo sobre o que é factível.
		Agentes capazes de manter a palavra.	Têm mais dados para fazer uma promessa pessoal.
		Renegociação menos frequente.	Menos bloqueios na comunicação.
		Clientes recebem aquilo que esperam.	Aumento da credibilidade entre clientes e fornecedores.
Interação	De acordo com a necessidade do ambiente. Bem posicionada para mudança potencial. Interação agente/agente estável.	Os agentes definem as regras da unidade e tomam decisões baseadas nestas regras.	Agentes respondem ao ambiente usando algumas regras em comum derivadas de sua própria experiência e sucesso local.
		Agentes fazem escolhas objetivas da unidade.	Agentes tomam decisões visíveis e objetivas, considerando o impacto coletivo e focando a preservação da empresa.
		Agentes selecionam papéis, planos, e compartilham os resultados.	As ações dos agentes são consistentes com um conjunto de opções padrão derivado da história local de sucesso e são fáceis de observar e medir.
Autopoiese	Consciência de ampliar feedback para embutir hábitos.	Líder influencia o comportamento emergente da unidade.	O líder é um facilitador, responsável por envolver os agentes em estratégias participativas e pensamento crítico.
		Agentes reforçam o comportamento desejável.	Agentes são valorizados por contribuir para novos padrões.
Sistema Emergente	Agentes são uma parte ativa de uma rede poderosa. O líder encoraja o comportamento funcional.	Unidade se fortalece através de seu relacionamento com outras unidades.	Mais alianças criam melhores dados, aprendizagem mais rápida, cenários mais claros e melhores decisões.

Fonte: Kelly e Allison (1998)

O foco para se alcançar o nível quatro está em adotar pensamento estatístico, matemática não linear e modelos de complexidade para reflexão e incentivar as pessoas a ter orgulho dos produtos, da prestação de serviços e da empresa para se beneficiar o capital humano, conforme detalhado a seguir (KELLY; ALLISSON, 1998):

- a) Adotar pensamento estatístico, matemática não linear, e modelos de complexidade para reflexão: Codificar a realidade como entrada para simulação, decodificando os resultados como probabilidades para o futuro é a chave para a evolução e aprendizado.
- b) Incentivar as pessoas a ter orgulho dos produtos, da prestação de serviços e da empresa para se beneficiar o capital humano: É preciso reaprender a aplicar o bom senso confiando no julgamento próprio das pessoas, comprometendo-se com o objetivo ao invés das regras.

Em seguida o quarto nível de adaptação evolucionária complexa, a auto-organização guiada quantitativamente, é apresentado.

3.4. AUTO-ORGANIZAÇÃO GUIADA QUANTITATIVAMENTE

No nível quatro, os agentes compreendem a empresa como um sistema em evolução e desenvolvem métodos de análise e simulação de possibilidades alternativas para esse sistema dinâmico (KELLY; ALLISSON, 1998). Usando matemática, são articulados cenários potenciais para o comportamento auto-organizador e a co-evolução da empresa. São usados modelos e probabilidades estatísticas para discutir e entender a gama de oportunidades e os prováveis resultados.

Nesse nível, os líderes voltam seu foco para permitir que os agentes possam se auto-conduzir e a empresa pode colher benefícios significativos de agentes autônomos auto-disciplinados, que usam regras geradas internamente ao invés de regulação externa imposta (KELLY; ALLISSON, 1998).

Um dos obstáculos para atingir esse nível, é o fato de que algumas pessoas não acreditam que números ou modelos possam ser úteis em prever as ações de agentes e o comportamento de um grupo (KELLY; ALLISSON, 1998). Também são obstáculos o custo das ferramentas, da contratação de eco-técnicos e do treinamento de toda a empresa.

Na tabela 5 as características de uma organização que se encontra no nível quatro (Auto-organização Guiada Quantitativamente) são elencadas.

Tabela 5: Nível 4: Auto-organização Guiada Quantitativamente

Parâmetros	Status	Evidência	Explicação
Amplitude	Macrovisão empresarial	Agentes se identificam com a empresa e entendem como suas partes se encaixam no todo.	O gosto por redes de trabalho e dependência continua a crescer, completando a rede interna de poder empresarial.
Energia	Mais e mais energia construtiva sendo trocada.	Mensagens misturadas são eliminadas, gerando um novo nível de honestidade e abertura.	Comunicação ainda mais aberta. Agentes começam a discutir emoção. Bases para o aprendizado de duplo ciclo são estabelecidas.
Aprendizagem	Aprendizado quantitativo é à base da aceleração da evolução.	Os agentes compartilham abertamente dados quantitativos da empresa.	Agentes contribuem com modelos e simulações, aumentando a eficiência da empresa.
		O conhecimento da empresa é expresso quantitativamente (modelos e simulações).	Dados qualitativos e quantitativos históricos (juntados ao longo do tempo) são modelados e compartilhados em toda a empresa.
		A experiência empresarial dos agentes é expressa quantitativamente.	Lições quantificadas, expressas em modelos, compartilhadas na empresa.
		Agentes contribuem com a inovação estratégia da empresa.	Agentes participam das estratégias definindo novas direções para nichos óbvios, apoiados por observações e modelos quantitativos.
		Agentes protegem a empresa.	Agentes estão alinhados com a empresa.
Comprometimento	Emergem novos padrões, mais eficientes, com promessas factíveis e significativas.	Todas as partes envolvidas negociam as requisições.	Concordam com aquilo que todos acreditam que é necessário e factível.
		A palavra do grupo tem valor.	O respeito pessoal apoia relacionamentos fortes.
		Colaboração total elevada.	Fornecedor sensível às necessidades mutáveis dos clientes.
		Necessidades dos clientes satisfeitas.	Parceria verdadeira entre fornecedor e cliente.
Interação	De acordo com as necessidades do ambiente e direcionando novas mudanças.	Agentes tomam decisões com base em dados e modelos.	Agentes respondem ao ambiente guiados por dados derivados de mensurações quantitativas de sucesso anterior em seu ambiente.
		Os agentes antecipam os “trade-offs” da empresa.	Os agentes antecipam e modelam estatisticamente as decisões, considerando as opções do ambiente e as probabilidades.
		As interações agente-empresa são mais estáveis.	Ações dos agentes, estabilizadas através da história local e sucesso, são qualitativamente e quantitativamente monitoradas.
Autopoiese	Desenvolvendo modelos quantitativos e simulações para incrementar padrões.	Líder prevê o comportamento emergente da unidade.	Os líderes são mentores responsáveis por gerar habilidade para que os agentes liderem a si próprios.
		Os agentes redirecionam os comportamentos emergentes indesejáveis.	Os agentes são valorizados por aumentar a competência, o pensamento e o julgamento.
Sistema Emergente	Agentes e líderes usam modelagem estatística para agir de maneira mais eficaz.	A empresa se fortalece através da representação matemática dos relacionamentos.	Mais dados quantitativos e modelagem estatística significam cenários mais claros e melhores decisões apoiando a empresa como um todo e suas partes.

Fonte: Kelly e Allison (1998)

Para chegar ao nível cinco, é preciso prever ou precipitar avalanches, de preferência avalanches as quais a organização poderá se adaptar com sucesso (KELLY; ALLISSON, 1998). Segundo as autoras, avalanches de mudanças rápidas irão acontecer de qualquer forma, quer sejam conscientemente desencadeadas ou não.

Para alcançar o nível cinco, é preciso alcançar e manter uma empresa autopoiética. Neste ponto, as autoras destacam duas ações:

- a) Semear inovação e colher capital intelectual de todos: Para começar os líderes devem encorajar que todos na organização coloquem seu pensamento para fora, e propagar um ambiente aberto, seguro para se explorar inovação. O profundo comprometimento com a perspectiva de diversos agentes, o conhecimento combinado e a ampla experiência podem oferecer significativa vantagem competitiva para a organização. As novas ciências, simulações de computador, e novas tecnologias fornecem um novo instrumental para aprendizagem e crescimento.
- b) Manter e desfrutar a co-evolução consciente e competente: Todos os agentes devem compartilhar urgência, entendimento e compromisso com um ambiente baseado em confiança, troca de informações, escolhas alinhadas e co-evolução coordenada.

Uma empresa auto-limitada, auto-reflexiva e auto-organizada irá emergir de uma rede de agentes que viveram, aprenderam e evoluíram durante muitos anos em um ambiente de negócios baseado na confiança, no compartilhamento de informações, em escolhas alinhadas e na co-evolução coordenada (KELLY; ALLISSON, 1998).

Em seguida, é apresentado o quinto e último nível de adaptação evolucionária complexa: Autopoiese Consciente.

3.5. AUTOPOIESE

Nesse nível, a empresa como um todo e suas equipes desenvolveram a capacidade de identificar e desenvolver, ou se ajustar, a tendências emergentes. Dessa forma, aumentando sua competitividade (KELLY; ALLISSON, 1998). Segundo as autoras, nas empresas que atingem esse nível de adaptação evolucionária complexa, as decisões são baseadas em valores e escolhas empresariais competitivas resultando em um ambiente emergente altamente inovador.

A principal barreira para se atingir o nível cinco é a auto-satisfação (KELLY; ALLISSON, 1998). Para chegar ao nível quatro é preciso trabalhar a disciplina e a

visibilidade dos processos, muitas vezes a pressão contínua nessas áreas pode se tornar uma armadilha para se alcançar o nível cinco, ou seja, torna-se muito rígido. E a rigidez pode cegar e tornar as pessoas incapazes de enxergar novas tendências, tanto internas quanto externas.

Na tabela 6 são apresentadas as características de uma organização que se encontra no nível 5 (Autopoiese Consciente).

Tabela 6: Nível 5: Autopoiese Consciente

Parâmetros	Status	Evidência	Explicação
Amplitude	Empresa dentro do ambiente, uma macrovisão adicional.	Os agentes identificam-se com a empresa e entendem como eles ajudam o todo a se adaptar ao ambiente.	Gosto por redes de trabalho e dependência continuam a crescer, estendendo a rede para uma empresa virtual, incluindo parcerias externas com clientes e outros fornecedores.
Energia	Forte energia colaborativa compartilhada.	Aprendizado de duplo ciclo se instala.	Alto nível de energia construtiva abastecida pela qualidade do conhecimento, experiência e sabedoria compartilhadas.
Aprendizagem	A velocidade do aprendizado conjunto dos agentes direciona a evolução da empresa adiante de outras.	Os agentes da empresa compartilham aprendizagem abertamente com parceiros.	Agentes aprendem mais rapidamente através de relações ganha/ganha.
		Os agentes da empresa criam capital intelectual para a empresa.	Agentes, encorajados a pensar, usam julgamento e desenvolvem novas ideias e conceitos.
		Agentes antecipam probabilidades e tendências da experiência futura do negócio.	A experiência cumulativa dos agentes e as projeções guiam e direcionam a empresa.
		Agentes veem a inovação empresarial como parte do seu trabalho.	A pesquisa e o desenvolvimento da empresa são percebidos como parte do trabalho de todos os agentes.
		Os agentes protegem a ecologia da empresa.	Agentes alinhados com a empresa e as necessidades que ela atende.
Comprometimento	Apoiado por profundo comprometimento.	Os agentes se reúnem para gerar ideias sobre as requisições.	Juntos descobrem e determinam o que é necessário e o que é possível.
		Os agentes valorizam as ideias e o conhecimento.	O comprometimento conjunto com o relacionamento está por trás do sucesso.
		Agentes negociam novas ideias.	Fornecedor se antecipa as necessidades em mutação dos clientes.
		As necessidades de todas as partes interessadas na empresa são satisfeitas.	Cliente encantado o que gera lealdade profunda e comprometida.
Interação	No limite do caos, longe do equilíbrio.	Agentes tomam decisões empresariais baseadas em valores.	Agentes respondem ao ambiente usando o pensamento baseado em valores através de dados sobre custo/benefício, analisados e modelados ao longo do tempo na empresa.
		Os agentes fazem escolhas para o sucesso da empresa.	Agentes premeditam e modelam estatisticamente as escolhas considerando as capacidades e possibilidades para o sucesso

Conclusão
Continua...

Conclusão

			competitivo.
		As interações entre agente e empresa são estáveis, mas evolutivas.	As ações dos agentes são monitoradas qualitativamente e quantitativamente para identificar tendências e exceções, e são analisadas ou modeladas para novas oportunidades.
Autopoiese	Alinhamento consciente com os padrões emergentes do ambiente.	Líderes preveem a empresa e o ambiente emergente.	Líderes direcionam a adaptação à frente da competição e risco. Quando necessário criam o caos para desviar a estabilidade crescente.
		Os agentes ajudam a reforçar ou redirecionar os comportamentos necessários.	Os agentes são valorizados pela criação de padrões.
Sistema Emergente	Agentes poderosos gerando uma rede que co-evolutiva.	Empresa se fortalece através de agentes autônomos.	Cenários claros para todos na empresa encorajam mais opções, alternativas e possibilidades a emergirem – levando a evolução mais eficaz.

Fonte: Kelly e Allison (1998)

O nome dado por Kelly e Allison (1998) para o que elas consideram ser o nível máximo de adaptação evolucionária remete a o conceito de *autopoiesis* definido por Maturana e Varela por volta de 1963. Para Maturana e Varela (2001) os seres vivos se caracterizam por produzirem de modo contínuo a si mesmos. Não há separação entre produtor e produto “o ser e o fazer de uma unidade autopoietica são inseparáveis, e isso constitui seu modo específico de organização (MATURANA; VARELA, 2001 p. 52)”.

Para Bauer (1999, p. 63), *autopoiesis* “expressa à capacidade autônoma da vida de conduzir sua própria preservação e desenvolvimento, e inclusive de gerar a si própria (autoproduzir-se)”. Substituindo a palavra “vida” desta definição por “organização” possivelmente teríamos uma descrição resumida do estágio de adaptação evolucionária proposto por Kelly e Allison (1998). Essas organizações não seriam planejadas, projetadas e conduzidas por um diretor (ou grupo diretivo), mas seriam o resultado do fluxo contínuo de interação dos seus membros e do comportamento emergente dessas relações.

Apresentado o último nível de adaptação evolucionária da vantagem da complexidade, conclui-se a apresentação deste modelo. O próximo item trata aborda estudos desenvolvidos utilizando o modelo de adaptação evolucionária da vantagem da complexidade proposto por Kelly e Allison (1998).

3.6. ESTUDOS DESENVOLVIDOS UTILIZANDO O MODELO DE ADAPTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA DA VANTAGEM DA COMPLEXIDADE

A seguir são apresentados, de forma abreviada, os estudos de Stadnick (2006) e Sousa (2009) e seus principais resultados. Ambos adotam o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da complexidade.

Stadnick (2006) desenvolveu um instrumento para classificar o nível de evolução da complexidade das organizações, sob a ótica do Modelo de Adaptação Evolucionária Complexa, proposto por Kelly e Allison (1998). O instrumento consiste em um questionário (composto por 49 itens de múltipla escolha) e um roteiro de entrevista semi-estruturado composto de 11 perguntas, o mesmo foi aplicado em uma indústria farmacêutica.

Sousa (2009) identificou e analisou o nível de complexidade organizacional do Banco do Nordeste, através do Modelo de Adaptação Evolucionária Complexa, proposto por Kelly e Allison (1998). O autor desenvolveu um questionário com perguntas de múltipla escolha composto de 35 questões, divididas em sete blocos de cinco questões, correspondentes aos parâmetros do modelo. Para cada uma das questões, foram elencadas cinco alternativas de respostas, cada qual correspondente a um nível de evolução do modelo.

Quanto aos resultados, no estudo de Stadnick (2006) a organização pesquisada foi avaliada no terceiro nível de evolução. Já Sousa (2009) conclui que a empresa pesquisada encontra-se em um estágio intermediário entre os níveis dois e três do referido modelo. Na tabela 07 são resumidos os resultados obtidos nestes dois estudos, de acordo com os parâmetros do modelo.

Tabela 7: Resultados Sousa (2009) e Stadnick (2006)

Parâmetro	Nível de Complexidade	
	Sousa (2009)	Stadnick (2006)
Amplitude	Entre 3 e 4	2
Dinamismo	Entre 2 e 3	3
Comprometimento	2	Entre 2 e 4
Aprendizagem	Entre 2 e 3	3
Interação	2	2
Autopoiese	3	3
Sistema Emergente	Entre 2 e 3	3
Resultado Global	Entre 2 e 3	3

Fonte: Sousa (2009) e Stadnick (2006)

Percebe-se, a partir da análise da tabela 7, que Sousa (2009) teve dificuldade em posicionar a organização em um dos níveis de evolução, na maioria dos parâmetros o nível de evolução da organização estaria entre dois níveis propostos pelo modelo. Já Stadnick (2006) teve essa dificuldade apenas no parâmetro comprometimento, e neste caso a autora classifica o nível como quatro utilizando para isso os dados obtidos por meio das entrevistas semi-estruturadas. Percebe-se ainda, que nos dois estudos as empresas não apresentaram o mesmo nível de evolução em todos os parâmetros. Para a definição do nível de evolução da empresa, os dois autores verificaram aquele presente no maior número de parâmetros.

Stadnick (2006) conclui que a análise do nível de evolução de uma organização baseada em somente um instrumento de coleta de dados, ou uma fonte de evidências, é limitada. Ela afirma que com instrumentos rígidos é difícil detectar e analisar as relações (do subsistema legítimo e de sombra) e que essas podem acabar sendo reduzidas a sistemas mais simples do que realmente são.

Sousa (2009) ressalta o valor que os pressupostos do pensamento complexo podem trazer a gestão de empresas, apontando caminhos para que a empresa pesquisada possa atingir níveis mais elevados de evolução. O autor sugere que sejam realizados trabalhos que aprofundem os parâmetros do modelo, bem como sugere analisar os níveis intermediários de evolução, considerando aqueles apresentados pelo modelo.

O Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade apresentado neste capítulo foi desenvolvido a partir dos princípios do pensamento complexo e pressupõe que para atingir níveis elevados de adaptação evolucionária complexa as organizações devem adotar o paradigma da complexidade.

Adotar o paradigma da complexidade significa, entre outras coisas, compreender que não existem “receitas” prontas de sucesso, mas que cada organização possui os “ingredientes” para produzir a sua própria receita. Significa ainda, compreender que essa “receita” pode e precisa mudar ao longo do tempo, adequando-se aos “ingredientes” disponíveis e as condições ambientais, a fim de se manter um resultado satisfatório.

Com base na fundamentação teórica elaborada bem como no modelo apresentado, a metodologia deste estudo foi construída de modo a responder o objetivo geral desta pesquisa (Identificar o nível de adaptação evolucionária complexa da Escola Técnica de Saúde da UFPB de acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade, proposto por Kelly e Allison (1998)), sendo apresentada no capítulo que segue.

METODOLOGIA

Neste capítulo é apresentada a metodologia que foi utilizada no desenvolvimento desta pesquisa e compreende os seguintes tópicos: caracterização da pesquisa, universo de pesquisa, variáveis de investigação, coleta de dados e tratamento e análise dos dados.

1.1.CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi desenvolvida sob o paradigma da complexidade. Assim, os procedimentos metodológicos devem levar em consideração os princípios da complexidade. Morin destaca que:

O método da complexidade pede para pensarmos nos conceitos, sem nunca dá-los por concluídos, para quebrarmos as esferas fechadas, para restabelecermos as articulações entre o que foi separado, para tentarmos compreender a multidimensionalidade, para pensarmos na singularidade com a localidade, com a temporalidade, para nunca esquecermos as totalidades integradoras (MORIN 2008, p. 192).

Nesse novo paradigma, o estudo de caso, assim como o método etnográfico e a pesquisa-ação, torna-se o método de pesquisa mais adequado já que os demais não privilegiam uma apropriação da realidade de forma mais integrada e dinâmica (STACEY, 1996).

Assim, o **estudo de caso** foi adotado como estratégia de pesquisa, levando em consideração ainda “[...] sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações (YIN, 2001, p.20)”. Yin (2001) aponta três condições que devem ser consideradas na escolha da estratégia de pesquisa: a forma da questão de pesquisa, a exigência de controle sobre eventos comportamentais e o foco em acontecimentos contemporâneos. Avaliando essas três condições percebe-se que o estudo de caso pode ser adotado, principalmente porque não existe a exigência de controle sobre eventos comportamentais e porque focaliza acontecimentos contemporâneos.

Para Merriam (1988) há diferentes tipos de estudos de caso: descritivo, avaliativo e interpretativo. O estudo de caso descritivo apresenta um relato detalhado de um fenômeno social (normalmente pouco estudado) envolvendo sua configuração, estrutura, atividades, mudanças no tempo e relacionamento com outros fenômenos, normalmente é ateuórico (GODOY, 2007). Já o estudo de caso interpretativo, segundo Godoy (2007, p. 124), “[...]”

além de conter uma rica descrição do fenômeno estudado, busca encontrar padrões nos dados e desenvolver categorias conceituais que possibilitem ilustrar, confirmar ou opor-se a suposições teóricas”. E por último, o estudo de caso avaliativo se preocupa em gerar dados e informações com o objetivo de apreciar o mérito e julgar os resultados e a efetividade de um programa (GODOY, 2007). Este estudo é classificado como **interpretativo** já que tem por objetivos específicos (entre outros): contextualizar a organização e levantar dados primários e secundários referentes às variáveis do modelo para a classificação da organização pesquisada quanto ao seu nível de evolução adaptativa. Assim, o fenômeno será descrito e comparado a suposições teóricas o que o caracteriza como interpretativo.

A escolha do local de estudo foi pautada pelo método de amostragem não probabilística intencional, conforme indica Merriam (1988). A Escola Técnica de Saúde da UFPB (ETS/UFPB) foi escolhida para a realização da pesquisa tendo em vista sua complexidade e pelo fato da pesquisadora atuar nela. Pois dessa forma, foi possível obter mais informações e apreender mais elementos para análise, produzindo resultados mais interessantes a partir ainda da auto-reflexão em suas atividades na organização e da avaliação se as respostas aos instrumentos de pesquisa condizem com a realidade.

4.2 SUJEITOS DE PESQUISA

Quanto à seleção dos sujeitos de pesquisa, optou-se por entrevistar membros da direção e do quadro de servidores da ETS/UFPB, pois são essas pessoas que melhor conhecem o funcionamento da organização e, portanto melhor podem contribuir com evidências a cerca das variáveis de investigação deste estudo. Foram entrevistados: a diretora geral da escola, a diretora de ensino, a pedagoga, a coordenadora geral de cursos, a secretária geral, a coordenadora operacional do DINTER (Doutorado Interinstitucional cuja instituição promotora é a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e instituição receptora é a Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal da Paraíba) e do PROEJA (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos), a coordenadora do Curso Técnico em Enfermagem, o coordenador do Curso Técnico em Biodiagnóstico, o coordenador do Curso Técnico em Prótese Dentária e uma professora decana, totalizando nove entrevistas.

Portanto esse estudo se limitou aos servidores da instituição pesquisada. Outros agentes como: alunos, ex-alunos, funcionários terceirizados, servidores de outros

departamentos da universidade com os quais a ETS se relaciona e agentes dos campos de estágio não fizeram parte do escopo desta pesquisa.

O questionário auto-aplicado foi entregue a todos os servidores ativos da organização (quarenta e quatro) dos quais vinte e três foram respondidos (52,27%). Quanto ao perfil dos respondentes: 78,3% são do sexo feminino, 73,9% possuem pós-graduação, 60,9% são docentes (39,1% são técnicos administrativos) e 65% têm acima de 36 anos de idade.

4.3 VARIÁVEIS DA INVESTIGAÇÃO

Nesta etapa são definidas as variáveis que constituem essa investigação e que foram consideradas na definição dos instrumentos de coleta de dados, bem como na análise dos resultados.

De acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária Complexa, as organizações podem ser classificadas em cinco níveis de adaptação evolucionária complexa:

- a) **Auto-organização inconsciente** – não se reconhece como um sistema adaptativo complexo;
- b) **Auto-organização consciente** – se percebe como um sistema adaptativo complexo valoriza o trabalho em equipe e tenta estabelecer um ambiente no qual se desestimele círculos disfuncionais e se amplifiquem os círculos positivos;
- c) **Auto-organização guiada** – a organização se percebe como um sistema complexo e procura tornar visíveis e claros seus processos;
- d) **Auto-organização quantitativamente guiada** – a organização faz uso intenso de ferramentas estatísticas, modelagem e cenários, para identificar padrões e tendências internas e do ambiente;
- e) **Autopoiese** – a organização se percebe como um todo inserido em um ambiente e busca conscientemente adaptar-se e adaptá-lo.

A fim de se identificar o nível de adaptação evolucionária complexa da ETS/UFPB foram analisadas as sete variáveis previstas no modelo. Segue a definição, adotada neste estudo, para cada uma dessas variáveis:

- a) **Amplitude:** nível de alcance do foco dos esforços organizacionais;
- b) **Energia:** tipo de energia que impulsiona os esforços organizacionais;
- c) **Aprendizagem:** como os indivíduos, equipes e finalmente, toda a organização aprendem e se adaptam ao ambiente;

- d) **Comprometimento:** nível de comprometimento existente entre a organização e seus agentes;
- e) **Interação:** tipo, qualidade e confiabilidade da interação da organização com os diversos agentes internos e do ambiente em que ela interage;
- f) **Autopoiese:** grau em que uma organização e suas pessoas podem se sustentar mutuamente;
- g) **Sistema Emergente:** visão holística do sistema emergente e de quão bem sucedido ele é, como um todo, no ambiente onde atua.

A seguir são apresentadas as técnicas de coleta de dados utilizadas nesta pesquisa.

4.4 COLETA DE DADOS

Nessa etapa são definidos os instrumentos de coletas de dados utilizados nessa pesquisa, considerando que Yin (2001) recomenda a triangulação de dados quando se utiliza o estudo de caso como estratégia de pesquisa, ou seja, coletar dados de várias fontes tendo em vista a corroboração do mesmo fato ou fenômeno. Assim, neste estudo foram utilizadas as seguintes técnicas de coleta de dados: entrevista baseada em roteiro, questionário auto-aplicado, observação participante e pesquisa em dados secundários.

4.4.1 Entrevista Baseada em Roteiro

As técnicas de entrevista variam segundo Richardson (1985), de acordo com o contexto no qual estão inseridas, ou seja, a técnica escolhida dependerá do tipo de informação necessária em função do problema a ser pesquisado.

Godoy (2007) apresenta três principais modalidades de entrevista qualitativa: a entrevista conversacional livre, a entrevista baseada em roteiro e a entrevista padronizada aberta. Neste estudo optou-se pela entrevista baseada em roteiro que é caracterizada justamente pela preparação desse roteiro. Outros autores como, por exemplo, Manzini (2004) classificam esse tipo de entrevista como semi-estruturada. Para Manzini (2004) esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre sem que as respostas estejam condicionadas a alternativas pré-determinadas. O roteiro, segundo Manzini (2004), é um meio que o pesquisador dispõe para se organizar para o processo de interação com o informante.

As questões que integram o roteiro utilizado neste estudo foram elaboradas de acordo com as variáveis apresentadas no item 4.3. Na elaboração das questões procurou-se observar, conforme sugere Manzini (2004): adequação da linguagem, adequação da forma das perguntas e sequência de elaboração das perguntas no roteiro.

No quadro 08 são apresentadas as variáveis desta pesquisa e o seu status de acordo com cada nível de evolução, as questões elaboradas que aparecem na última coluna do quadro foram elaboradas levando em consideração a evidência e a explicação apresentadas no capítulo 3.

Variável	Nível	Status	Questão de pesquisa
Amplitude Nível de alcance do foco dos esforços organizacionais.	1	Micro visão centrada nos agentes.	Você conhece a relação que existe entre a atividade que você desenvolve com as demais atividades desenvolvidas na escola?
	2	Centrada nas equipes.	Como é a sua vinculação a sua equipe de trabalho?
	3	Centrada na unidade.	Qual sua percepção sobre redes de trabalho e interdependência nessa organização?
	4	Macrovisão empresarial	De forma geral, as pessoas entendem a importância e a relação de suas tarefas com o todo organizacional? Fale a respeito.
	5	Empresa dentro do ambiente, uma macrovisão adicional.	Você conhece tipos e formas de relações que a escola mantém com o ambiente?
Energia Tipo de energia que impulsiona os esforços organizacionais.	1	Competitiva.	Você percebe que existe competição entre as pessoas e as equipes de trabalho nesta organização? Quais são as consequências mais frequentes dessa competição?
	2	Ganhando sinergia, tornando-se mais colaborativa.	Como é a comunicação nessa organização? Quais são os principais problemas relacionados à comunicação?
	3	A energia compartilhada é crescente e construtiva.	Na interação com os demais colegas você costuma expor seu ponto de vista, se sente confortável para fazê-lo?
	4	Mais e mais energia construtiva sendo trocada.	Você percebe que na ETS há compartilhamento de experiências e conhecimento e que isso favorece a aprendizagem da organização como um todo?
	5	Forte energia colaborativa compartilhada.	Você percebe que os colaboradores da ETS costumam refletir sobre suas ações e problemas a fim de buscar novas alternativas para lidar com as incertezas? Essa reflexão é feita de forma individual, ou se estende as equipes?
Aprendizagem Como os indivíduos, equipes e finalmente, toda a organização aprendem e se adaptam ao ambiente.	1	Aprendizagem individual e adaptações conjuntas lentas.	Qual a reação dos colaboradores da empresa frente à possibilidade de alguma mudança na organização?
	2	Aprendizagem em equipe.	Você percebe que há aprendizagem em equipe nesta organização? Como ele ocorre?
	3	Aprendizado e evolução acelerados	Existe alguma forma de registro da experiência das equipes / unidades? Qual? O aprendizado da equipe é compartilhado com o restante da organização? Como?
	4	Aprendizado quantitativo é à base da aceleração da evolução.	Há informações quantitativas e/ou qualitativas sobre a evolução da ETS? Você tem acesso a essas informações?
	5	A velocidade do aprendizado conjunto dos agentes direciona a evolução da empresa à frente das outras.	Você se sente encorajado a pensar e desenvolver ideias nessa organização? Você percebe que o seu conhecimento, e de seus colegas, é efetivamente aproveitado pela organização?

Continua...

Comprometimento Nível de comprometimento existente entre a organização e seus agentes.	1	Baixo comprometimento gera conflitos.	Como é o comportamento dos colaboradores dessa organização diante de solicitações que lhes parecem inapropriadas (que não terão condições de realizar)?
	2	Compromissos confiáveis. Padrões entrelaçados de grupo começam a emergir das promessas reais dos agentes.	Os projetos / metas da escola são negociados? Como? Quem participa dessa negociação? Como é essa negociação?
	3	Promessas factíveis originam uma rede de padrões estáveis.	O que acontece quando uma meta/compromisso não é cumprido? Isso ocorre com quê frequência?
	4	Emergem novos padrões, mais eficientes, com promessas factíveis e significativas.	Como é a relação entre a escola e a sociedade?
	5	Comprometimento profundo.	A escola procura antecipar as necessidades da sociedade? Como?
Interação Tipo, qualidade e confiabilidade da interação da organização com os diversos agentes internos e do ambiente em que ela interage.	1	Luta pela sobrevivência. Interação improvisada entre agentes.	Qual o principal objetivo por trás das ações dos servidores dessa organização?
	2	Tentam acompanhar as necessidades do ambiente. Interação disciplinada entre agentes.	Como você descreve a interação entre os colaboradores da ETS? As ações dos colaboradores são condizentes com os planos elaborados? Isso é observado e medido?
	3	Acompanha a necessidade do ambiente. Bem posicionada para mudança potencial. Interação agente/agente estável.	O que as pessoas levam em consideração ao fazerem escolhas / tomar decisões?
	4	Acompanha as necessidades do ambiente, direcionando novas mudanças.	Os colaboradores dessa organização têm acesso a dados qualitativos e/ou quantitativos que os auxiliem na tomada de decisões? Quais?
	5	No limite do caos, longe do equilíbrio.	Qual a posição da escola frente às mudanças do ambiente?
Autopoiese Grau em que um negócio e suas pessoas podem se sustentar mutuamente.	1	Inconscientemente, a equipe estabelece suas próprias limitações e inicia um círculo, perpetuando padrões de desperdício.	Qual o papel desempenhado pelo seu líder (chefe) sobre os seus liderados (subordinados)?
	2	Desfazendo, conscientemente, os círculos viciosos.	Nessa organização as pessoas são encorajadas a tornar visíveis as fontes de sucesso e fracasso de suas ações?
	3	Consciência de ampliar feedback para embutir hábitos.	As tarefas são padronizadas? Nessa organização, os colaboradores são valorizados por contribuir para novos padrões de trabalho?
	4	Desenvolvendo modelos quantitativos e simulações para incrementar padrões.	Como surgem novos padrões de trabalho? São utilizados modelos quantitativos e/ou simulações para melhorar os padrões de trabalho?
	5	Alinhamento consciente com os padrões emergentes do ambiente.	A organização prevê padrões emergentes do ambiente, alinhando-se a eles? Como?
Sistema Emergente Visão holística do sistema emergente e de como bem sucedido ele é, como um todo, nos mercados onde atua.	1	Falta de controle associada à mentalidade de vítima.	Como os colaboradores se percebem dentro dessa organização?
	2	Agentes fortalecidos e líderes focados em criar um ambiente funcional.	Qual é o principal foco da direção da ETS?
	3	Agentes são vistos como uma parte ativa de uma rede poderosa. O líder encoraja o comportamento funcional.	Qual o papel dos colaboradores nessa organização? Como eles são vistos / tratados?
	4	Agentes e líderes usam modelagem estatística para agir	São desenvolvidos cenários (visões de futuro) como ferramenta de apoio a decisão? Como esses cenários

Continua...

		de maneira mais eficaz.	são desenvolvidos?
	5	Agentes poderosos gerando uma rede co-evolutiva.	Como você percebe a evolução da organização em relação ao seu ambiente?

Quadro 5: Elaboração do roteiro de entrevista

Fonte: Elaboração própria, 2011

As entrevistas foram agendadas de acordo com a disponibilidade do entrevistado e realizadas na própria escola. As entrevistas foram gravadas em um gravador digital, com o consentimento do entrevistado, para facilitar o processo de análise dos dados.

4.4.2 Questionário Auto- Aplicado

Nesse estudo optou-se pela utilização de um questionário auto-aplicado de múltipla escolha como fonte complementar de evidências. O questionário empregado neste estudo foi adaptado a partir do instrumento desenvolvido e aplicado por Sousa (2009).

A primeira parte do instrumento (Apêndice A) é composta de sete questões relativas ao perfil do respondente (sexo, idade, há quanto tempo trabalha na ETS, titulação, cargo e/ou função e curso).

A segunda parte do questionário é composta por trinta e cinco questões desenvolvidas de acordo com as sete variáveis deste estudo (as questões 1 a 5 correspondem a variável amplitude, as questões 6 a 10 a variável energia, as questões 11 a 15 a variável aprendizagem, as questões 16 a 20 a variável comprometimento, as questões 21 a 25 a variável interação, as questões 26 a 30 a variável autopoiese e por fim, as questões 31 a 35 correspondem a variável sistema emergente). Cada questão possui cinco alternativas de resposta em que a opção “a” corresponde ao menor nível de adaptação evolucionária complexa enquanto a opção “e” o maior nível.

4.4.3 Observação participante

Para Marconi e Lakatos (1999) a observação é um elemento básico de investigação científica, por meio do qual o investigador estabelece um contato mais direto com a realidade estudada. Na observação participante, o pesquisador não é apenas um observador passivo, mas participa dos eventos que serão estudados (YIN, 2001), esse é o caso da presente pesquisa, já que a pesquisadora trabalha na organização estudada.

Para YIN (2001) a observação participante oferece oportunidades incomuns para a coleta de dados, como a permissão para participar de eventos ou grupos que de outra forma

não são acessíveis à investigação científica. Outra oportunidade segundo esse autor é perceber a realidade como alguém de “dentro” do estudo de caso, e não de um ponto de vista externo.

Por fazer parte da organização, a pesquisadora pode participar, durante a etapa de coleta de dados, de três reuniões de colegiado bem como de três reuniões da equipe de gestão, duas reuniões de revisão do Planejamento Estratégico Integrado (PLEI), duas reuniões da Comissão de Planejamento e Orçamento e da Semana de Capacitação. Além disso, momentos do “dia a dia” puderam ser observados de forma informal e natural, já que a pesquisadora não era uma “estranha”, mas parte do grupo.

4.4.4 Pesquisa em dados secundários

A pesquisa em dados secundários foi realizada na internet, revistas e jornais, artigos científicos relacionados ao caso, bem como documentos da organização aos quais a pesquisadora teve acesso, tais como atas de reuniões, regimento interno, entre outros.

4.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

O objetivo desta seção é descrever como foi realizado o tratamento e análise dos dados coletados na fase de campo. Yin (2001) ressalta a importância de se estabelecer uma estratégia analítica geral, pois isso ajudará o pesquisador a escolher entre as diferentes técnicas e concluir com sucesso a fase analítica da pesquisa. A estratégia geral adotada nesta pesquisa é aquela que se baseia em proposições teóricas. Sendo assim, a análise foi realizada de acordo com as variáveis do Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade, conforme descritas no item 4.3.

O nível de adaptação complexa da organização em relação a cada uma das variáveis do modelo (amplitude, energia, aprendizagem, comprometimento, interação, autopoiese e sistema emergente) bem como o nível de adaptação geral foi identificado mediante a triangulação dos dados obtidos por meio de entrevistas, observações diretas, questionários e pesquisa documental.

As entrevistas foram gravadas e transcritas de modo a facilitar a etapa de análise. As nove entrevistas realizadas resultaram em oitenta e quatro páginas de transcrição. Os dados provenientes das entrevistas foram analisados por meio da Análise de Conteúdo (AC) conforme Bardin (1977). Segundo esse autor a AC trabalha com o conteúdo do texto e pode seguir tanto uma perspectiva quantitativa como qualitativa, na perspectiva qualitativa

(utilizada nesta pesquisa) o pesquisador considera a presença ou ausência de determinadas características e estruturas nas mensagens, agrupando-as segundo categorias temáticas.

As etapas da AC segundo Bardin (1977) são três (1) a pré-análise, (2) a exploração do material e (3) o tratamento dos resultados e interpretação. A primeira etapa diz respeito a procedimentos de preparação da pesquisa e a primeira leitura do material coletado (denominada leitura flutuante). Quanto aos procedimentos preparatórios, faz parte desta etapa à determinação dos objetivos da pesquisa, forma de coleta de dados e universo de pesquisa os quais já foram abordados. Faz parte ainda desta etapa a definição de como será realizada a categorização.

Para Bardin (1977 p. 145) “a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero, com os critérios previamente definidos”. Nesta pesquisa a categorização foi realizada segundo as características das variáveis de investigação descritas no item 4.3. Na tabela 8 apresenta-se a grade de categorização desenvolvida e utilizada.

Tabela 8: Grade para análise de conteúdo por respondente

Respondente 1							
Nível	Variável 1	Variável 2	Variável 3	Variável 4	Variável 5	Variável 6	Variável 7
1							
2	(extrato da fala que caracteriza a classificação nesse nível)		(extrato da fala que caracteriza a classificação nesse nível)	(extrato da fala que caracteriza a classificação nesse nível)	(extrato da fala que caracteriza a classificação nesse nível)		
3		(extrato da fala que caracteriza a classificação nesse nível)				(extrato da fala que caracteriza a classificação nesse nível)	(extrato da fala que caracteriza a classificação nesse nível)
4							
5							

Fonte: Elaboração própria, 2011

A exploração do material diz respeito à operacionalização de codificação, decomposição ou enumeração do material segundo as regras formuladas na etapa de pré-análise (BARDIN, 1977). Nesta etapa cada uma das entrevistas transcritas foi lida, e analisada de forma individual, com o objetivo de identificar os extratos da fala que caracterizam a classificação da organização em determinado nível de adaptação evolucionária complexa, de acordo com as variáveis do modelo utilizado. Utilizou-se então a grade para

análise de conteúdo por respondente (Tabela 8) para dispor os extratos da fala identificados, segundo cada uma das variáveis.

O tratamento dos resultados e interpretação é a terceira e última etapa da AC. Nessa etapa os elementos categorizados na etapa anterior foram reagrupados de acordo com as variáveis (conforme exemplifica a tabela 9) de modo a facilitar as inferências e a interpretação dos resultados. As tabelas geradas para a análise das variáveis são apresentadas no Apêndice B. A partir destas tabelas, pode-se analisar as respostas de todos os entrevistados segundo cada uma das variáveis.

Tabela 9: Grade para análise de conteúdo por variável

Variável 1: Amplitude			
Nível (classificação)	R1 – Respondente 1	R2 – Respondente 2	R3 – Respondente 3
1			
2	(extrato da fala do respondente que caracteriza a classificação nesse nível)		(extrato da fala do respondente que caracteriza a classificação nesse nível)
3		(extrato da fala do respondente que caracteriza a classificação nesse nível)	
4			
5			

Fonte: Elaboração própria, 2011

Os dados coletados por meio dos questionários auto-aplicados foram tratados de maneira quantitativa, por meio de análise descritiva. Primeiramente verificou-se a distribuição de frequência (quantidade de respostas “a”, “b”, “c”, “d”, “e”, que equivalem aos níveis “1”, “2”, “3”, “4” e “5”, respectivamente, bem como a quantidade de pessoas que não responderam) para cada uma das trinta e cinco questões.

A fim de se verificar a frequência de cada uma das variáveis, elaborou-se uma tabela com a frequência das cinco questões relativas a cada variável, conforme é apresentado na tabela 10. A expressão “NR” quer dizer não responderam. Verificou-se então a frequência total de cada nível segundo a variável.

Tabela 10: Tabela para Análise de Frequência

Variável: Amplitude							
Nível	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total	%
Nível 1						0	0
Nível 2						0	0
Nível 3						0	0
Nível 4						0	0
Nível 5						0	0
NR						0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria, 2011

A partir das tabelas criadas, foram elaborados gráficos de pizza para demonstrar a distribuição da frequência de cada uma das variáveis. Esses gráficos são apresentados no capítulo que traz os resultados da pesquisa.

RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo a organização em que o estudo foi realizado é caracterizada, em seguida são apresentados os resultados da pesquisa de acordo com as variáveis do estudo (Amplitude, Energia, Aprendizagem, Comprometimento, Interação, Autopoiese e Sistema Emergente) e finalmente a análise do nível de adaptação evolucionária complexa da ETS.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal da Paraíba (ETS/UFPB), inicialmente denominada Escola de Auxiliares de Enfermagem da Paraíba, foi criada em 24 de janeiro de 1953 pelo governo do Estado da Paraíba através do Decreto-Lei nº 875 e federalizada por ocasião da federalização da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), pela Lei nº 3.835 de 13.12.1960 (ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE, 2003).

A ETS/UFPB é uma Escola Técnica Vinculada que faz parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (BRASIL, 2008) que congrega, além das Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais, os Centros Federais de Educação Tecnológica, as Escolas Agrotécnicas Federais e os Institutos Federais.

A organização é membro do Conselho Nacional de Diretores de Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais – CONDETUF desde 1997 (SILVA, 2011). Por meio do CONDETUF a ETS recebe recursos da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) para o financiamento de suas atividades (custeio) bem como para investimentos (capital).

De acordo com a Lei nº 11.892 de dezembro de 2008 as Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais são estabelecimentos de ensino que pertencem à estrutura organizacional das universidades federais dedicando-se essencialmente à oferta de formação profissional técnica de nível médio em suas respectivas áreas de atuação. Assim, a ETS faz parte da estrutura organizacional da Universidade Federal da Paraíba enquanto um departamento do Centro de Ciências da Saúde, sendo sua organização e funcionamento disciplinados por Regimento Interno e pelas normas emanadas dos órgãos superiores da Universidade e do Governo Federal (ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE, 2003).

A missão da ETS é “Proporcionar a formação profissional e tecnológica em saúde através do ensino, pesquisa e extensão, contribuindo com o desenvolvimento sócio-econômico, cultural e o pleno exercício da cidadania (ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE,

2009)”. Sua visão é “Consolidar-se como centro de excelência em educação profissional, tecnológica, lato e *stricto sensu* em saúde, através da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão (ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE, 2009)”.

Atualmente, o corpo docente da Escola é formado por trinta e quatro professores permanentes, um professor substituto e dois professores colaboradores. Destes, oito são doutores (22%), dezenove são mestres (51%), nove são especialistas (24%) e um é graduado (3%). Destaca-se ainda que dos vinte e nove docentes especialistas ou mestres, dezenove estão cursando doutorado (catorze estão cursando o doutorado interinstitucional (DINTER) oferecido na própria ETS em parceria com a PUC/RS, enquanto que cinco docentes cursam doutorados oferecidos por outros programas). Dos dezenove docentes que estão em capacitação, apenas um está afastado.

O corpo técnico da ETS é formado por onze servidores técnicos administrativos (1 administrador, 1 pedagoga, 1 técnico em assuntos educacionais, 1 bibliotecária, 2 técnicos em enfermagem, 1 técnico em prótese dentária, 1 técnico em biodiagnóstico e 3 assistentes administrativos).

Destaca-se o crescimento do quadro de servidores da ETS, conforme demonstra a figura 09. Atualmente o quadro de servidores da organização é formado por quarenta e oito pessoas (trinta e sete docentes e onze técnicos administrativos). Em maio de 2004 o quadro de servidores da ETS era formado por vinte servidores (dezesesseis docentes e quatro técnicos administrativos). Percebe-se que o número de servidores aumentou 140% em sete anos.

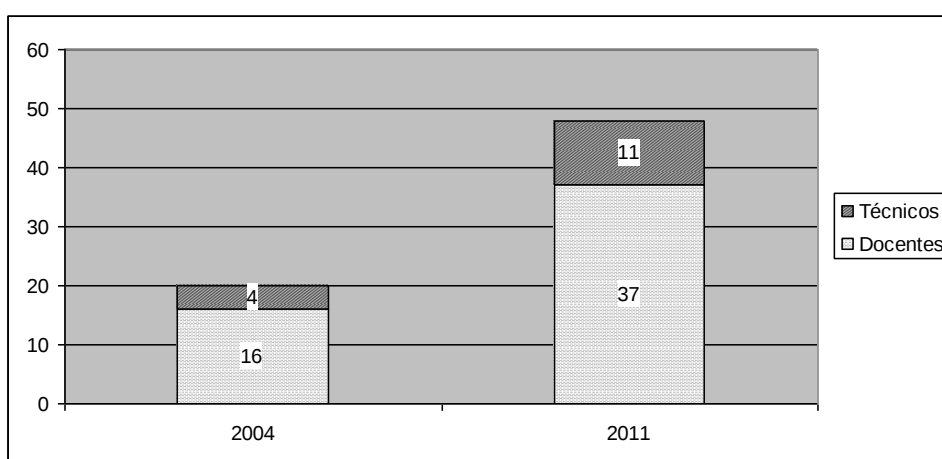


Figura 8: Quadro de Servidores da ETS/UFPA
Fonte: Boletim de Frequência

A estrutura organizacional da escola é composta por: conselho diretor, diretoria geral, diretoria de ensino, coordenação geral de ensino, colegiado de cursos, coordenações técnicas,

secretaria geral e secretaria de cursos. O conselho diretor, órgão deliberativo e consultivo, é formado por: diretor (a) geral como presidente, vice-diretor (a) como vice-presidente, diretor (a) de ensino, coordenadores técnicos, corpo docente, um representante do corpo discente eleito por seus pares e um representante dos técnicos-administrativos (ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE, 2003).

A ETS está localizada no Campus I da UFPB e em termos de infra-estrutura física conta com três salas de aula, Sala de Técnicas de Enfermagem, três laboratórios de prótese dentária, Laboratório de Processamento de Material Biológico, Sala de Leitura com acesso a internet, laboratório de informática e auditório com capacidade para cento e trinta pessoas. A Escola possui ainda um bloco de seis salas de aula em construção, em vias de conclusão, e um projeto para a construção de um novo prédio para o laboratório de biodiagnóstico, que está licitado e cuja obra deve ser iniciada em 2011. As salas de aula são climatizadas e equipadas com projetor multimídia.

Atualmente a ETS tem 168 alunos matriculados nos três cursos técnicos de nível médio na área de saúde que dispõe: Curso Técnico em Enfermagem, Curso Técnico em Biodiagnóstico/Histologia e Microscopia e Curso Técnico em Prótese Dentária. O ingresso dos alunos nos referidos cursos está pautado em dois critérios: escolaridade e processo seletivo.

O curso Técnico de Enfermagem foi o primeiro curso oferecido pela escola. O curso é dividido em módulos, ao término do segundo módulo o aluno recebe o certificado de Auxiliar de Enfermagem e ao término do terceiro módulo recebe o certificado de Técnico em Enfermagem. O curso, criado por meio da resolução nº 13/2000 no Centro de Ciências da Saúde, possui uma carga horária de 1800 horas e tem como objetivos habilitar e qualificar auxiliares e técnicos em enfermagem visando o exercício profissional, para atender de forma eficiente demandas do mercado de trabalho com a construção de conhecimentos básicos de saúde com fundamentos teóricos integrados a prática (ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE, 2002).

O curso Técnico em Prótese Dentária foi criado através da resolução nº 12/2003 do CONSUNI, com uma carga horária de 1.345 horas. O curso tem como objetivos fornecer conhecimentos teóricos e práticos de Prótese Total, desenvolver os aspectos teóricos e práticos da Prótese Parcial Removível, desenvolvendo habilidades manuais com materiais e instrumentais, desenvolver habilidades manuais para a confecção de Prótese Fixa; conhecer os aspectos teóricos da anatomia humana e dentária; conhecer e saber utilizar os equipamentos e instrumentais protéticos, dominar as tecnologias de manipulação de materiais e acompanhar

os novos métodos laboratoriais de confecção de peças protéticas (ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE, 2011).

O curso Técnico em Biodiagnóstico, Histologia e Microscopia foi implementado na Escola através da Portaria nº 16 de 09 de abril de 2007 do Conselho Superior de Ensino Pesquisa e Extensão (CONSEPE). O curso tem uma carga horária de 1200 horas e tem como objetivos construir conhecimentos básicos de saúde, identificar corretamente as amostras biológicas, desenvolver habilidades no manuseio de equipamentos, interpretar corretamente requisições, protocolos de processamento e preparação de substâncias, registrar informações de apoio e suporte ao diagnóstico de forma clara, com domínio de vocabulário técnico (ETS, 2006). O campo de atuação do Técnico em Biodiagnóstico, Histologia e Microscopia compreende atividades em unidades básicas de saúde, centros de terapia intensiva, centros cirúrgicos, emergências, oncologia, nefrologia, laboratórios, entre outros, exigindo, portanto, profissionais de saúde especializados e capacitados para atender a essas novas demandas e exigências por parte da sociedade em geral.

A ETS faz parte do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) oferecendo cursos técnicos para o público do ensino fundamental da Educação de Jovens e Adultos. Até o momento duas turmas PROEJA concluíram o Curso Técnico em Enfermagem, formando 38 técnicos. Atualmente há uma turma PROEJA no Curso Técnico em Prótese Dentária.

No momento estão sendo desenvolvidos treze projetos de extensão no âmbito da ETS: Prevenindo o Câncer de Mama e de Colo Uterino em Unidade de Saúde da Família, Ação Educativa Interdisciplinar em Saúde para Cuidadores de Crianças e Adolescentes com Câncer, Ações Educativas e Cuidados de Enfermagem à Clientela Portadora de Doenças Crônicas da Clínica Médica do HULW, Ações Educativas e Cuidados de Enfermagem a Pacientes e Familiares da Clínica de Doenças Infecto-contagiosas do HULW, Escuta Psicológica, Laboratório para Todos, Capacitação de Estudantes e Técnicos de Enfermagem para Cuidadores de Idosos, Capacitação e Qualificação de Recursos Humanos de Enfermagem em Instrumentação Cirúrgica, Capacitação de recursos humanos de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva, Desenvolvendo Competências para o Trabalho de Técnicos de Enfermagem na Assistência à Criança Hospitalizada, Capacitação e Qualificação de Recursos Humanos para Realização de Exames Citológicos de Material Cérvico-Vaginal para Profissionais Citotécnicos, Educação Popular e Atenção à Saúde da Família na Comunidade Maria de Nazaré. Esses projetos são coordenados por professores da ETS e envolvem alunos da escola bem como da graduação.

Depois de realizada a caracterização da organização pesquisada, são apresentados os resultados da pesquisa de acordo com as variáveis do modelo de adaptação evolucionária complexa (Amplitude, Energia, Aprendizagem, Comprometimento, Interação, Autopoiese e Sistema Emergente).

5.2 AMPLITUDE

A primeira variável a ser analisada (amplitude) diz respeito ao nível de alcance do foco dos esforços organizacionais que varia do micro-ambiente individual até o macro-ambiente em que a organização se situa.

A análise do gráfico de pizza (figura 10) demonstra a dificuldade de se classificar a organização em um dos cinco níveis de adaptação evolucionária complexa a partir dos dados quantitativos coletados já que três níveis apresentam frequência entre 20 e 25%.

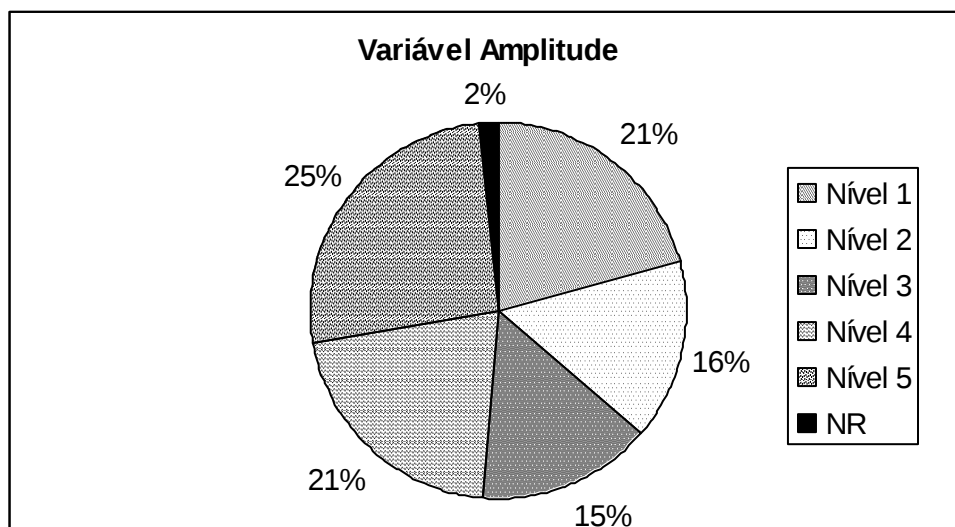


Figura 9: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Amplitude
Fonte: Dados da Pesquisa, 2011

O maior percentual de respostas (25%) classifica a organização no quinto nível de adaptação evolucionária complexa, denominado Autopoiese. Neste nível, o alcance do foco dos esforços organizacionais está na organização dentro do ambiente. A evidência é que os agentes se identificam com a empresa e entendem como eles ajudam o todo a se adaptar ao ambiente (KELLY; ALLISSON, 1998).

Em segundo lugar aparecem os níveis 1 (Auto-Organização Inconsciente) e 4 (Auto-Organização Guiada Quantitativamente) com 21% das respostas cada. No nível 1 o alcance do foco dos esforços organizacionais é limitado à micro visão centrada nos agentes. Nessas

organizações predominam esforços heróicos individuais, a ênfase está nas partes e não no sistema como um todo. Já no nível 4 o alcance do foco dos esforços organizacionais está a macro visão organizacional. Neste nível os agentes se identificam com a empresa e entendem como suas partes se encaixam no todo.

Para entender o resultado paradoxal desses dados quantitativos, buscaram-se respostas no contexto da organização estudada bem como nos dados qualitativos coletados. Essa organização está inserida em uma universidade, que tem como tripé de suas ações o ensino, a pesquisa e a extensão.

A extensão na UFPB é regulamentada pela resolução nº 09/93 do Conselho Superior de Ensino Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Paraíba e é definida como “[...] um processo educativo, cultural, científico e tecnológico que articula o ensino e pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a sociedade (UFPB, 1993)”. Assim, percebe-se que a extensão diz respeito justamente à articulação entre a Universidade e a sociedade. Então faz parte do senso comum que a Universidade (e todos os centros, departamentos que a compõe) deve estar articulada com a sociedade. No Artigo 2º da resolução nº 09/93 consta que “[...] a indissolubilidade entre o ensino, pesquisa e extensão é um preceito constitucional que deverá ser obedecido pelos Departamentos e demais setores da Universidade, na elaboração dos seus planos de atividades (UFPB, 1993)”.

A ETS incorporou esse tripé tanto que ele aparece na sua declaração de missão “Proporcionar a formação profissional e tecnológica em saúde através do ensino, pesquisa e extensão, contribuindo com o desenvolvimento sócio-econômico, cultural e o pleno exercício da cidadania (ETS, 2009)”. Assim, percebe-se que há um entendimento geral sobre o fato de que a Universidade, e mais precisamente a ETS, se relaciona com a sociedade. Os projetos de extensão são um exemplo dessa interação e são estimulados pela instituição. Os entrevistados citaram vários projetos desenvolvidos pela escola quando foram perguntados sobre os tipos e formas de relações que a escola mantém com o seu ambiente. Algumas pessoas, no entanto, consideram que a escola poderia desenvolver um número maior de projetos envolvendo mais pessoas.

Apesar das pessoas terem consciência de que a escola precisa trabalhar de forma integrada ao ambiente no qual está inserida, na prática os esforços organizacionais estão dirigidos às equipes que compõe a instituição. Isso fica evidente na fala do R1:

Agora eu acho que o foco estaria na equipe porque antes ela não tinha uma equipe como deveria ter. Ela tá formando isso agora [...]. Então esse

trabalhar em equipe ainda é uma novidade, algo que se tem muito a construir (R1).

Percebe-se, a partir da análise dessa fala, que o foco na equipe é recente, pois o trabalho em equipe ainda é considerado uma novidade, algo que pode ser melhorado. Antes do aumento do número de servidores da ETS (que foi de 140% de 2004 para 2011) predominavam esforços individuais, característica do primeiro nível de adaptação evolucionária complexa (Auto-Organização Inconsciente).

No dia a dia da escola as pessoas que trabalham há mais de dez anos relatam as dificuldades vividas quando a escola não tinha a estrutura física e de pessoal que tem hoje. Em vários momentos, histórias de esforços individuais em prol da escola são compartilhadas. Grande parte das atividades administrativas que hoje são distribuídas entre secretaria geral, assessoria administrativa, direção de ensino, coordenação geral, coordenações de cursos, eram desempenhadas pela direção da escola. Esse aprender a trabalhar em equipe também é observado na fala do R4:

Eu acho que a gente está caminhando agora, porque a escola, apesar de ser antiga ela tinha uma estrutura muito deficiente. Não era uma estrutura completa de pessoal para desenvolver as funções (R4).

A explicação da variável amplitude para o segundo nível de adaptação evolucionária complexa é a ênfase no time como sistema. Nesse nível a organização entende que o poder real repousa nas relações com os demais e começa a construir relações mais fortes. Enquanto as atividades são realizadas de forma individual o poder que repousa nas relações com os demais é ocultado. A partir do momento em que as atividades começam a ser desempenhadas por equipes e não mais por pessoas sozinhas, o poder que repousa nas relações se manifesta.

A evidência desse nível de adaptação evolucionária complexa é o estabelecimento de relações básicas (de um para um). Percebe-se que é esse o momento vivido na escola. Algumas pessoas reconhecem isso apesar de demonstrar consciência de que os relacionamentos deveriam ser ampliados, como R3 que diz:

Às vezes eu vejo que eu preciso de uma ampliação maior das visões de para onde nós vamos, o que nós queremos. E aqui eu penso que precisa uma ampliação nessas relações para não ficar naquelas relações mais pessoais de um a um, ou grupo específico (R3).

As evidências de que uma organização encontra-se no quarto ou quinto nível de adaptação evolucionária complexa são: os agentes se identificam com a organização e entendem como suas partes se encaixam no todo e os agentes entendem como eles ajudam o todo a se adaptar ao ambiente. Essas evidências não foram encontradas nas entrevistas, tampouco na observação participante. O que se percebe é a noção da importância de se interagir com a sociedade, como na fala do respondente 3:

[...] eu penso que tudo o que a gente trabalha, mesmo que seja focal, mesmo que seja numa visão mais restrita, a gente deve ter um foco maior, de uma sociedade sustentável [...] Então eu não sei o que te responder, se todos nós pensamos assim, eu só sei que a gente está inserido em uma sociedade e a gente não pode pensar única e exclusivamente no curso, a gente tem que pensar em uma formação completa [...] (R3).

Percebe-se ainda que alguns dos entrevistados desconhecem como se dá o relacionamento da escola com o ambiente no qual ela está inserida, o que também se evidencia na fala de R3:

Eu não tenho ideia como a escola faz esse relacionamento, por exemplo, com o centro, com a universidade, ou com os conselhos nos quais a escola está inserida, com a política no estado ou no município.

Portanto, a partir da análise de conteúdo dos dados provenientes das entrevistas e da observação participante, verifica-se que o foco da organização está centrado nas equipes, o que corresponde ao segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente.

5.3 ENERGIA

A segunda variável analisada (energia) diz respeito ao tipo de energia que impulsiona os esforços organizacionais que pode variar de altamente competitiva a extremamente colaborativa.

A partir da análise descritiva dos dados coletados por meio dos questionários auto-aplicados verifica-se que 45% dos respondentes consideram que a organização está tornando-se mais colaborativa, ou seja, está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente. Esse nível de adaptação evolucionária complexa é caracterizado pelo ataque direto ao medo, à falta de confiança e a decepção.

O gráfico de pizza (figura 11) demonstra a distribuição da frequência entre os cinco níveis de adaptação evolucionária complexa. Percebe-se que 65% das respostas dizem respeito aos dois primeiros níveis, enquanto que 35% dizem respeito aos níveis 3, 4 e 5.

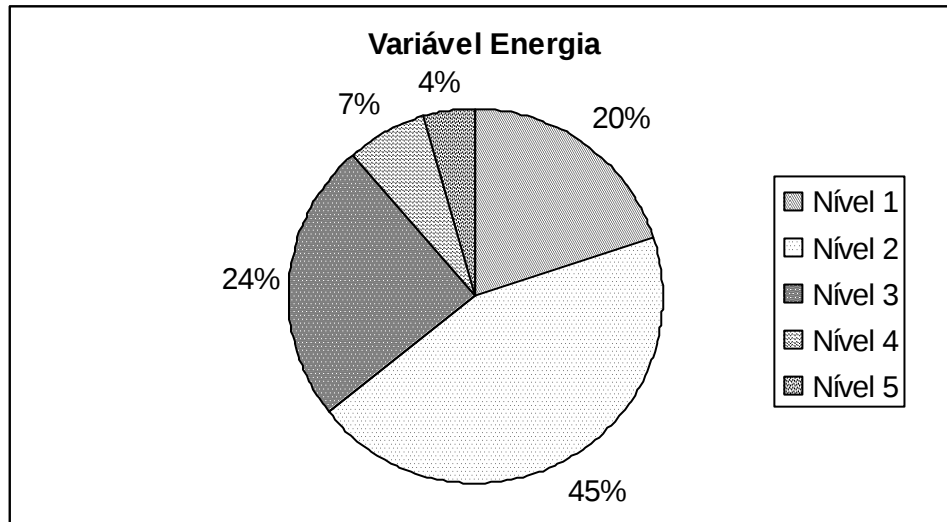


Figura 10: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Energia
Fonte: Dados da Pesquisa, 2011

A evidência de que uma organização encontra-se no primeiro nível de adaptação evolucionária complexa, segundo a variável energia, é o medo, a desconfiança e a decepção que guiam as interações entre os agentes. A explicação é a energia competitiva que gera um comportamento destrutivo.

Nas entrevistas, as pessoas relataram que há pouca competição, mas que ela existe e está relacionada a interesses políticos:

As competições eu acredito que são poucas, mas elas existem. Competições com interesses políticos (R9).

Várias pessoas citaram a competição política, por isso buscou-se maiores informações sobre o processo eleitoral da escola. A atual diretora da ETS está no cargo desde 1999. Ela conta que na primeira eleição apenas uma chapa concorreu ao pleito, o seu primeiro mandato terminou em 2003 quando ela entregou o cargo, mas por não haverem novos candidatos permaneceu como diretora pro tempore até 2008. Em 2008 o conselho deliberativo solicitou que fosse realizada uma eleição. A eleição foi realizada em outubro daquele ano e duas chapas concorreram ao pleito. Assim, percebe-se que essa competição política teve início em 2008.

Em momentos de conversa informal, as pessoas relataram que a eleição ocorrida em 2008 trouxe competição para a escola, envolvendo os servidores e também os alunos e que em decorrência disso as relações interpessoais foram fragilizadas. Como R7 diz:

Eu acredito que falando de política, ela trouxe danos para a gente. [...] As pessoas extrapolam a ética nessa questão política. [...] Informação é uma coisa que ela é distorcida, é utilizada com fins políticos muitas vezes (R7).

Algumas pessoas falam que as relações interpessoais só irão melhorar após as próximas eleições, se alguém “neutro”, ou seja, que não apoia ou apoiou nenhuma das chapas que concorreu no último processo, for eleito. Já outras pessoas percebem que ocorreu uma melhora em relação ao período crítico.

Eu acho que na situação atual da escola a gente já está um pouco mais equilibrado, eu acho que os conflitos anteriores trouxeram alguns prejuízos e a partir desses prejuízos, as condutas, as atitudes tem se modificado [...] embora as pessoas pensem de maneira diferente, de alguma forma as pessoas estão contribuindo, cada uma no seu grupo (R2).

Assim, apesar das divergências de interesses políticos percebe-se que a organização tem se tornado mais colaborativa.

O segundo nível de adaptação evolucionária complexa conforme a variável energia é aquele em que a organização está ganhando sinergia e tornando-se mais colaborativa. A evidência é o ataque direto ao medo, à falta de confiança e a decepção. A explicação é o estabelecimento de redes seguras para comunicação aberta e honesta e o encorajamento de valores básicos de confiança e respeito.

Percebe-se que apesar da competição relatada acima, as pessoas desejam construir um projeto comum para a ETS e isso é detectado em várias ações em andamento como o Planejamento Estratégico Integrado (PLEI), Projeto de Expansão, a reformulação do regimento interno e a reformulação dos projetos políticos pedagógicos dos cursos.

Há um descontentamento com o ritmo de elaboração e implantação desses projetos, que é considerado lento. O PLEI, por exemplo, foi desenvolvido em 2009 com o auxílio da Empresa Júnior de Administração da UFPB (EJA), mas não foi implementado. Ou seja, as ações não foram desenvolvidas, mas há uma cobrança para que o planejamento seja realizado, tanto que o processo foi retomado e o PLEI está sendo revisto. Então se observa que, apesar dos conflitos, existe um movimento no sentido de unir a escola em torno de objetivos comuns, ou seja, percebe-se que ela está se tornando mais colaborativa.

Quanto à comunicação, apesar dos conflitos de ideias e interesses políticos, as pessoas relataram que costumam expor o seu ponto de vista e percebe-se que para elas isso é uma obrigação, é algo inerente ao seu trabalho. Seguem trechos que exemplificam essa questão:

Eu acho que é uma obrigação à gente colocar o que pensa. Eu consigo dizer às coisas que eu penso, que eu sinto (R8).

Trabalhar significa eu colocar as minhas ideias, participar, mesmo que alguém não goste daquilo que eu estou colocando (R3).

O respeito e a confiança ainda não estão estabelecidos, mas percebe-se que são encorajados entre as pessoas. As pessoas buscam estabelecer canais de comunicação aberta e honesta. Uma das ferramentas utilizadas para a comunicação entre os servidores é a Grupos Google. Observa-se que tem se trabalhado essa ferramenta de modo que possa se tornar um canal de comunicação aberto entre os servidores. Inicialmente apenas os professores e alguns servidores participavam do grupo, atualmente todos participam. A ferramenta é usada para comunicação de reuniões, atividades e troca de informações. Além disso, algumas pessoas têm incentivado o seu uso para discussões, por exemplo, sobre o PLEI, e percebe-se que aos poucos a participação das pessoas tem aumentado.

Sendo assim, percebe-se que a análise dos dados coletados converge para um resultado comum, concluindo-se que segundo a variável energia a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente, ou seja, está ganhando sinergia, tornando-se mais colaborativa.

5.4 APRENDIZAGEM

A variável Aprendizagem avalia o nível e a velocidade do aprendizado organizacional, que no primeiro nível de adaptação evolucionária complexa é restrita ao indivíduo e no quinto nível é extremamente compartilhada (KELLY; ALLISSON, 1998).

A partir da análise descritiva dos dados coletados por meio dos questionários auto-aplicados (figura 12) verifica-se que as respostas aos questionários auto-aplicados concentram-se nos três primeiros níveis de adaptação evolucionária complexa. Segundo 25% das respostas, a organização estaria no primeiro nível de adaptação evolucionária complexa, enquanto que para 28% a organização estaria no segundo nível e para 23% no terceiro nível.

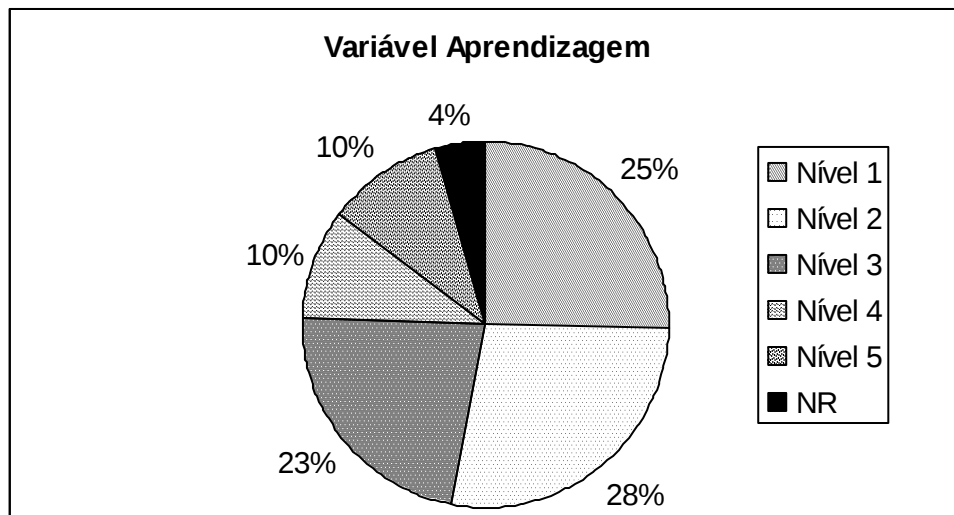


Figura 11: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Aprendizagem
Fonte: Dados da Pesquisa, 2011

O status correspondente ao primeiro nível de adaptação evolucionária complexa é a aprendizagem individual e adaptações conjuntas lentas, as evidências são: os agentes seguram informações, protegem conhecimento e competências, evitam as mudanças e se fecham em suas áreas. Neste nível a informação é considerada fonte de poder e a experiência e o conhecimento são fontes de segurança e por isso não são compartilhados (KELLY; ALLISSON, 1998). A inovação é vista como mais trabalho e mais risco. Neste nível os agentes estão mais preocupados com a sua sobrevivência (parte) do que com o todo.

A colocação de um dos entrevistados, citada a seguir, pode ser relacionada ao primeiro nível de adaptação evolucionária complexa:

As pessoas não querem sair daquele meio que estão... Zona de conforto que a gente fala aquela famosa história: que ninguém mexa no meu queijo. As pessoas às vezes se acham donas de determinadas áreas, então as pessoas elas precisam mudar um pouco esse pensamento, pensar a nível geral da escola técnica e não às vezes só coisas pessoais (R5).

Percebe-se, no trecho da entrevista exposto acima, que na ótica deste entrevistado as pessoas evitam mudanças e se fecham em suas áreas, das quais, inclusive, se acham “donas”. Observa-se ainda, que o entrevistado considera que as pessoas estão mais preocupadas com questões pessoais do que com a ETS como um todo, o que também está diretamente relacionado ao primeiro nível de adaptação.

O status do segundo nível de adaptação evolucionária complexa é a aprendizagem em equipe e as evidências são: o compartilhamento de conhecimento e experiência dos agentes com suas equipes e o apoio a mudanças benéficas para a equipe (KELLY; ALLISSON, 1998).

Neste nível os agentes protegem a equipe e contribuem para o seu fortalecimento e ocorre o compartilhamento informal de competências.

A maioria dos entrevistados relata que há aprendizagem em equipe na organização, como R1 que diz:

Aprendizagem em equipe... Há sim, existe. O próprio dia a dia. A interação com as pessoas, a gente está sempre aprendendo. Acontece naturalmente (R1).

Percebe-se a referência justamente ao compartilhamento informal de conhecimento, experiência e competências característicos do segundo nível de adaptação. Percebe-se ainda que esse compartilhamento ocorre com maior frequência nas equipes ou grupos de trabalho:

Eu percebo agora esse compartilhamento de conhecimento e a exposição da experiência, ela se dá muito em grupo, entre as pessoas que formam aquele grupo. Então se tem um grupo que diverge de outro grupo, então as experiências e o conhecimento que são colocados ficam dentro do grupo para fortalecer cada vez mais aquele grupo (R9).

As equipes (ou grupos) a que os agentes se referem nem sempre são aquelas constituídas formalmente (colegiados de curso, comissões, etc.), mas são também grupos formados de forma informal, ou seja, grupos com afinidades ideológicas, políticas ou mesmo pessoais.

Também se percebe evidências de que os agentes protegem sua equipe e contribuem para o seu fortalecimento, como se exemplifica na fala de R9:

Agora, muitas vezes, em algumas equipes ela ocorre de forma isolada, só para aquela equipe. E tem outras equipes que fazem questão de trabalhar os resultados, de mostrar como se faz (R9).

Essa pessoa faz ainda uma comparação entre dois tipos de equipes, aquela que compartilha os resultados com as outras equipes e aquela que não o faz. O compartilhamento do aprendizado das equipes com toda a organização é característica do terceiro nível de adaptação evolucionária complexa.

O status do terceiro nível de adaptação evolucionária complexa é aprendizagem e evolução acelerada e as evidências são: o compartilhamento aberto de informações significativas na unidade, conhecimento baseado na história da unidade e o registro da experiência. Nesse nível o aprendizado das equipes é compartilhado com toda a unidade e ocorrem inovações táticas e a identificação com a empresa se amplia.

As pessoas percebem que existe uma aprendizagem coletiva na organização, mas percebem também que essa aprendizagem ainda não envolve toda a organização e não ocorre de forma sistemática, como diz R2:

[...] aprendizagem ela se dá em equipe até certo ponto quando a gente pensa em equipe maior de trabalho em todas as relações, então nem sempre ocorre. Há com aquelas pessoas que você tem uma afinidade maior com o trabalho cotidiano. Mas não é um crescimento individual. Acho que tem uma aprendizagem coletiva (R2).

O trecho acima reforça que a aprendizagem ocorre em equipe e de forma informal. Existem momentos de aprendizagem coletiva, mas:

São momentos tão pequenos que não são continuados, não há uma articulação sistematizada para que aquilo que se aprende seja levado a diante. São algumas atividades pontuais (R8).

No entanto, observa-se que existe a consciência de que a aprendizagem pode ser ampliada e a ETS está se movimentando nesse sentido. Os espaços de discussão coletiva têm sido ampliados a partir da retomada do PLEI, por exemplo.

Outro exemplo é a capacitação prevista no calendário escolar. Em 2011, a capacitação constava no calendário escolar como “Capacitação Docente”, mas todos os servidores foram convidados a participar. O convite foi feito por meio da ferramenta Grupos Google e também por meio da entrega de convite pessoal. A capacitação ocorreu nos dias 27, 28 e 29 de abril, nos dois turnos e o tema principal foi à construção de Projetos Políticos Pedagógicos (PPP).

Nesta ocasião uma professora convidada da área de educação, especialista em Projetos Políticos Pedagógicos, discorreu sobre o tema e depois abriu espaço para cada curso apresentar o seu PPP. Os coordenadores dos cursos Técnico em Bodiagnóstico e Técnico em Enfermagem apresentaram o PPP de cada um dos cursos e depois foi aberto um espaço para perguntas e discussão. Ao final, a professora convidada fez as suas considerações. Os projetos políticos pedagógicos desses cursos estão em via de reformulação.

Já o PPP do curso Técnico em Prótese Dentária foi reformulado recentemente e aguarda aprovação do Conselho Superior de Pesquisa e Extensão da UFPB. O coordenador do curso apresentou o PPP reformulado e falou sobre a experiência de reformulação.

Percebe-se que a capacitação, relatada acima, foi um espaço de aprendizagem no âmbito da ETS enquanto unidade, tanto pela troca de informações como de experiências em um fórum aberto a todos os servidores da organização.

Sendo assim, a análise dos dados coletados converge para um resultado comum, concluindo-se que segundo a variável aprendizagem a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente, ou seja, aprendizagem coletiva. A organização ainda apresenta algumas características do primeiro nível de evolução, como descrito acima, mas apresenta um número maior de características equivalentes ao segundo nível de evolução. Também há evidências de que a ETS está caminhando para o terceiro nível de evolução, já que existe a consciência de que o aprendizado pode ser ampliado e que os momentos de aprendizagem coletiva estão sendo ampliados.

5.5 COMPROMETIMENTO

O Comprometimento é a quarta variável a ser analisada e diz respeito ao nível de comprometimento existente entre a organização e os seus agentes que pode variar de extremamente superficial a profundo (KELLY; ALLISSON, 1998).

A partir da análise descritiva dos dados coletados por meio dos questionários auto-aplicados (Figura 13) percebe-se que, segundo 42% das respostas, a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa, Auto-Organização Consciente. Percebe-se ainda que 58% das respostas dizem respeito aos dois primeiros níveis, enquanto que 42% dizem respeito aos níveis 3, 4 e 5.

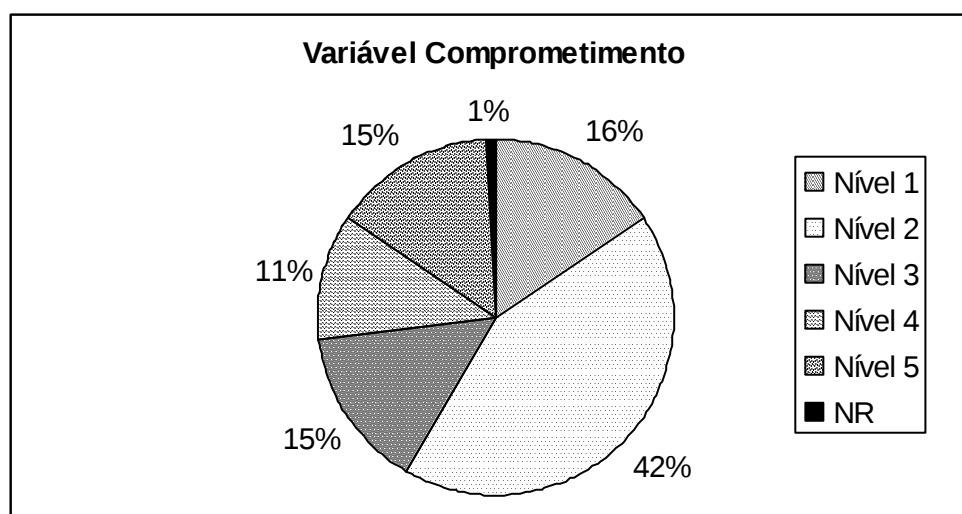


Figura 12: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Comprometimento
Fonte: Dados da Pesquisa, 2011

O status do primeiro nível de adaptação evolucionária complexa é o baixo comprometimento que gera conflitos, a evidência é que os agentes concordam com qualquer solicitação, mas tentam fazer o que podem e entregar só o que for possível gerando frequente insatisfação (KELLY; ALLISSON, 1998).

O segundo nível de adaptação evolucionária complexa é caracterizado por compromissos confiáveis: os agentes negociam as solicitações e tentam cumprir o que prometeram e renegociam com antecedência quando não conseguem manter a palavra, assim surgem poucas surpresas de última hora (KELLY; ALLISSON, 1998).

Nesse aspecto, percebe-se que os compromissos firmados com os alunos são cumpridos (os professores não costumam faltar às aulas, os conteúdos previstos são abordados, etc.). Ou seja, a credibilidade junto aos clientes (alunos) é alta, o que se evidencia na fala de R1:

Ela [se refere a ETS] tem uma credibilidade muito boa. Eu percebo isso com os ex-alunos, alunos que já passaram aqui e levam essa boa imagem que tem da escola, essa experiência, a qualidade de ensino, então eles realmente levam isso aí lá para fora e até nas instituições onde eles trabalham ele são bem recebidos porque são alunos da ETS (R1).

No entanto, percebe-se que as solicitações de clientes internos nem sempre são atendidas. A direção de ensino tem cobrado nas reuniões de conselho a entrega de documentos por parte dos professores (como cadernetas, relatórios de trabalho, etc.) bem como reclamado sobre a demora e/ou falta de atendimento a suas solicitações. O comentário de R9 também ilustra a falta de comprometimento existente

[...] geralmente tem aquele segmento que ou não entrega essa resposta, ou não se preocupa em fazer (R9).

Assim, percebe-se que há um forte comprometimento em relação aos alunos que transparece na preocupação de se oferecer estrutura física adequada, os materiais e equipamentos necessários às aulas práticas nos laboratórios, manter a acervo bibliográfico atualizado e adequado as necessidades dos cursos na sala de leitura, manter os Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos atualizados, entregar diplomas e outros documentos com agilidade, etc. Ainda não existe um forte comprometimento interno, ou seja, entre os colaboradores da organização. Contudo, nota-se que a organização está evoluindo nesse sentido, cada vez mais as decisões são tomadas de forma democrática e as solicitações são negociadas de forma participativa, como exemplifica a fala de R7:

Eu percebo uma diferença de quando eu entrei, há uns cinco anos atrás, as decisões eram tomadas a nível de direção. Hoje isso já mudou um pouco, o colegiado tem mais força, existe mais flexibilidade da gestão em ouvir (R7).

Uma das diferenças entre o primeiro e o segundo nível de adaptação, segundo a variável energia, é que no segundo nível os agentes concordam com aquilo que todos acreditam ser factível e no primeiro nível os agentes não têm ideia do que é realmente plausível, então concordam para depois ver o que podem fazer a respeito. A fala citada acima mostra que na ETS os agentes têm ampliado o espaço para discussão sobre as decisões da escola. Quanto à negociação de solicitações, R9 afirma que:

Quando é para cumprir uma determinação superior, uma lei, então não tem como haver negociação a gente tem que cumprir. Agora quando são documentos solicitados, respostas, mudança de um projeto, aí isso aí é negociável, se torna flexível, se verifica a melhor forma de realizar aquilo que foi solicitado (R9).

Assim, percebe-se que há situações (solicitações externas) que não são negociáveis. Essas solicitações geralmente vêm de órgãos superiores como o Ministério da Educação. Há uma preocupação por parte da direção em atender a essas solicitações no prazo, pois se acredita que isso é indispensável para que a escola mantenha uma boa imagem junto a esses órgãos (dos quais depende financeiramente).

Como abordado acima, na ETS percebe-se que os compromissos firmados com os alunos são confiáveis enquanto que os compromissos internos ainda não são plenamente confiáveis.

A partir da análise dos dados coletados, e de acordo com a variável Comprometimento, percebe-se que a organização está em um período de transição do primeiro nível de adaptação evolucionária complexa (Auto-Organização Inconsciente) para o segundo nível (Auto-Organização Consciente). Pois se observa que há um comprometimento maior com os compromissos firmados com os alunos e que o comprometimento em relação a compromissos internos (fixados entre os membros da organização e entre as equipes) precisa ser melhorado.

5.6 INTERAÇÃO

A Interação é a quinta variável do Modelo de Adaptação Evolucionária Complexa e se refere ao tipo, qualidade e confiabilidade da interação da organização com os diversos agentes internos e do ambiente em que ela interage (KELLY; ALLISSON, 1998).

A partir da análise descritiva dos dados coletados por meio dos questionários auto-aplicados (figura 14) percebe-se que, segundo 47% das respostas, a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa, Auto-Organização Consciente. É possível visualizar ainda que as respostas se concentraram nos dois primeiros níveis de adaptação evolucionária complexa que somados representam 77% das respostas.

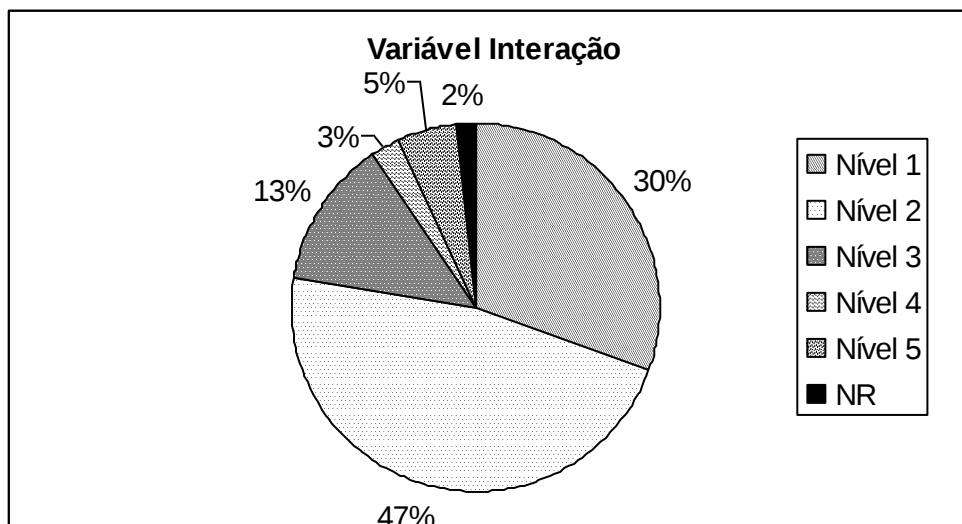


Figura 13: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Interação
Fonte: Dados da Pesquisa, 2011

O status do segundo nível de adaptação evolucionária complexa de acordo com a variável Interação é a tentativa de acompanhar as necessidades do ambiente e a interação disciplinada entre os agentes. Neste nível os agentes participam de decisões responsivas na equipe, se comprometem com os planos e buscam segui-los. As interações são planejadas, estruturadas e monitoradas e são alicerçadas na confiança e no respeito.

No entanto, por meio da análise dos dados qualitativos percebe-se que a organização tem também características do primeiro nível de adaptação. Assim, segue a descrição do primeiro nível de adaptação e a análise qualitativa dos dados.

O status do primeiro nível de adaptação evolucionária complexa segundo a variável Interação é caracterizado pela luta pela sobrevivência. Neste nível os agentes tomam decisões por conta própria e de maneira reativa visando atender interesses pessoais, apesar de se comprometerem com planos, os agentes seguem agendas ocultas, abundam desconfiança, desrespeito, indisciplina e incoerência (KELLY; ALLISSON, 1998).

Observou-se que a maioria das decisões, na ETS, é tomada de forma colegiada no Conselho Deliberativo da Escola. No entanto, a partir da análise de conteúdo das entrevistas, percebe-se que há divergência de opiniões quanto à motivação das decisões tomadas. Para

alguns as decisões são tomadas levando-se em consideração o que é melhor para a escola, como R8 que diz:

No meu entendimento as escolhas são em prol da escola, aquilo que é melhor para a escola (R8).

Já outras pessoas consideram que as decisões são tomadas com o objetivo de que as coisas “caminhem com mais tranquilidade (R2)”. Há também pessoas que consideram que as decisões são tomadas levando-se em consideração interesses individuais dos membros da escola.

No primeiro nível de adaptação evolucionária complexa, as pessoas se comprometem com os planos, mas apesar disso seguem agendas ocultas. Essa é uma característica observada na ETS, ou seja, muitas vezes as pessoas se comprometem com planos, mas seguem sua programação pessoal. Quanto ao motivo dessa atitude, R8 comenta:

Tem um motivo aí por detrás que eu não sei localizar, não sei se é má vontade, se tem outras ocupações, se tem outras prioridades, se essa instituição é apenas algo que não tenha um grande valor na vida das pessoas e que por conta disso (R8)...

Em vários momentos as pessoas se referem a questões subjetivas, que não conseguem identificar, e que atrapalham a interação na escola, como R4 que diz “não sei o que está acontecendo aqui nessa escola”. Certamente existem conflitos e divergências que ainda não foram resolvidos, para R4 “o tempo vai sarar muitas coisas”. Quanto à interação na ETS, R8 afirma que:

A interação entre os colaboradores é uma interação solidária, entre alguns, é respeitosa, chega a ser satisfatória, é bem disciplinada. Mas ela é seccionada, é um grupo aqui, outro ali, acho que deveria ser uma interação, assim, bem harmoniosa, coletiva de verdade, mas eu vejo que é por grupos (R8).

Então se percebe que a interação nem sempre é respeitosa. Também se observa que há desconfiança entre os membros da organização o que se evidencia na fala de R4:

As minhas colocações eu não tenho o que temer, mas tem muita gente que tem, agora eu não sei por que motivo, eu não enxergo motivo (R4).

Inclusive algumas pessoas manifestaram desconforto em responder ao questionário com medo de que poderiam ser identificadas por meio das questões sócio-demográficas.

Neste caso a pesquisadora explicou como seria realizada a análise e apresentação dos resultados e salientou que a participação na pesquisa é voluntária.

Observa-se que a competição política relatada na variável Energia influencia a Interação na ETS como bem exemplifica a fala de R4 “[...] acho que a escola passou por uma crise política que deixou reflexos”. No entanto, percebe-se também que a ETS está tentando melhorar esse aspecto e que a situação já é melhor do que era. R2 fala sobre a evolução que ocorreu, dizendo:

Ela [a relação] é um pouco frágil e conflituosa. Porém, um pouco mais amadurecida do que era. Eu acho que apesar dos conflitos, todos conseguiram crescer um pouco mais.

Um dos pontos fracos da ETS, apontado no Planejamento Estratégico Integrado, (PLEI) é o “Aspecto interpessoal fragilizado”. E “Realizar atividades sociais e comemorativas” foi uma das ações propostas e implementadas para melhorar esse aspecto. Foi instituída uma comissão de eventos que tem organizado eventos sociais para comemorar datas como Páscoa, Dia das Mães, São João... Além da confraternização de final de ano. Percebe-se que a participação nesses eventos tem aumentado e que esses momentos têm possibilitado uma integração maior entre os colaboradores da ETS.

Conforme descrito nos parágrafos anteriores, a interação na ETS ainda não é alicerçada na confiança e no respeito. Apesar de que estão sendo desenvolvidas ações para melhorar a interação entre os agentes da organização, e de que há uma percepção de que ela evoluiu nesse sentido. A organização desenvolveu o Planejamento Estratégico Integrado em 2008. Contudo, a maioria das ações que integram esse plano não foi colocada em prática, tampouco foi realizado controle, monitoramento ou avaliação dessas ações. Também se percebe que a visão da escola definida neste planejamento, embora desenvolvida de forma participativa, não é conhecida pelos membros da organização.

Apesar de 47% das respostas do questionário auto-aplicado apontar que a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa, Auto-Organização Consciente, a análise dos dados coletados por meio das entrevistas e da observação participante mostra que a organização ainda tem muitas características do primeiro nível de adaptação evolucionária complexa (Auto-Organização Inconsciente). Portanto, considera-se que, segundo a variável Interação, a ETS está num período de transição entre o primeiro e o segundo nível.

5.7 AUTOPOIESE

A sexta variável analisada é a Autopoiese que se refere à capacidade que a organização tem de se autoproduzir (KELLY; ALLISSON, 1998).

O gráfico de pizza (figura 15) demonstra a distribuição de frequência das respostas ao questionário auto-aplicado. Consta-se que a maior frequência (30%) está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa (Auto-Organização Consciente), seguida pelo primeiro nível (27%). A soma da frequência dos dois primeiros níveis corresponde a 57% das respostas enquanto que a soma dos demais níveis (três, quatro e cinco) corresponde a 40%.

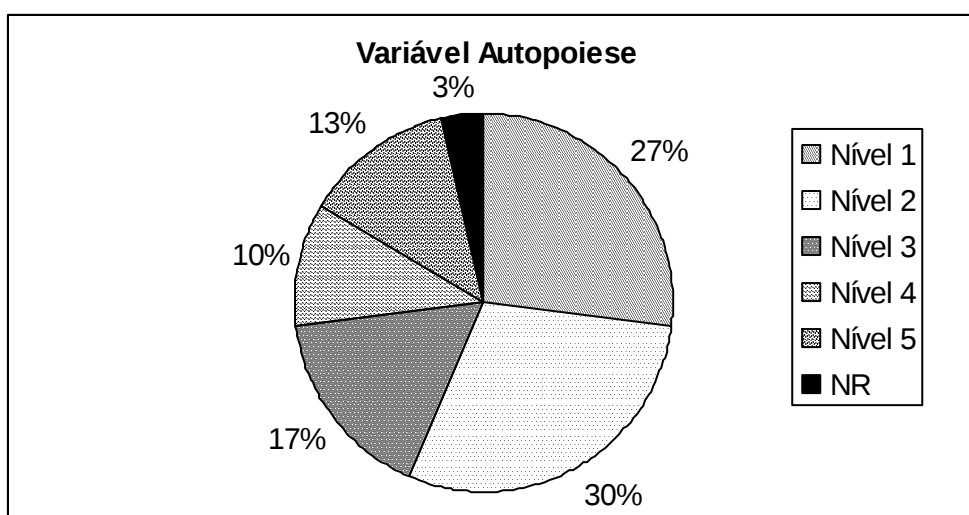


Figura 14: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Autopoiese
Fonte: Dados da Pesquisa, 2011

O status de uma organização que está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa, segundo a variável autopoiese, é caracterizado pelo rompimento consciente dos círculos viciosos (KELLY; ALLISSON, 1998). Nessas organizações o líder ajuda a trazer a tona os padrões subjacentes (limitadores e capacitadores) e os agentes mantêm os padrões visíveis. Ou seja, o papel do líder é ser o treinador da equipe, responsável por estabelecer o comprometimento, a disciplina e a comunicação aberta entre os agentes.

No primeiro nível de adaptação evolucionária complexa a organização estabelece, de forma inconscientemente, suas próprias limitações, iniciando um círculo vicioso e perpetuando padrões de desperdício (KELLY; ALLISSON, 1998). Nessas organizações o líder tenta controlar as interações dos agentes por meio de leis e exigências enquanto que os agentes fingem seguir as ordens. A auto-organização entra em conflito com o papel do líder como responsável por dirigir e controlar a atividade e conexão entre os agentes.

A partir da análise de conteúdo percebe-se que o papel do líder nesta organização está mais voltado a dar condições para que as pessoas desenvolvam suas atividades, bem como controlar a execução das atividades, do que ser o treinador da equipe, como se observa na fala de R9:

[qual o papel do líder desta organização?] Administrar as pessoas que aqui estão. A escola tem uma estrutura organizacional composta de uma assessoria administrativa, direção de ensino, coordenação de cursos, coordenação geral de cursos, a direção tem que lidar com todos esses segmentos e fazer com que cada segmento desses desempenhe suas atividades e colaborar também para que todos consigam desempenhar as suas atividades (R9).

A liderança não almeja controlar as interações entre os membros da organização (característica do primeiro nível), ou seja, os membros da escola interagem entre si de forma livre. Apesar de que as atribuições de cada membro da organização são definidas no seu regimento interno. Outra característica do primeiro nível de evolução que não foi identificada nesta organização é o fato dos agentes se esconderem por trás de normas e regulamentos, seguindo as regras cegamente. Percebe-se que os agentes buscam alternativas para solucionar os problemas encontrados e quando uma regra é um entrave para a solução de um problema, sua alteração é proposta. A alteração do regimento interno da escola (que está em curso) é um exemplo disso.

Quanto a manter padrões visíveis, trazendo padrões subjacentes (limitadores e capacitadores) à tona, percebe-se que isso ainda não é realizado de forma sistemática na organização, como explica R2:

Mas pelo fato da pessoa pensar que em se manifestando, seja um sucesso ou insucesso, pode ser passível de uma crítica que não seja construtiva as pessoas acabam se silenciando, o que é ruim para a escola (R2).

Como a interação ainda não é totalmente alicerçada na confiança e no respeito às pessoas não se sentem confortáveis em expor para o grande grupo os fatores limitadores e capacitadores dos resultados, sejam eles positivos ou negativos. Em alguns momentos isso é realizado dentro das equipes de trabalho

Apesar disso, percebe-se que a organização reflete sobre os seus fatores limitadores e capacitadores de forma conjunta (na escola como um todo) e são propostas ações para que as mesmas sejam superadas (a exemplo do PLEI, da reformulação do regimento interno, da reformulação dos PPS dos cursos, entre outras).

Portanto, a partir da análise de conteúdo dos dados provenientes das entrevistas e da observação participante, verifica-se que de acordo com a variável Autopoiese a organização está no segundo nível de Adaptação Evolucionária Complexa: Auto-Organização Consciente. Contudo, a organização ainda precisa desenvolver a capacidade de trazer a tona os seus padrões subjacentes e a liderança precisa focar no seu papel de treinadora da equipe, responsável por estabelecer o comprometimento, a disciplina e a comunicação aberta entre os agentes.

5.8 SISTEMA EMERGENTE

Sistema emergente é a sétima e última variável analisada. Essa variável diz respeito à ideia que a organização faz de si mesma, podendo variar de um sistema fechado, vítima das atrocidades do ambiente, até um sistema aberto que co-evolui com o ambiente.

A partir da análise descritiva dos dados coletados por meio dos questionários auto-aplicados (figura 16) percebe-se que de acordo com 50% das respostas a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa, Auto-Organização Consciente. Já o primeiro nível (Auto-Organização Consciente) apresenta a segunda maior frequência: 22%. A soma dos dois primeiros níveis representa 72% das respostas.

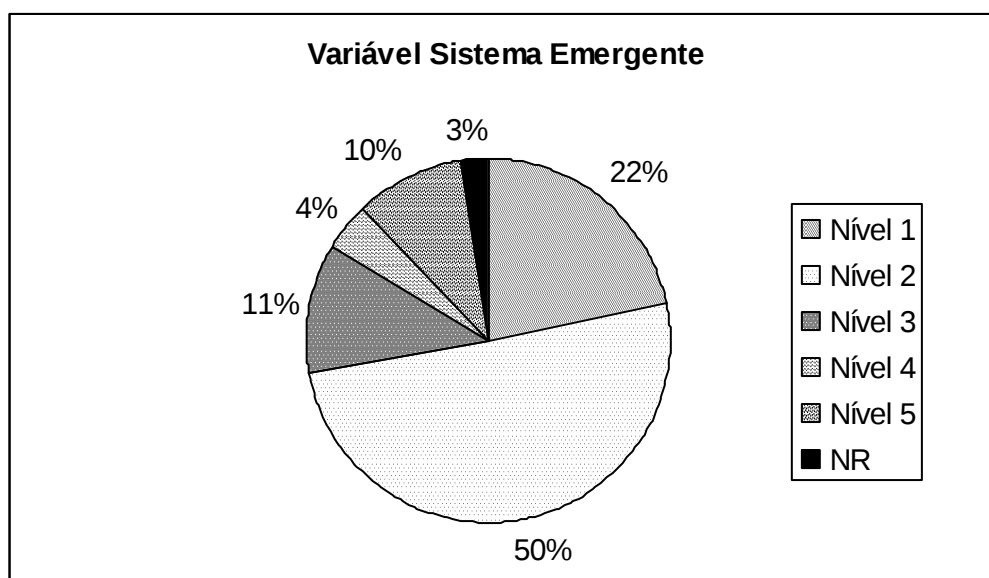


Figura 15: Gráfico de Distribuição de Frequência, Variável Sistema Emergente
Fonte: Dados da Pesquisa, 2011

De acordo com a variável Sistema Emergente, nas organizações que estão no segundo nível de adaptação evolucionária complexa, os agentes são fortalecidos e o foco dos líderes é

criar um ambiente funcional (KELLY; ALLISSON, 1998). Neste nível a equipe se fortalece e quanto mais lições positivas são aprendidas, mais a responsabilidade é compartilhada.

Já nas organizações que estão no primeiro nível de adaptação evolucionária complexa, de acordo com essa variável, os líderes sentem que não tem controle e os agentes se sentem vítimas. Neste caso, os líderes tentam cada vez mais comandar e controlar e os agentes se defendem jogando os problemas para os outros e se limitando a fazer o que lhes foi solicitado (KELLY; ALLISSON, 1998).

Para algumas pessoas a administração da escola ainda é muito centralizadora, como R3 que afirma:

Para mim ainda é uma administração centralizadora, tá certo? Existem dificuldades de dividir as atividades e muitas vezes essas atividades elas não são desenvolvidas segundo o que é determinado pela direção (R3).

No entanto, não se percebe que a direção almeje comandar e controlar com intensidade crescente, se percebe tentativas de descentralização. A escola cresceu muito em termos de estrutura organizacional e parece que a direção ainda está se adaptando a nova realidade, R2 ilustra a situação:

Eu acho que a escola está passando por um processo de organização, passou de uma coisa muito pequena para uma bem mais complexa e a gente está progredindo nesse sentido. [...] para você tentar que isso flua de uma forma harmônica é mais difícil. Então a gente tem que passar por um processo de readaptação, de divergência, de conflito, de tudo isso para tentar se ajustar (R2).

Em 2008 a escola elaborou o seu planejamento estratégico (PLEI) de forma participativa. Porém, as ações não foram desenvolvidas como planejado. O PLEI previa a formação de comissões, cada qual daria andamento a um grupo de ações estratégicas, mas as mesmas não foram formadas. Paralelamente ao PLEI iniciou-se a reformulação do regimento interno e a execução do PLEI, ficou durante um período, atrelada a reformulação do regimento que deveria passar a comportar tais comissões. O regimento interno foi alterado e aprovado em conselho no final de 2010 e atualmente aguarda aprovação do conselho de centro para então ser apreciado pelo conselho superior universitário e ser assim oficializado.

Apesar do novo regimento ainda não estar oficializado, retomou-se o PLEI em 2011. Inicialmente o planejamento foi revisado, adequando-se os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças à realidade atual da organização. As questões estratégicas também foram revisadas. Essa revisão foi realizada em reuniões abertas a todos os servidores da organização. Na 114ª reunião do conselho, realizada no dia 02 de maio, foram constituídas as

comissões previstas no PLEI e no novo regimento: Comissão de Planejamento e Orçamento, Comissão de Capacitação e Avaliação e Comissão de Pesquisa e Extensão.

Observa-se que a partir do direito a voto no conselho (que abrange um número maior de servidores no novo regimento), da participação da elaboração do planejamento estratégico da organização, da participação de comissões, etc. os agentes desta organização são fortalecidos e cada vez mais a responsabilidade é compartilhada.

Também se percebe que o foco da direção tem sido o crescimento da organização e a criação e manutenção de um ambiente funcional, como foi explicitado nas entrevistas:

Evitar faltar material, comprar tudo o que for necessário, dando todo o respaldo para a gente ter um curso em andamento muito bom. No geral ela faz isso, ela ajuda a gente bastante nesse ponto (R5).

[...] eu vejo a direção imbuída nesse ideal de fazer crescer e funcionar bem o que já existe (R7).

Sendo assim, a análise dos dados coletados converge para um resultado comum, concluindo-se que segundo a variável Sistema Emergente a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente.

As variáveis que compõe este estudo são analisadas de forma conjunta na próxima seção, a fim de se identificar o nível de adaptação evolucionária complexa da organização.

5.9 NÍVEL DE ADAPTAÇÃO EVOLUCIONÁRIA COMPLEXA

Depois de realizada a análise e identificação do nível de adaptação evolucionária complexa da ETS de acordo com cada uma das variáveis do modelo (Amplitude, Energia, Aprendizagem, Comprometimento, Interação, Autopoiese e Sistema Emergente) segue-se a análise conjunta dessas variáveis com o objetivo de identificar o nível de adaptação evolucionária complexa da Escola.

O gráfico que segue (figura 17) retrata a frequência dos resultados do questionário auto-aplicado para cada um dos cinco níveis de adaptação evolucionária complexa (somando-se o resultado das sete variáveis do estudo). A maior frequência (36%) indica que a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa (Auto-Organização Consciente). A segunda maior frequência (22%) diz respeito ao primeiro nível (Auto-Organização Inconsciente) enquanto que a terceira maior frequência diz respeito ao terceiro nível (Auto-Organização Guiada).

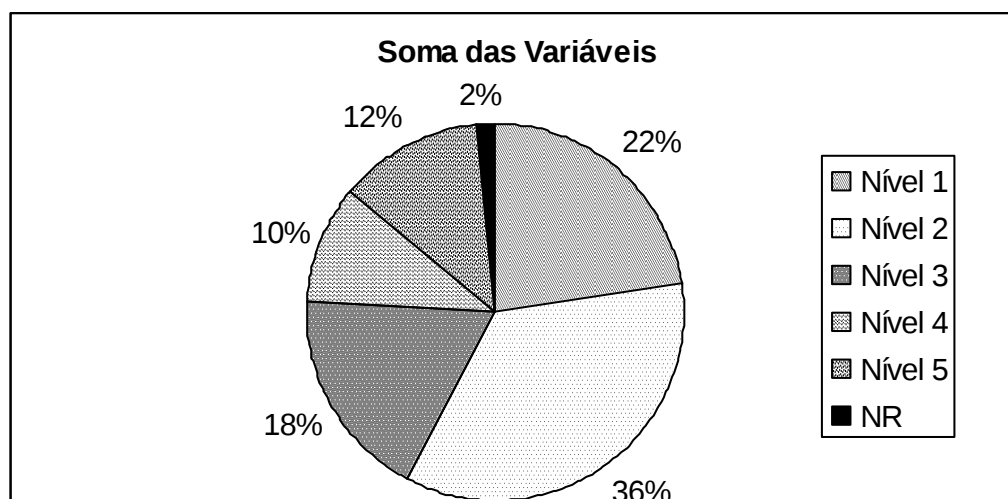


Figura 16: Gráfico de Distribuição de Frequência, Soma das Variáveis
 Fonte: Dados da Pesquisa, 2011

O quadro 06 sintetiza os resultados da análise por variável. Neste quadro é apresentado o status de cada uma das variáveis em cada um dos níveis de adaptação evolucionária complexa e são apresentadas as evidências encontradas nesta pesquisa.

Variável	Nível	Status	Evidências Encontradas	Resultado (Identificação do Nível de Adaptação Evolucionária Complexa)
Amplitude Nível de alcance do foco dos esforços organizacionais.	1	Micro visão centrada nos agentes.	Relatos de esforços heroicos individuais no passado, quando a organização tinha um quadro reduzido de servidores.	A organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente.
	2	Centrada nas equipes.	Esforços organizacionais estão dirigidos às equipes que compõe a instituição. A organização está aprendendo a trabalhar em equipe. Estabelecimento de relações básicas (de um para um), apesar de que algumas pessoas demonstram consciência de que os relacionamentos deveriam ser ampliados.	
	3	Centrada na unidade.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	4	Macrovisão empresarial	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	5	Empresa dentro do ambiente, uma macrovisão adicional.	Os agentes têm noção da importância da interação com a sociedade, mas não foram encontradas evidências de que eles entendem como ajudam o todo a se adaptar ao ambiente. Alguns agentes afirmam desconhecer como se dá o relacionamento da organização com o ambiente no qual ela está inserida.	
Energia Tipo de energia que impulsiona os esforços organizacionais.	1	Competitiva.	Pouca competição. A competição existente está relacionada a interesses políticos (principalmente ao processo eleitoral para escolha da direção geral da escola).	A organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente.
	2	Ganhando sinergia, tornando-se mais colaborativa.	Melhora em relação ao período crítico (eleição ocorrida em 2008). Apesar da competição política, existe um movimento no sentido de unir a escola em torno de objetivos comuns, o que é detectado em ações como o Planejamento Estratégico Integrado, Projeto de Expansão, reformulação do regimento interno e a reformulação dos projetos políticos pedagógicos dos cursos. O respeito e a confiança ainda não estão estabelecidos, mas percebe-se que são encorajados entre as pessoas.	
	3	A energia compartilhada é crescente e construtiva.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	4	Mais e mais energia construtiva sendo trocada.	Não foram encontradas evidências deste nível.	

Continua...

	5	Forte energia colaborativa compartilhada.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
Aprendizagem Como os indivíduos, equipes e finalmente, toda a organização aprendem e se adaptam ao ambiente.	1	Aprendizagem individual e adaptações conjuntas lentas.	As pessoas se fecham em suas áreas e estão mais preocupadas com objetivos pessoais do que com a ETS como um todo.	A organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente. Mas ainda apresenta características do primeiro nível de evolução e indícios do terceiro.
	2	Aprendizagem em equipe.	O compartilhamento informal de conhecimento, experiências e competências ocorre nas equipes ou grupos de trabalho. Essas equipes nem sempre são constituídas formalmente, mas também são grupos formados de maneira informal, ou seja, grupos com afinidades ideológicas, políticas ou pessoais. Agentes protegem suas equipes e contribuem para o seu fortalecimento.	
	3	Aprendizado e evolução acelerados	A aprendizagem coletiva ocorre em alguns momentos, mas não envolve toda a organização e não ocorre de forma sistemática.	
	4	Aprendizado quantitativo é à base da aceleração da evolução.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	5	A velocidade do aprendizado conjunto dos agentes direciona a evolução da empresa à frente das outras.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
Comprometimento Nível de comprometimento existente entre a organização e seus agentes.	1	Baixo comprometimento gera conflitos.	Solicitações de clientes internos nem sempre são atendidas. Atraso na entrega de cadernetas e outros documentos solicitados.	A organização está em um período de transição do primeiro para o segundo nível de adaptação evolucionária complexa (Auto-Organização Inconsciente) para o segundo nível (Auto-Organização Consciente).
	2	Compromissos confiáveis. Padrões entrelaçados de grupo começam a emergir das promessas reais dos agentes.	Os agentes têm ampliado o espaço para discussão sobre as decisões da escola. Compromissos firmados com os alunos são confiáveis.	
	3	Promessas factíveis originam uma rede de padrões estáveis.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	4	Emergem novos padrões, mais eficientes, com promessas factíveis e significativas.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	5	Comprometimento profundo.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
Confiabilidade da interação da organização com os diversos agentes	1	Luta pela sobrevivência. Interação improvisada entre agentes.	Pessoas se comprometem com planos, mas seguem sua agenda pessoal. Existem conflitos e divergências que ainda não foram resolvidos.	A organização está em um período de transição do primeiro para o segundo nível de adaptação evolucionária complexa (Auto-Organização Inconsciente) para o segundo nível (Auto-Organização

Continua...

			A interação, de maneira geral, não está alicerçada na confiança e no respeito.	Consciente).
	2	Tentam acompanhar as necessidades do ambiente. Interação disciplinada entre agentes.	A maioria das decisões é tomada de forma colegiada no Conselho Deliberativo da escola. Interação respeitosa e solidária entre membros do mesmo grupo. Desenvolvimento de ações para melhorar a interação entre os agentes.	
	3	Acompanha a necessidade do ambiente. Bem posicionada para mudança potencial. Interação agente/agente estável.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	4	Acompanha as necessidades do ambiente, direcionando novas mudanças	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	5	No limite do caos, longe do equilíbrio.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
Autopoiese Grau em que um negócio e suas pessoas podem se sustentar mutuamente.	1	Inconscientemente, a equipe estabelece suas próprias limitações e inicia um círculo, perpetuando padrões de desperdício.	As atribuições de cada membro da organização são definidas no seu regimento interno. Não se percebe a intenção, por parte da liderança, de controlar as interações entre os agentes.	A organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente.
	2	Desfazendo, conscientemente, os círculos viciosos.	Papel da liderança está voltado a dar condições para que as pessoas desenvolvam suas atividades, bem como controlar a execução das atividades. Os agentes buscam alternativas para solucionar os problemas encontrados e quando uma regra é um entrave para a solução de um problema, sua alteração é proposta (exemplo, alteração do regimento interno). A escola reflete sobre os seus fatores capacitadores e limitadores de forma conjunta (na escola como um todo).	
	3	Consciência de ampliar feedback para embutir hábitos.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	4	Desenvolvendo modelos quantitativos e simulações para incrementar padrões.	Não foram encontradas evidências deste nível.	

Continua...

	5	Alinhamento consciente com os padrões emergentes do ambiente.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
Sistema Emergente Visão holística do sistema emergente e de como bem sucedido ele é, como um todo, nos mercados onde atua.	1	Falta de controle associada à mentalidade de vítima.	Apesar de que alguns agentes consideram a administração centralizadora, não se percebe que a direção almeje comandar e controlar com intensidade crescente, característica deste nível.	A organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente.
	2	Agentes fortalecidos e líderes focados em criar um ambiente funcional.	A partir do direito a voto no conselho, da participação e elaboração do planejamento estratégico, da participação de comissões, etc. os agentes são fortalecidos e cada vez mais a responsabilidade é compartilhada. Foco da direção é a criação e manutenção de um ambiente funcional.	
	3	Agentes são vistos como uma parte ativa de uma rede poderosa. O líder encoraja o comportamento funcional.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	4	Agentes e líderes usam modelagem estatística para agir de maneira mais eficaz.	Não foram encontradas evidências deste nível.	
	5	Agentes poderosos gerando uma rede co-evolutiva.	Não foram encontradas evidências deste nível.	

Quadro 6: Síntese dos resultados da pesquisa

Fonte: Resultados da pesquisa, 2011

A partir da análise do quadro 6, percebe-se que: foram encontradas evidências do segundo nível de adaptação evolucionária complexa (Auto-Organização Consciente) em todas as variáveis; que foram encontradas evidências do primeiro nível de adaptação (Auto-Organização Inconsciente) em cinco variáveis (amplitude, energia, interação, aprendizagem e comprometimento); que foram encontradas evidências do terceiro nível de adaptação (Auto-Organização Guiada) na variável aprendizagem e que não foram encontradas evidências do quarto ou quinto nível de adaptação evolucionária complexa (Auto-Organização Guiada Quantitativamente ou Autopoiese).

Portanto, de acordo com as evidências encontradas nesta pesquisa, a Escola Técnica de Saúde da UFPB está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Guiada. Na figura 18, a ETS está posicionada no início deste nível, sinalizando que ela ainda está mais próxima do primeiro nível de adaptação evolucionária complexa do que do terceiro, já que, conforme análise do quadro 6, a organização ainda apresenta um número maior de evidências do primeiro do que do terceiro nível.

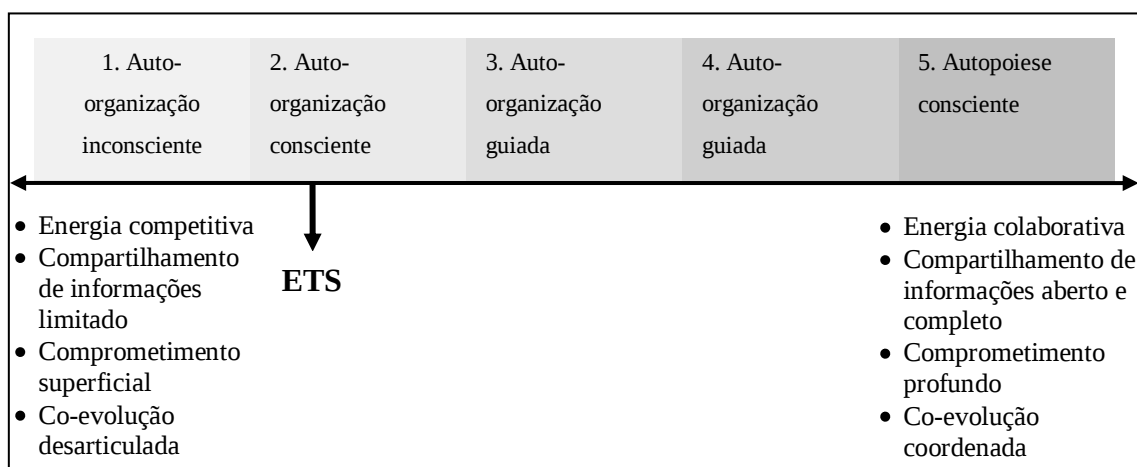


Figura 17: Nível de Adaptação Evolucionária Complexa da ETS de acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade

Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados da pesquisa e em Kelly e Allison (1998)

O planejamento visível, disciplinado e flexível é indispensável para se alcançar o nível dois e a capacidade da equipe é avaliada pelo desempenho alcançado na execução de um plano (KELLY; ALLISSON, 1998). Percebe-se que a ETS está trabalhando a questão do planejamento, que é visto como algo importante para a organização. No entanto, nota-se que isso ainda é algo novo na escola, tanto que não se fechou um ciclo de planejamento/avaliação.

O alcance de uma organização que está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa é a equipe, a ênfase da organização é criar equipes comprometidas e disciplinadas, comunicação aberta, aprendizado e comprometimento com os planos de ação e avaliação de desempenho (KELLY; ALLISSON, 1998). A ETS está justamente empenhada em estabelecer equipes de trabalho comprometidas e disciplinadas bem como canais de comunicação aberta e confiável. O foco na equipe é percebido em diversas falas dos respondentes bem como na observação participante. No entanto, esse trabalhar em equipe ainda não é maduro, percebe-se que a organização está aprendendo a trabalhar em equipe já que saiu recentemente de uma situação que dependia de “esforços heroicos individuais”.

Para Kelly e Allisson uma organização que está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa é caracterizada pelo despertar. Observa-se que na ETS há evidências de que a organização está desperta, ou seja, ela reconhece algumas de suas limitações e há um movimento no sentido de superá-las que se traduz em ações como o planejamento estratégico, o projeto de expansão, a reformulação do regimento interno e dos projetos políticos pedagógicos dos cursos. Percebe-se que a partir da constituição e do trabalho das comissões (previstas no planejamento), o conhecimento está sendo compartilhado, as tarefas estão sendo descentralizadas e as características de autonomia e auto-organização do sistema estão sendo potencializadas.

Dessa forma é questão central desta pesquisa (Qual o nível de adaptação evolucionária complexa da Escola Técnica de Saúde da UFPB, de acordo com o Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade, proposto por Kelly e Allison (1998)?) é respondida, bem como o objetivo geral deste estudo é alcançado. Em seguida são apresentadas propostas de ações para que a organização alcance níveis mais elevados de adaptação evolucionária complexa.

5.10. PROPOSIÇÃO DE AÇÕES

Neste último item da apresentação dos resultados são propostas ações para que a organização possa atingir níveis mais elevados de adaptação evolucionária complexa, de acordo com o nível identificado.

Como apresentado no item anterior, a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa: Auto-Organização Consciente. Porém percebe-se que ela ainda está mais próxima do primeiro do que do terceiro nível. Assim propõe-se (com base em Kelly e Allisson, 1998) ações para que a organização supere as características remanescentes do

primeiro nível, bem como possa evoluir para o terceiro nível de adaptação evolucionária complexa:

- a) Desenvolver e disseminar conceitos inerentes ao paradigma da complexidade entre os servidores, verificando formas de sua aplicabilidade na gestão da organização;
- b) Apresentar e discutir os resultados dessa pesquisa junto aos servidores da organização a fim de se conhecer e reconhecer a realidade da organização;
- c) Criar uma rede de agentes diversos e líderes visionários. Substituir a estrutura de poder hierárquica rígida por um modelo de rede, desenvolvendo métodos para utilizar todo o talento inerente à força de trabalho. As comissões instituídas pela organização já são uma forma de envolver agentes diversos no planejamento e execução das ações estratégicas da escola. O trabalho dessas comissões deve ser reforçado e ampliado, ganhando cada vez mais visibilidade, espaço e participação na gestão da escola;
- d) Enfatizar o comprometimento para aumentar a sinergia e conexão entre grupos relacionados;
- e) Trazer fatores capacitadores e limitadores à tona;
- f) Estimular a aprendizagem organizacional a partir do compartilhamento de experiências e aprendizado;
- g) Registrar o aprendizado, a experiência e a história da organização;
- h) Reforçar o planejamento estratégico contínuo, avaliando o resultado das ações implementadas de forma sistemática;
- i) Reforçar o desenvolvimento de parcerias com outras unidades da Universidade bem como com organizações externas;
- j) Gerar capital social oferecendo empregabilidade e novas oportunidades a força de trabalho (tanto docentes como técnicos administrativos).

Tendo sido propostas ações para que a organização possa atingir níveis mais elevados de adaptação evolucionária complexa, conclui-se o capítulo de apresentação dos resultados da pesquisa. No próximo capítulo são apresentadas as considerações finais deste estudo.

6. CONCLUSÕES

Esse trabalho se desenvolveu a partir do desejo de se empregar o paradigma da complexidade ao estudo das organizações. O desejo de realizar um estudo baseado no paradigma da complexidade teve origem na percepção de que a realidade que envolve as organizações é cada dia mais complexa: as mudanças são aceleradas e imprevisíveis e a previsibilidade do futuro é substituída pela incerteza. Neste contexto o pensamento clássico (baseado no tripé ordem, separabilidade e razão) tem sido questionado com frequente intensidade, bem como os modelos de gestão que nele se baseiam.

A realização deste estudo demonstra a aplicabilidade do paradigma da complexidade aos estudos organizacionais e mais especificamente, do Modelo de Adaptação Evolucionária Complexa. Nesse modelo as organizações são consideradas sistemas adaptativos complexos, independente do seu nível de adaptação evolucionária. No entanto, há organizações que não se reconhecem como tal e por isso permanecem em um baixo nível de adaptação evolucionária complexa, enquanto outras fomentam as características desse tipo de sistema e as utilizam como vantagem competitiva, atingindo níveis superiores de complexidade.

O objetivo geral deste estudo foi alcançado já que se identificou o nível de adaptação evolucionária complexa da Escola Técnica de Saúde da UFPB: nível 2 – auto-organização consciente. O nível identificado é médio/baixo em uma escala de complexidade que vai até 5 e indica uma fragilidade da organização em se adaptar ao ambiente.

É preciso considerar que a organização em questão faz parte da estrutura organizacional de uma universidade federal, enquanto um departamento de um de seus centros. As demandas administrativas da organização em foco passam por órgãos superiores da organização na qual está inserida, como: a direção de centro, a pró-reitoria administrativa, a pró-reitoria de planejamento, a pró-reitoria de gestão de pessoas e a prefeitura universitária. Assim, o seu nível de adaptação evolucionária complexa também está sujeito às limitações impostas por esse contexto institucional. Algumas limitações (como a demora da construção do novo bloco de salas de aula, carência de ramais telefônicos, dificuldade para realizar a compra de materiais de consumo e permanente, dificuldade para receber os materiais comprados, dificuldade para realizar a contratação de serviços, etc.) foram percebidas na observação participante, no entanto nas entrevistas elas não foram citadas de forma direta.

Quanto aos aspectos internos, percebe-se que há carência de padronização de processos, que a divisão de tarefas (responsabilidades) não é clara e que há carência de servidores técnicos administrativos. Além disso, apesar da crescente utilização da internet

como ferramenta de comunicação, a comunicação entre os agentes internos e externos é prejudicada pela carência de ramais de telefone.

Verificou-se ainda que o paradigma da complexidade não exerce influência direta nas iniciativas desta organização e que os seus pressupostos ainda não foram disseminados. Considera-se que a disseminação dos pressupostos do paradigma da complexidade e a reflexão sobre sua utilização na organização é fundamental para que ela alcance níveis superiores de complexidade.

A coleta de dados a partir de várias fontes foi fundamental para o alcance do objetivo deste estudo. A utilização de dados quantitativos, analisados junto a dados qualitativos, fundamentou-se na concepção de Morin (2000) de que o pensamento complexo não abandona os princípios da ciência clássica, mas os integra num paradigma mais amplo. A identificação do nível de adaptação evolucionária complexa da organização a partir de uma única fonte de dados levaria a uma excessiva simplificação da realidade estudada. Foi a partir da análise e da articulação dos dados oriundos dos questionários auto-aplicados, das entrevistas semi-estruturadas, da observação participante e dos dados secundários, com as proposições teóricas, que o nível de adaptação evolucionária da organização pode ser identificado.

Percebe-se que em seis das sete variáveis os resultados dos dados coletados por meio do questionário auto-aplicado e das técnicas qualitativas apontam para o mesmo nível de adaptação evolucionária complexa. Essa congruência de resultados apenas não ocorreu na variável amplitude, em que o nível cinco apresentou 25% das respostas do questionário auto-aplicado e o nível um e três apresentaram 21% das respostas cada, enquanto que a partir dos dados qualitativos pode-se concluir que a organização está no segundo nível de adaptação evolucionária complexa.

Conclui-se que o questionário auto-aplicado é viável se utilizado junto a técnicas de coleta de dados qualitativas, tendo em vista a corroboração do mesmo fato ou fenômeno, já que esse tipo de instrumento é composto de questões fechadas, portanto não possibilita o acesso do pesquisador a características específicas da organização. Principalmente no caso deste estudo, em que se utilizou um modelo proposto para o contexto empresarial no contexto de uma instituição pública. Além disso, verificou-se que são as evidências encontradas a partir das técnicas qualitativas que podem subsidiar ações com o objetivo de alcançar níveis superiores de adaptação evolucionária complexa.

O roteiro de entrevista proposto neste estudo (um dos objetivos específicos da pesquisa) mostrou-se adequado ao objetivo geral da pesquisa, pois a partir dele puderam ser levantadas evidências no sentido de identificar o nível de adaptação evolucionária complexa

da instituição estudada. Tal roteiro é considerado uma contribuição desta pesquisa, pois poderá ser utilizado em trabalhos futuros.

Conclui-se ainda que o modelo utilizado não dá conta da complexidade da realidade que procura representar. Ou seja, provavelmente existem inúmeros níveis intermediários de adaptação evolucionária complexa entre os cinco níveis propostos pelo modelo. Assim como outras variáveis poderiam ser acrescentadas, ou ainda, as variáveis propostas pelo modelo poderiam ser subdivididas. No entanto, não existe modelo que dê conta da realidade, todo modelo é uma tentativa de sua representação. O paradigma da complexidade reconhece que não existe apenas um modelo válido de universo, mas vários.

Assim, compreende-se que a classificação da organização em um dos níveis de adaptação evolucionária complexa não significa a inexistência de características dos demais níveis (como demonstram os resultados desta pesquisa), ou ainda de características que não foram previstas pelo modelo. Significa que a maioria das características da organização condiz com aquelas do nível de adaptação identificado. A maior contribuição não está na identificação do nível de adaptação evolucionária complexa em si, mas na reflexão que esse processo de identificação acarreta.

O processo de identificação do nível de complexidade propicia a reflexão sobre a situação da organização e isso foi percebido durante a realização desta pesquisa. O resultado final do estudo será disponibilizado para a organização que poderá aprofundar essa reflexão no sentido de pautar sua gestão no paradigma complexo. As ações propostas também poderão ser utilizadas pela organização para que a mesma evolua para níveis mais altos de adaptação.

Percebe-se que a de identificação do nível de adaptação evolucionária complexa de uma organização é válida, pois permite a comparação entre o nível identificado e os níveis superiores no sentido de se propor ações que facilitem sua evolução.

A partir da análise dos resultados percebe-se que as variáveis estão interligadas. Foram encontradas evidências de que o foco da organização está centrado nas equipes (variável amplitude), e isso também é percebido e reforçado pelas evidências encontradas segundo a variável aprendizagem (já que o compartilhamento de conhecimento, experiências e competências ocorre nas equipes) e a variável interação (a interação é respeitosa e solidária entre membros do mesmo grupo). Segundo a variável energia a organização está ganhando sinergia, tornando-se mais colaborativa. Esse movimento é percebido nas evidências encontradas nas demais variáveis (a organização está aprendendo a trabalhar em equipe, os agentes tem noção da importância da interação com a sociedade, aprendizagem coletiva

ocorre em alguns momentos, os agentes têm ampliado o espaço para discussão sobre decisões da escola, entre outras).

O modelo de adaptação evolucionária da vantagem da complexidade proposto por Kelly e Allisson (1998) foi criado para empresas (organizações com fins lucrativos). Logo a utilização deste modelo para avaliar uma organização pública sem fins lucrativos é uma limitação deste estudo. Portanto sugere-se o desenvolvimento de um modelo de adaptação evolucionária complexa para organizações sem fins lucrativos, ou mais especificamente, para instituições públicas de ensino.

Essa pesquisa também se limitou aos membros do quadro de servidores da organização. Sugere-se a realização de uma pesquisa que leve em consideração a percepção de outros agentes como: alunos, ex-alunos, funcionários terceirizados, servidores de outros departamentos da universidade com os quais a ETS se relaciona e agente dos campos de estágio.

Sugere-se ainda a realização desta pesquisa junto a outras Escolas Técnicas vinculadas a fim de se comparar os resultados encontrados, bem como a realização de pesquisa semelhante junto ao centro de ensino do qual a ETS faz parte e a universidade como um todo.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, M. C. E. **Administração Complexa**: revendo as bases científicas da administração. RAE eletrônica, São Paulo, v.2, n.1, 2003.

_____. **Complexidade e Organizações**: em busca da gestão autônoma. São Paulo: Atlas, 2003a.

ALMEIDA, R. M. C. Redes Neurais. In: NUSSENZVEIG, H. M. **Complexidade**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPEA, 1999, p. 213-230.

ANDERSON, P. Complexity Theory and Organization Science. **Organization Science**, v. 10, n. 3, 1999.

ANDERSON, P. et al. Introduction to the Special Issue: Applications of Complexity Theory to Organization Science. **Organization Science**, Vol. 10, No. 3, May-June, 1999 pp. 223-236.

AXELROD, R. E COHEN, M.D. **Harnessing Complexity**: organizational implications of a scientific frontier. The Free Press: New York, 1999.

BAETS, W. R. J. **Complexity, Learning and Organizations** – a quantum interpretation of business. 1. ed. New York: Routledge, 2006.

BAUER, R. **Gestão Da Mudança**: Caos e Complexidade nas Organizações. São Paulo: Atlas, 1999.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BATTRAM, A. **Navegar por la complejidad**. Barcelona: Granica, 2001. Disponível em: <<http://books.google.com.br>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 29 de dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007/2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: 24 fev. 2011.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis. 2 ed. Vozes: 1975.

BUNDT, C. F. da C. **Universidade**: mudanças e estratégias de ação. 2000. 114f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Centro Sócio-Econômico - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CAMPOS, A. M. Contribuição para o resgate da relevância do conhecimento para a administração. **Revista Saúde Coletiva**, v. 7, n.2, p.105-127, 1997.

CORRÊA, A. C. **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.

DAVEL, E.; MELLO, M.C.O. **Gerência em Ação**: singularidades e dilemas do trabalho gerencial. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

DENT, E. The Complexity Science Organizational Development. Practitioner. **Organization Development Journal**, v. 21, n. 2, p. 82-86, 2003.

DIJKSTERHUIS, M. S.; VAN DEN BOSCH, F. A. J.; VOLBERDA, H. W. Where do new organizational forms come from? Management logics as a source of coevolution. **Organization Science**, v. 10, n. 5, p. 569-582, sept./oct. 1999.

ETZIONI, A. **Organizações complexas**: estudo das organizações em face dos problemas sociais. São Paulo: Atlas, 1973.

ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE DA UFPB. **Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico em Enfermagem**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2002.

_____. **Regimento Interno**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2003.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia/Histologia e Microscopia**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2006.

_____. **Planejamento Estratégico Integrado**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2008.

_____. Disponível em: <<http://www.ccs.ufpb.br/ets>>. Acesso em: 18 mar. 2011.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GELL-MANN, M. **O Quark e o Jaguar**: as aventuras no simples e no complexo. Tradução: Alexandre Tort. Rio de Janeiro: ROCCO, 1996.

GODOY, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2007

GROBMAN, G.M. Complexity theory: a new way to look at organizational change. **Public Administration Quarterly**, v. 29, n. 3, p. 350-382, fall 2005.

HEYLIGHEN, F. Building a science of complexity. **Annual Conference of the cybernetics Society**. London, 1988. Disponível em: <<http://pespmc1.vub.ac.be/>>. Acesso em 05/10/2010.

_____. 1, nº 6, issue 1, 2001. Disponível em: <<http://pespmc1.vub.ac.be/POSBO OK.html>>. Acesso em 05 out. 2010.

HOLLAND, J. Sistemas complexos adaptativos e algoritmos genéticos. In: NUSSENZVEIG, H. M. **Complexidade**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPEA, 1999, p. 213-230.

HOLLAND, J. H. **Hidden Order**: how adaptation builds complexity. Cambridge: Perseu Books, 1995.

HILL, S. E. K. Team Leadership. In: NORTHHOUSE, P. G. **Leadership: Theory and Practice**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2004.

KATZ, D.; KAHN, R. L. **Psicologia Social das Organizações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1978.

KELLY, S.; ALLISON, M. A. **The complexity advantage**: how the science of complexity can help your business achieve peak performance. New York, 1998.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1987.

LEITE, M. S. A. **Proposta de uma modelagem de referência para representar sistemas Complexos**. 2004. 420 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LIMA, L. C. **A escola como organização educativa: uma abordagem sociológica**. São Paulo: Cortez, 2003.

LICHTENSTEIN, B. The Matrix of Complexity: A Multi-disciplinary approach for studying emergence in coevolution. In: LEWIN, A., VOLDBERDA, H. (Eds), **Mobilizing the Self-renewing Organization: The Coevolution Advantage**. M.E. Sharp, Armonk, NY, 2003.

LÜCK, H. Perspectivas da Gestão Escolar e Implicações quanto à Formação de seus Gestores. **Em Aberto**, Brasília, v. 17, n. 72, p. 11-33, fev./jun. 2000.

_____. A evolução da gestão educacional, a partir de mudança paradigmática. **Gestão em Rede**, n. 03, p. 13-18, nov. 1997.

MANZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2, 2004. Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. **Anais...** Bauru: USC, 2004. CD-ROOM.

MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.

MATHEWS, M. K.; WHITE, C. M.; LONG, R. G. Why study the complexity sciences in the social sciences? **Human Relations**, Vol. 52, No. 4, 1999.

MAULE, R.; SCHACHER, G.; GALLUP, S. Knowledge management for the analysis of complex experimentation. **Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy**; v. 12, n. 5, p.427-435, 2002.

MAZUMDAR, S., MARGOLIS, M. MOONEY, P. **Free For All**. Newsweek, Jun. 2003. Disponível em: <<http://www.newsweek.com/2003/06/29/free-for-all.html>>. Acesso em: 28 jul. 2010.

McGUINNESS, T.; MORGAN, R. E. Strategy, dynamic capabilities and complex science: management rhetoric vs. reality. **Strategic Change**; Jun/Jul 2000; 9, 4; pg. 209-220

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**. Jossey-Bass: San Francisco, 1998.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Concepção e diretrizes dos Institutos Federais**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 24 fev. 2010.

MOLDOVEANU, M. C.; BAUER, R. M. On the Relationship Between Organizational Complexity and Organizational Structure. **Organization Science**, v. 15, n. 1, pag. 98-118, Jan/Feb 2004.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. 2. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

MORIN, E. O método 4: As ideias, habitat, vida, costumes, organização. Porto Alegre: Sulina, 1998.

_____. O Pensamento Complexo: um pensamento que pensa. In MORIN, E.; LE MOIGNE, J. L. **A Inteligência da Complexidade** 2 ed. São Paulo: Peirópolis, 2000. p. 198-213.

_____. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MOREIRA, I. C. Fractais. In: NUSSENZVEIG, H. M. **Complexidade**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPEA, 1999, p. 213-230.

MURRAY, P. J. Complexity Theory and the Fifth Discipline. **Systemic Practice and Action Research**, Vol. 11. No. 3, 1998.

NEWSWEEK, **A New Brando of Tech Cities**. Newsweek, Abr. 2001. Disponível em: <<http://www.newsweek.com/2001/04/29/a-new-brand-of-tech-cities.print.html>>. Acesso em 28/07/2010.

PRIM, et al. A teoria das organizações e a evolução do pensamento científico. In: ENCONTRO DA ANPAD – EnANPAD, 32, 2008, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos ...** Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2008. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/evento.php?cod_evento_edicao=38>. Acesso em: 04 mai. 2009.

PALIS, J. Sistemas Caóticos e Sistemas Complexos. In: NUSSENZVEIG, H. M. **Complexidade**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPEA, 1999, p. 213-230.

REBELO, L. M. B. **A dinâmica do processo de formação de estratégias de gestão em universidades**: a perspectiva da teoria da complexidade. 2004. 275 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1985.

SENGE, P. M. O novo trabalho do líder: construindo organizações que aprendem. In: Starkey, k. **Como as organizações aprendem**. São Paulo: Futura, 1997, p. 342-375.

SERVA, M.; DIAS, T.; ALPERSTEDT, G. D. Paradigma da Complexidade e Teorias das Organizações: Uma Reflexão Epistemológica. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, V.50, N.3, Jul/Set. 2010, p. 276-287.

SILVA, A. B. **Como os Gerentes Aprendem?** São Paulo: Saraiva, 2009.

SILVA, A. B.; REBELO, L. M. B. As implicações do pensamento complexo na análise organizacional. In: ENANPAD, 31, 2007, Rio de Janeiro/RJ. **Anais...** Rio de Janeiro/RJ, ANPAD, 2007, 1,CD-ROM.

SILVA, A. B.; REBELO, L. M. B. A Emergência do Pensamento Complexo nas Organizações. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, V.37, N.4, Jul-Ago, 2003. 20p.

SILVA, E. A. **A Escola Técnica de Saúde e sua Trajetória Histórica**. João Pessoa, 2011. No Prelo.

SIMON, H. **As ciências do artificial**. Tradução: Luís Moniz Pereira.Coimbra-Lisboa. Sucessor, 1969.

_____, H. A. **Comportamento administrativo**: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1970.

SOUSA, I. R. B. **Teoria da Complexidade e Gestão**: aplicação do modelo da vantagem da adaptação evolutiva complexa a um banco de desenvolvimento. 2009. 98 f. Monografia (Especialização em Gestão Estratégica de Pequenas e Médias Empresas) – Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.

THOMPSON, J. D. **Dinâmica Organizacional**: fundamentos sociológicos da teoria administrativa. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

STACEY, R. D. **Complexity and creativity in organizations**. Berret-Koehler Publishers, Inc.: San Francisco, 1996.

STADNICK, K. T. **Modelo de Adaptação Evolucionária da Vantagem da Complexidade** – Desenvolvimento de um Instrumento de Avaliação. 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

STADNICK, et al. Organizações Sob a Ótica dos Sistemas Complexos. In: ENCONTRO DA ANPAD – EnANPAD, 32, 2008, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos ...** Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2008. Disponível em:<http://www.anpad.org.br/evento.php?cod_evento_edicao=38>. Acesso em: 04 mai. 2009.

THE FREE DICTIONARY. Disponível em: < <http://www.thefreedictionary.com/fitness>>. Acesso em: 22 mai. 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. **Resolução n. 09/93, de 22 de abril de 1993**. Regulamenta as atividades de Extensão da UFPB e dá outras providências. Disponível em < <http://www.prac.ufpb.br/prac/resolucoes/resolucao0993.html>>. Acesso em: 21 abr. 2011.

_____. **Resolução n. 01/95, de 27 de janeiro de 1995**. Cria, no Centro de Ciências da Saúde, o Departamento de Enfermagem de Nível Médio. Disponível em < <http://www.ufpb.br/sods/consuni.html>>. Acesso em: 09 mar. 2011.

_____. **Resolução n. 22/1996, de 15 de dezembro de 1996.** Vincula o Curso de Habilitação de Auxiliar de Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde à Escola de Auxiliar de Enfermagem e denomina a mesma de Escola de Enfermagem de Nível Médio. Disponível em < <http://www.ufpb.br/sods/consuni.html>>. Acesso em: 09 mar. 2011.

_____. **Resolução n. 05/2000, de 28 de junho de 2000.** Dá nova denominação a Escola de Enfermagem de Nível Médio. Disponível em < <http://www.ufpb.br/sods/consuni.html>>. Acesso em: 09 mar. 2011.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAINAB, J. L. **O Processo de Aprendizagem Organizacional em Sistemas Adaptativos Complexos: construção de um esquema interpretativo.** 2006. 128 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Mestrado Acadêmico em Administração, Universidade do Vale do Itajaí, Biguaçu.

ZIMMERMAN, B. Complexity Science: a route through hard times and uncertainty. **Health Forum Journal**, p. 42-46, mar-apr. 1999.

APENDICE A – QUESTIONÁRIO AUTO APLICADO

QUESTIONÁRIO

Sou aluna do Curso de Mestrado em Administração – PPGA/UFPB e estou coletando dados para a elaboração da minha dissertação. Peço sua contribuição no preenchimento do questionário que segue. **Seu nome será mantido em sigilo, uma vez que o questionário não é identificado.** Esclarecemos que sua **participação no estudo é voluntária** e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas. Estou à disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário através do e-mail: alinegland@hotmail.com.

Agradeço antecipadamente sua colaboração!

1. Qual o seu sexo?

- a) ☐ Masculino b) ☐ Feminino

2. Qual a sua idade?

- a) ☐ até 25 anos c) ☐ de 31 até 35 anos
b) ☐ de 26 até 30 anos d) ☐ acima de 36 anos

3. Há quanto tempo você trabalha na Escola Técnica de Saúde da UFPB? _____

4. Qual a sua titulação?

- a) ☐ Ensino Médio
b) ☐ Ensino Superior Incompleto ou em curso
c) ☐ Ensino Superior
d) ☐ Pós-graduação

6. Indique o seu cargo e/ou função

- a) ☐ Docente b) ☐ Técnico Administrativo

7. Na maior parte do tempo, minhas atividades estão ligadas ao:

- a) ☐ Curso Técnico em Enfermagem
b) ☐ Curso Técnico em Prótese Dentária
c) ☐ Curso Técnico em Bodiagnóstico/Histologia e Microscopia
d) ☐ A atividades administrativas e pedagógicas relacionadas aos três cursos
e) ☐ Atividades administrativas

Para cada uma das questões a seguir, escolha a alternativa que mais se aproxima da realidade atual da ETS/UFPB:

1. Em sua opinião, o alcance de resultados positivos na ETS/UFPB, depende, em grande medida:

- a) ☐ De iniciativas individuais de alguns colaboradores em suas unidades.
b) ☐ Do trabalho de algumas equipes de áreas específicas dentro das unidades.
c) ☐ Do trabalho integrado de todas as equipes dentro de cada unidade.
d) ☐ Da interação entre os diversos setores e unidades da escola como um todo.
e) ☐ Da interação entre a escola e a sociedade, a universidade, o governo, seus parceiros, governos e demais segmentos da sociedade.

2. No seu ponto de vista, você percebe que a contribuição mais valorizada pela escola é:

- a) ☐ A dos servidores que se comprometem em alcançar pessoalmente as metas.
b) ☐ Das equipes de cada uma das áreas que realizam eficientemente as tarefas.
c) ☐ A decorrente da interação das equipes dentro de cada uma das unidades.
d) ☐ A decorrente do trabalho conjunto entre as diversas unidades e setores.
e) ☐ As que são focadas em atender as demandas sociais e mercadológicas.

3. *Com relação à importância dos relacionamentos entre os servidores para o sucesso organizacional:*

- a) ☐ São bem-sucedidos aqueles que possuem elevada autoconfiança independente das relações que construam na organização.
- b) ☐ Se saem melhor aqueles que conseguem manter um bom nível de confiança e coesão com a equipe de sua área.
- c) ☐ Têm melhores resultados as unidades que conseguem fazer com que as várias equipes dentro dela interajam e aprendam.
- d) ☐ Se saem melhor as unidades que se mantêm coesas ao mesmo tempo em que se relacionam com as demais unidades da organização.
- e) ☐ São bem sucedidas as equipes que se veem como um todo institucional e conseguem perceber as tendências do ambiente.

4. *Quando alguma iniciativa não dá certo, você nota que a responsabilidade pelo insucesso costuma recair sobre:*

- a) ☐ Aqueles indivíduos que não assumiram, a contento, as suas responsabilidades.
- b) ☐ As equipes locais de cada setor específico que não deram sua contribuição.
- c) ☐ As unidades que não interagiram eficientemente para o alcance das metas propostas.
- d) ☐ Os diversos setores e ambientes da instituição, sendo compartilhada por todos.
- e) ☐ A instituição como um todo, provocando mudanças com vistas a realinhar a organização com as necessidades da sociedade.

5. *Você percebe que os resultados de suas atividades diárias são mais importantes para:*

- a) ☐ Você mesmo, a fim de que haja um cumprimento eficiente das responsabilidades que lhe foram designadas.
- b) ☐ Sua equipe local.
- c) ☐ O alcance de resultados de sua unidade.
- d) ☐ A organização como um todo.
- e) ☐ A sociedade que recebe os benefícios de suas ações.

6. *Com relação à dinâmica de trabalho das equipes, você percebe que:*

- a) ☐ Há um forte sentimento de competição entre indivíduos dentro das equipes.
- b) ☐ Há um sentimento de colaboração limitado, que poderia e deveria ser ampliado.
- c) ☐ Há um sentimento forte de colaboração, baseado na confiança e honestidade.
- d) ☐ Há um ambiente altamente colaborativo em que são discutidos, com franqueza, ações e até os sentimentos envolvidos.
- e) ☐ Há um ambiente altamente colaborativo que gera, continuamente, novas soluções com base em conhecimento, experiência e sabedoria compartilhadas.

7. *Com relação à liberdade para compartilhar ideias dentro das equipes, você percebe que:*

- a) ☐ Há uma forte influência negativa do medo, da desconfiança e do receio tanto de opinar quanto sofrer represálias.
- b) ☐ Há uma tendência à colaboração e confiança, embora ainda haja, ocasionalmente, resquícios de medo e desconfiança.
- c) ☐ Há um ambiente de respeito mútuo, no qual as pessoas podem defender seus pontos de vista aberta e honestamente.
- d) ☐ Há grande nível de sinergia entre as equipes e colaboradores, os quais estão aprimorando continuamente seu desempenho.
- e) ☐ Há uma forte energia colaborativa, base para um refinado aprimoramento dos conceitos e ações que norteiam a empresa.

8. *No seu dia a dia, interagindo com os demais colegas, você:*

- a) ☐ Evita expor seus pontos de vista e prefere fazer estritamente o que lhe for mandado.
- b) ☐ Procura compartilhar com os demais colegas o seu ponto de vista, mesmo quando diferente ou discordante, embora tenha um pouco de receio das atitudes deles.
- c) ☐ Se sente plenamente confiante para compartilhar seus pontos de vista, sabendo que, mesmo que seus colegas não concordem, você será respeitado.
- d) ☐ Sente que possui ampla abertura para expor seus pontos de vista e ser aceito dentro dos diversos setores da organização.
- e) ☐ É estimulado a questionar ações e, até mesmo, as regras e ideias que determinam essas ações a fim de agregar valor à organização como um todo.

9. *Se você fosse convidado a avaliar a dinâmica de trabalho da escola, você diria que ela tem um ambiente:*

- a) ☐ Extremamente competitivo e individualista e as pessoas não podem, definitivamente, confiar umas nas outras.
- b) ☐ Um tanto competitivo, sendo que é possível, adotando-se alguns critérios, se confiar em outras pessoas.
- c) ☐ Um tanto colaborativo sendo que há um bom nível de confiança e respeito entre as pessoas.
- d) ☐ Fortemente colaborativo e as pessoas possuem um forte senso de confiança e respeito mútuo.
- e) ☐ Extremamente colaborativo, e as pessoas estão empenhadas em agregar conhecimento e valor uns aos outros, à organização e à sociedade.

10. *Nas relações com seus colegas, você percebe que, de modo geral, o foco principal é:*

- a) ☐ Cumprir com a maior brevidade e eficiências as tarefas que lhes foram designadas.
- b) ☐ Cooperar para que sua equipe local apresente um bom desempenho.
- c) ☐ Contribuir e influenciar positivamente o resultado da unidade.
- d) ☐ Contribuir e influenciar positivamente o resultado da organização como um todo.
- e) ☐ Cooperar para encontrar novas maneiras de influenciar a organização e a sociedade.

11. *Com relação ao tratamento dado ao conhecimento das atividades dentro da organização, você percebe que as pessoas:*

- a) ☐ Escondem uns dos outros as informações que julgam valiosas.
- b) ☐ Compartilham informações valiosas, especialmente com os membros de sua equipe local de trabalho.
- c) ☐ Estão dispostos a compartilhar as informações que influenciem positivamente o desempenho da unidade.
- d) ☐ Procuram disseminar o conhecimento por toda a organização, contribuindo para a modelagem e construção de cenários futuros.
- e) ☐ Procuram compartilhar abertamente informações com a organização e com os parceiros, a fim de incrementar relações de benefícios mútuos.

12. *Você percebe que em relação ao tratamento que os servidores dão ao conhecimento:*

- a) ☐ Muitos reservam informações que julgam valiosas para se tornarem "indispensáveis".
- b) ☐ Há uma tendência em fortalecer o conhecimento da equipe local em detrimento do geral.
- c) ☐ Há um aprendizado baseado principalmente na história das experiências ocorridas na unidade.
- d) ☐ Há uma tendência da organização como um todo em compartilhar e disseminar o conhecimento.
- e) ☐ Há uma preocupação da organização em produzir capital intelectual que modele a sociedade.

13. *No que diz respeito ao papel exercido pela experiência nos destinos da organização, você nota que:*

- a) ☐ O conhecimento diferenciado é usado como instrumento de poder por alguns poucos indivíduos.
- b) ☐ As lições e conhecimentos sobre as atividades são informalmente compartilhados com a equipe de trabalho.
- c) ☐ As experiências da unidade, suas lições, resultados e aptidões são formalmente disseminados dentro da unidade.
- d) ☐ As experiências dos colaboradores são quantificadas, formalizadas e disseminadas por toda a organização.
- e) ☐ A experiência e as previsões construídas pelos colaboradores são determinantes no destino da organização.

14. *Quando confrontados com a possibilidade de mudança, você nota que os servidores:*

- a) ☐ Evitam o quanto podem qualquer tipo de mudança.
- b) ☐ Apoiam as mudanças que são vistas como benéficas para a equipe.
- c) ☐ Contribuem pessoalmente para inovações que aprimorem os procedimentos operacionais.
- d) ☐ Contribuem pessoalmente para inovações que influenciem a estratégia da escola.
- e) ☐ Veem a inovação como parte do seu trabalho.

15. *Quando confrontados com uma situação adversa, fica perceptível que os servidores tendem, de modo geral, a:*

- a) ☐ Tentar "livrar a própria pele" e encontrar um culpado.
- b) ☐ Procurar proteger a integridade de sua equipe.
- c) ☐ Procurar preservar a imagem e as relações de sua unidade.
- d) ☐ Se preocupar essencialmente com a imagem da escola.
- e) ☐ Tentar preservar a escola dentro de seu ambiente.

16. *Quando uma meta específica é proposta pelos níveis superiores, você percebe que os servidores:*

- a) ☐ Geralmente concordam sem fazer nenhuma objeção.
- b) ☐ Procuram negociar valores e se comprometem a realizar o que acreditam ser possível.
- c) ☐ Negociam valores e concordam com o que tem certeza que pode ser alcançado.
- d) ☐ Negociam valores e concordam com tudo o que é possível e que acham necessário.
- e) ☐ Definem e descobrem conjuntamente com os demais níveis o que é possível e necessário.

17. *Em seu ponto de vista, quando os servidores assumem o compromisso de cumprir determinada meta, eles, na realidade:*

- a) ☐ Não fazem o que lhes for possível, e não necessariamente cumprir o que disseram.
- b) ☐ Desejam cumprir fielmente sua palavra, embora nem sempre possam fazê-lo.
- c) ☐ Se sentem plenamente capazes para cumprir o compromisso que assumiram.
- d) ☐ Sempre assumem e cumprem sua palavra, fortalecendo os relacionamentos institucionais.
- e) ☐ Usam os compromissos como um poderoso instrumento para o sucesso conjunto da equipe.

18. *Quando percebem que não irão conseguir cumprir um prazo, os servidores, de maneira geral:*

- a) ☐ Dão alguma justificativa para o interessado, após terem perdido o prazo.
- b) ☐ Esforçam-se no que for possível para tentar cumprir o prazo.
- c) ☐ Procuram imediatamente renegociar os prazos.
- d) ☐ Buscam negociar com o interessado o que for factível e necessário.
- e) ☐ Buscam, juntamente com o interessado, construir uma solução.

19. *Quando um servidor assume com um aluno, parceiro, ou colega de trabalho, um compromisso verbal, ele, em geral:*

- a) ☐ Simula fazer o que o outro deseja, embora decida fazer o que acha ser o melhor.
- b) ☐ Tem interesse em realmente cumprir o que disse.
- c) ☐ Irá cumprir o que disse, pois possui informações suficientes para respaldar seus compromissos.
- d) ☐ Irá cumprir o que disse, pois a palavra possui um grande peso dentro do grupo e é algo altamente valorizado.
- e) ☐ Irá cumprir o que disse, visto que há um forte elo de confiança, baseado no comprometimento e a palavra é uma de suas bases.

20. *Com relação à satisfação dos alunos com a escola, você percebe que:*

- a) ☐ Há muitos casos de insatisfação.
- b) ☐ Há poucos casos de insatisfação, e há um nível de credibilidade satisfatório
- c) ☐ Os alunos, geralmente, recebem aquilo que esperavam.
- d) ☐ Os alunos geralmente têm suas necessidades satisfeitas.
- e) ☐ Os alunos, em geral, são positivamente surpreendidos, ficando "encantados" com os

21. *Com relação ao nível de iniciativa dos servidores, você percebe que:*

- a) ☐ Só fazem alguma coisa se alguém mandar e, quando algo sai errado, procuram se eximir de qualquer responsabilidade.
- b) ☐ Estão disponíveis para se comprometer e assumir as responsabilidades que lhe são designadas, buscando um diálogo aberto com os gestores.
- c) ☐ Veem o gestor como um facilitador e se sentem valorizados pelas contribuições que dão através de iniciativas inovadoras.
- d) ☐ São auto-orientados e buscam contribuir para o progresso da organização, "chamando" a responsabilidade para si.
- e) ☐ Valorizam criar novos caminhos por meio dos desafios desenvolvidos junto com os gestores, evitando a acomodação e produzindo inovações que influenciam a organização, o ambiente e a sociedade.

22. *Quando estão diante de mudanças mais bruscas, você percebe que os servidores:*

- a) ☐ Têm uma postura reativa, em que adaptações acontecem para não tornar a situação insustentável.
- b) ☐ Tentam pensar em conjunto para acompanhar as mudanças.
- c) ☐ Dispõe de um conjunto de princípios básicos que os orienta a responder adequadamente às mudanças.
- d) ☐ Possuem dados quantitativos e previsões, que permitem antever as mudanças e se preparar para elas.
- e) ☐ Buscam modelar o ambiente, a fim de aproveitarem as melhores oportunidades decorrentes das mudanças.

23. *Com relação às escolhas e decisões tomadas pelos servidores, você considera que:*

- a) ☐ A prioridade é dada aos interesses individuais, mesmo que traga prejuízos a outras partes.
- b) ☐ São tomadas com base no consenso, considerando os impactos no grupo.
- c) ☐ Eles consideram os impactos no grupo, bem como o que é melhor para a organização como um todo.
- d) ☐ A partir de dados estatísticos e simulações, buscam antecipar o que é melhor para a organização, a partir do seu rol de possibilidades.
- e) ☐ Levam em consideração as características da organização e sua posição na sociedade, a fim de gerar vantagem competitiva.

24. *No que concerne à postura dos servidores em relação ao planejamento empresarial, você nota que eles:*

- a) ☐ Participam do planejamento, mas seguem agendas de interesses pessoais.
- b) ☐ Cooperam, num planejamento realista de equipe, e procuram seguir o que foi estabelecido.
- c) ☐ Além de planejar, monitoram os resultados e compartilham o feedback, a fim de aprimorar o alcance das metas.
- d) ☐ Realizam um acompanhamento estatístico e sistemático dos resultados, percebendo tendências e exceções na execução do planejamento.
- e) ☐ A partir da análise da evolução dos dados históricos, eles consideram que é possível mapear e perceber tendências, construindo-se instrumentos e estratégias para aproveitá-las.

25. *No que diz respeito aos valores que fundamentam as atitudes dos servidores, você percebe que:*

- a) ☐ A maioria das decisões visa à auto-preservação e à minimização dos impactos do ambiente.
- b) ☐ A ideia é usar o trabalho em equipe para responder às necessidades da sociedade.
- c) ☐ Segue-se um conjunto claro de princípios que os possibilita acompanhar as mudanças do ambiente.
- d) ☐ A partir de dados estatísticos, previsões e cenários, busca-se antecipar as mudanças.
- e) ☐ Há uma clara compreensão da situação da organização em relação ao seu ambiente, e busca-se as alternativas que apresentam melhor relação custo-benefício para a organização.

26. *Com relação à avaliação que os gestores fazem do seu próprio papel dentro da organização, você percebe que eles se encaram como alguém que:*

- a) ☐ Deve controlar as relações entre os colaboradores por meio de normas e outros controles.
- b) ☐ Procura identificar pontos fortes e pontos fracos, buscando direcionar, para melhor, o desempenho da organização.
- c) ☐ Influencia positivamente os comportamentos que emergem dentro da unidade.
- d) ☐ Consegue antever o comportamento emergente dentro da organização, buscando aproveitar as melhores oportunidades.
- e) ☐ Consegue ver tendências no comportamento do ambiente e busca preparar a organização para interagir no mesmo.

27. *No que diz respeito à postura dos colaboradores em relação aos seus gestores, pode-se perceber que:*

- a) ☐ A maioria simplesmente finge cumprir ordens e omite seus padrões de pensamento e comportamento.
- b) ☐ A maioria deixa seus padrões de pensamento e comportamento (bons ou ruins) visíveis.
- c) ☐ Estão empenhados em reforçar os padrões de comportamento desejáveis.
- d) ☐ Estão empenhados em reforçar os padrões de comportamento desejáveis e estão comprometidos em minimizar os indesejáveis.
- e) ☐ Buscam construir, em conjunto, padrões de comportamento que tragam vantagem competitiva para a organização.

28. *Na sua percepção, os colaboradores que têm maior reconhecimento e o trabalho valorizado dentro da organização são:*

- a) ☐ Os que cumprem, à risca, as regras estabelecidas.
- b) ☐ Os que conseguem realçar, sem receio, as fontes de sucesso e de falhas nas suas ações.
- c) ☐ Aqueles que contribuem para o estabelecimento de novos padrões.
- d) ☐ Os que investem em aprimoramento da competência, capacidade de julgamento e geração de conhecimento.
- e) ☐ Os que buscam criar valor e inovar, dentro da realidade da organização.

29. *No que diz respeito às limitações existentes ao progresso da escola, pode-se dizer que:*

- a) ☐ Inconscientemente, a equipe estabelece suas próprias limitações.
- b) ☐ A equipe possui consciência de suas limitações e trabalha para diminuí-las.
- c) ☐ Procura-se realizar intervenções na cultura organizacional, buscando reforçar comportamentos positivos e minimizar os negativos.
- d) ☐ Desenvolvem-se modelos quantitativos e de cenários, a fim de identificar padrões implícitos e trabalhar a partir deles.
- e) ☐ Busca-se, conscientemente, co-evoluir com o ambiente, criando, inclusive, modificações no mesmo.

30. *Com relação ao papel dos gestores na evolução da organização, pode-se dizer que:*

- a) ☐ São os responsáveis por dirigir e controlar, bem como articular a comunicação entre os colaboradores.
- b) ☐ Eles são os treinadores das equipes, estabelecendo comprometimento e disciplina, viabilizando a comunicação entre as partes.
- c) ☐ Cabe a eles o papel de envolver os colaboradores na formulação e execução das estratégias.
- d) ☐ Eles são os mentores que ajudam os colaboradores a se auto-gerenciarem.
- e) ☐ Eles direcionam a adaptação, buscando gerar novos desafios para evitar a acomodação.

31. *Em relação à escola, os servidores se percebem como:*

- a) ☐ Vítimas de um sistema rígido e estático, enquanto seus gestores se sentem como se não conseguissem controlar a situação.
- b) ☐ Parte de uma equipe, com importantes contribuições a oferecer.
- c) ☐ Parte de um sistema aberto, cujos participantes são estimulados pelos líderes a aprender rápido e a tomar decisões otimizadas.
- d) ☐ Parte de uma rede que dispõe de instrumentos quantitativos capazes de descrever e prever, com precisão, os melhores conjuntos de decisões a serem tomadas.
- e) ☐ Agentes de uma poderosa rede inovadora que busca novas maneiras de co-evoluir, constantemente, com o ambiente.

32. *No que diz respeito ao modo como a organização se fortalece, pode-se dizer que ela o faz:*

- a) ☐ De forma informal, não há um esforço coordenado para o fortalecimento da organização.
- b) ☐ As equipes se fortalecem a si próprias.
- c) ☐ Estimulando o relacionamento e troca de informações entre suas diversas unidades e setores.
- d) ☐ Através de análise estatística e modelagem de cenários, que possibilitam um diferencial na identificação de tendências ambientais.
- e) ☐ Dando liberdade e responsabilidade aos seus colaboradores, que são vistos como a força pensante da organização.

33. *A figura que melhor descreve a organização é:*

- a) ☐ A de um ambiente onde existem diversas iniciativas pontuais que necessitam de maior coordenação.
- b) ☐ De uma máquina que funciona perfeitamente quando as regras e normas são cumpridas.
- c) ☐ Uma rede em que as diversas unidades interagem gerando valor para a organização.
- d) ☐ Uma rede que utiliza modelagem e cenários para entender o ambiente e interagir com o mesmo.
- e) ☐ Uma rede que está em constante mutação, juntamente com o ambiente na qual está inserida.

34. *Você percebe que a posição da organização em relação ao ambiente no qual se insere:*

- a) ☐ De uma organização que não está conseguindo acompanhar as mudanças do ambiente.
- b) ☐ Embora possua dificuldades e limitações, é uma organização que busca acompanhar as mudanças do ambiente.
- c) ☐ De uma organização que está conseguindo acompanhar as mudanças que ocorrem no ambiente.
- d) ☐ É uma das instituições líderes que consegue se antecipar às variações e tendências.
- e) ☐ De um agente gerador de mudança e inovação dentro do ambiente.

35. *Com relação à disposição dos servidores em assumir responsabilidades, você percebe que:*

- a) ☐ A maioria se prende a fazer o que é solicitado, buscando eximir-se de quaisquer outras responsabilidades.
- b) ☐ Há uma busca constante de aprendizado que é visto como meio de fortalecer os processos organizacionais.
- c) ☐ São valorizados o aprendizado e o networking que são vistos como meios de produzir escolhas e decisões mais eficientes.
- d) ☐ Há uma ênfase tanto nos relacionamentos, quanto no domínio de tecnologias de informação para otimizar a tomada de decisão.
- e) ☐ Há iniciativas buscando entender e se antecipar as mudanças, buscando as melhores oportunidades.

MUITO OBRIGADA POR SUA COLABORAÇÃO!

APENDICE B – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (AMPLITUDE)

Variável Amplitude									
Nível	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
2	“[...] é um sistema, é uma integração. A gente não trabalha isolado, o que um faz afeta o que o outro faz.” “Eu acho que esse trabalho em conjunto, ele existe, mas deixa a desejar... eu acho que as vezes a questão da informação não é passada.” “[...] eu acho que o foco estaria na equipe [...] Agora eu acho que o foco estaria na equipe porque antes ela não tinha uma equipe como deveria ter. Ela tá formando isso agora [...]. Então esse trabalhar em equipe ainda é uma novidade... Algo que se tem muito a construir.”	Eu acho que tem uma vinculação direta a uma pessoa que vai se dar a partir de agora mais proximamente, que é quem trabalha na direção de ensino comigo, mas que essa relação permeia todas as minhas outras relações aqui dentro, para que o fluxo se dê, para que as coisas andem. Para que a minha atividade seja executada, é necessário que outros profissionais também executem as suas atividades. Eu não posso executar a minha parte se outras atividades não antecedem a minha assim como, outras atividades não poderão ser desenvolvidas se as minhas atividades não forem desenvolvidas. [...] eu acho que quando problema surge, ele é tratado pela equipe. E sempre quando eu estou me reportando a minha equipe, é a minha equipe de trabalho, aí eu me desloco para a minha disciplina.	Eu não tenho ideia como a escola faz esse relacionamento, por exemplo com o centro, com a universidade, ou com os conselhos nos quais a escola está inserida, com a política no estado ou no município. Às vezes eu penso que eu tenho alguma ideia de como a escola se relaciona no mundo micro, aqui na escola e.. As vezes eu vejo que eu preciso de uma ampliação maior das visões de para onde nós vamos, o que nós queremos. E aqui eu penso que precisa uma ampliação nessas relações para não ficar naquelas relações mais pessoas de um a um, ou grupo específico, e sim de um para todos. Hoje você percebe as relações muito de um para um? Muito de um para um, muito de indivíduo a indivíduo. Até se eu quero uma atividade eu vou a um indivíduo, mesmo com estrutura e equipes, mas as vezes existem algumas dificuldades nesses processos, é muito assim de eu para você, como se fosse uma relação pessoal e não profissional. Esse compartilhamento é bem específico, bem focal no módulo, ou nas equipes de trabalho. Às vezes essas reflexões são feitas de forma mais individual, em pequenos grupos, geralmente observo que elas são feitas mais em pequenos grupos.	Então eu acho que tem que existir essa interação entre toda a escola e a sociedade em geral. Eu acho que a gente está caminhando agora, porque a escola, apesar de ser antiga ela tinha uma estrutura muito, pessoal muito deficiente. Não era uma estrutura completa de pessoal para desenvolver as funções. A interação que existe na própria universidade, com o CCS, que nós temos parceria, por exemplo, a graduação, o curso de enfermagem da graduação, existe essa interação. [...] as coordenações, a coordenação de cada curso elas não estão interagindo, é cada um por si. Há uma boa vontade, boas intenções acontecendo. Mas eu acho acredito que as equipes ainda estão trabalhando isoladas, por curso.	No geral, é bem isolado, cada curso tem suas responsabilidades, resolve fazer aquilo que é melhor para o curso. As vezes falta um pouco pensar no geral, na escola, eu acho que é um erro que acontece.	O pessoal de bio tem os projetos que são feitos com a própria equipe de bio e o pessoal de enfermagem em a mesma coisa.	.	É tanto que tem uma supervalorização de determinado curso em relação a outro. Na universidade a escola ela se restringe aos espaços em que ela já se comunica. Ela não se expande. Por exemplo, se for feita uma pesquisa para quantos centros aqui do nosso campus sabem da existência da ETS, certamente a gente vai ficar admirado, isso é uma hipótese que eu levanto diante daquilo que eu já verifiquei empiricamente.	[...] porque a gente diz que a universidade precisa quebrar os seus muros, mas nós somos a universidade, nós é que estamos precisando quebrar os nossos muros e ver quem está lá na ponta.

Variável Amplitude									
Nível	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
3							[...] existe essa interdependência, porque não tem como você dissociar, se uma pessoa não faz sua atribuição, o funcionamento fica prejudicado. Então tem que ter uma interdependência mesmo, porque a escola funciona como um todo e tem metas a alcançar, tarefas a fazer para que o objetivo comum tenha sucesso.		
5		Olha, a gente tem relações com a sociedade, sobretudo através dos projetos de extensão. Mas as outras relações com a sociedade são com a gestão, seja a gestão dentro da universidade, seja a gestão com o MEC, a relação legislativa, essas relações estão postas e elas se dão em instancias diferentes. A relação com as instituições parceiras. O HU, as maternidades, a Associação Donos do Amanhã, onde temos projeto de extensão, a Comunidade Maria de Nazaré onde temos outro projeto de extensão, então essas são instituições parceiras, que a gente desenvolve no âmbito da escola que eu conheço, através dos professores e certamente têm outras.	Então eu penso que tudo o que a gente trabalha, mesmo que seja focal, mesmo que seja numa visão mais restrita que seja, a gente deve ter um foco maior, de uma sociedade sustentável, de uma universidade que trabalha para isso. Então eu não sei o que te responder, se todos nós pensamos assim, eu só sei que a gente está inserido em uma sociedade e a gente não pode pensar única e exclusivamente no curso técnico em enfermagem, em prótese dentária ou biodiagnóstico, a gente tem que pensar em uma formação completa, a formação do aluno, a formação educacional, mas esse aluno vai estar inserido num processo. Pode ser num processo de trabalho, mas que pensando nesse processo de trabalho, que ele vai ser um ser que será desenvolvido enquanto cidadão. Aí tem a complexidade, eu não sei se a gente está preparada para isso, ou se a gente pensa nisso.						

APENDICE C – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (ENERGIA)

Variável Energia									
Nível	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
1							Eu acredito que falando de política, ela trouxe danos para a gente. Trouxe porque às vezes gera um estresse muito forte quando não precisava ser assim. As pessoas extrapolam a ética nessa questão política, vamos colocar assim, isso trouxe prejuízos. Mas de fato é constatado aqui na escola que houve prejuízo já porque a competição política já foi muito forte, e isso trouxe prejuízos. Então a ausência de uma boa atenção, ou de interesse de compreender o outro, isso prejudica muito. Informação é uma coisa que ela é distorcida, é utilizada com fins políticos muitas vezes.	Competições embora ocorram no campo institucional, às vezes elas extrapolam para o campo pessoal e aí eu penso que isso prejudica as relações, as relações humanas no cotidiano. No entanto, tem algumas coisas que fazem parte do cotidiano da escola e ainda assim também não temos a participação. Como a reunião do conselho que acontece uma vez por mês e mesmo assim tem pessoas que tem outros compromissos naquele dia, sabendo que aquele dia é destinado para a reunião coletiva mais geral.	As competições eu acredito que são poucas, mas elas existem. Competições com interesses políticos, pessoas querendo se sobrepor as ordens regimentais, estatutárias. Só traz consequências negativas. Questões de ordem administrativa como, alguém solicita férias e não faz a solicitação seguindo o trâmite normal de uma solicitação de férias, solicitação de afastamento. Existem muitas falhas na comunicação aqui na escola. Principalmente pelo desconhecimento do documento que rege nossa escola que é o regimento interno.

2	Às vezes a informação que não é passada.. socializada. Então as vezes isso prejudica o trabalho. Dependendo da situação eu exponho o meu ponto de vista, dependendo da situação, nem sempre. Às vezes eu não falo, porque eu acho que o silêncio é a melhor estratégia.	Eu acho que na situação atual da escola, eu acho que a gente já está um pouco mais equilibrado, eu acho que os conflitos anteriores trouxeram alguns prejuízos e a partir desses prejuízos, as condutas, as atitudes tem se modificado. Eu acho que em decorrência de questões políticas, é natural que um grupo colabore mais do que outro. Mas embora as pessoas pensem de maneira diferente, de alguma forma as pessoas estão contribuindo, cada uma no seu grupo. Eu acho que a falta da comunicação adequada é que gera muitas polêmicas.	Não sei se eu estou falando alguma besteira, mas eu acho que a gente precisa ser um pouco mais maduro, tentar compreender o outro, tentar se colocar no lugar do outro, dar o tempo para o outro compreender certas coisas. se eu sou contratada, se eu fiz um concurso e fui contratada para cá então é para trabalhar, e trabalhar significa eu colocar as minhas ideias, participar, mesmo que alguém não goste daquilo que eu estou colocando, Às vezes eu tento ficar calada, mas dá uma coceirinha na ponta da língua e sai. Às vezes querem que a gente fique dentro de uma caixinha.	É os 3 cursos, por exemplo a parte pedagógica precisa ter uma interação mais eficiente com a escola. Eu acho que precisa ter uma comunicação muito mais afinada, que desafina de vez em quando, mas a gente tenta, mas... Acho que ainda precisa melhorar essa comunicação. Eu já acho o contrário, acho que muita gente aqui na ETS tem uma larga experiência em um determinado assunto, determinada área, e muitas vezes estão privadas, não trazem as coisas como deveriam trazer.	O site da escola precisa de uma repaginação, uma mudança profunda, não é só mudar a estética não! Tem que ter mais informação, mais detalhes. Eu gosto muito de TI e acho que a gente tem como tirar proveito de uma série de coisas. O grupo já é uma coisa boa, mas que eu acho que a gente deve dar uma melhorada ainda, para que a informação seja mais, assim, aberta para o servidor. E eu acho que a intranet é uma das coisas boas que podem acontecer. [...] acho que profissionalmente a gente consegue manter um diálogo razoável.	A gente vê grupos que se relacionam bem, tem intimidade e compartilham as suas necessidades em grupos, mas como escola de uma maneira geral, numa reunião do colegiado ou coisa assim, a gente vê pouco isso.	E eu acho que é uma obrigação a gente colocar o que pensa. Eu consigo dizer as coisas que eu penso, que eu sinto.	
---	--	---	---	--	--	--	--	--

APENDICE D – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (APRENDIZAGEM)

Variável Aprendizagem									
Nível	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
1					As pessoas não querem sair daquele meio que estão... Zona de conforto que a gente fala, aquela famosa história: que ninguém mexa no meu queijo. As pessoas as vezes se acham donas de determinadas áreas, então as pessoas elas precisam mudar um pouco esse pensamento, pensar a nível geral da escola técnica e não as vezes só coisas pessoais.				
2	Aprendizagem em equipe... Há sim, existe. O próprio dia a dia. A interação com as pessoas, a gente está sempre aprendendo. Não aquela coisa... Acontece naturalmente.	Olha, eu acho que aprendizagem ela se dá em equipe até certo ponto. Eu... Porque assim, você desenvolver uma atividade diretamente a equipe ligada a você, aquela equipe micro, mas quando a gente pensa em equipe maior de trabalho em todas as relações, então nem sempre ocorre. Há com aquelas pessoas que você tem uma afinidade maior com o trabalho cotidiano. Mas não é um crescimento individual. Acho que tem uma aprendizagem coletiva		Eu acho que cabe a nós, gestores, a gente procurar montar um instrumento que mostre a necessidade, a importância da gente relatar, semestral ou anualmente, as atividades que a gente desenvolve aqui na escola. Registrar as atividades. Tem muita gente com experiência boa que tá escondendo o leite. Eu não sei por que motivo se esconde o leite. Não sei se por não querer, por medo de trabalho... Mas eu ainda acredito que tem gente com muito potencial aqui que poderia dar mais para a escola.				Nesse meio tempo a escola está passando por um período intenso de mudança, porque são outras pessoas, outras compreensões, outros saberes, isso eu penso que tem provocada uma necessidade constante das pessoas de se acomodar a essa nova realidade. Eu acho que passa por uma certa dificuldade, mas é muito mais pelo novo, tá todo mundo se adaptando a essa nova realidade. Tem alguns momentos, a escola tem poucos momentos coletivos, tem a reunião do conselho, tem alguns momentos... [...] São momentos tão pequenos que não são continuados, não há uma articulação sistematizada para que aquilo que se aprende seja levado a diante. São algumas atividades pontuais.	Eu acredito que há aprendizagem sim nas equipes de trabalho. Agora, muitas vezes, assim, em algumas equipes ela ocorre de forma isolada, só para aquela equipe. E tem outras equipes que fazem questão de trabalhar os resultados, de mostrar e ainda... Mostrar como faz, como obter aqueles resultados. Eu percebo, agora esse compartilhamento de conhecimento e a exposição da experiência, ela se dá muito em grupo, entre as pessoas que forma aquele grupo. Então se tem um grupo que diverge de outro grupo, então as experiências e o conhecimento que são colocados ficam dentro do grupo para fortalecer cada vez mais aquele grupo

APENDICE E – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (COMPROMETIMENTO)

Variável Comprometimento									
Nível	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
1									Mas na maioria das vezes eu recebo solicitações de algum ministério, principalmente o ministério da educação, com prazo para resposta e quando eu necessito fazer essa resposta com base no funcionamento dos cursos técnicos, ou de uma diretoria ou comissão, geralmente tem aquele segmento que ou não entrega essa resposta, ou não se preocupa em fazer, não se preocupa nem em procurar os subsídios dentro do seu próprio curso para responder, diz logo assim “não, isso eu não sei, não isso não existe, não isso eu não faço” isso dificulta muito o trabalho da direção geral. Porque para a escola ter uma boa visibilidade ela tem que responder ao MEC dentro dos prazos propostos pelo ministério. A relação entre a escola e a sociedade ainda é muito frágil, ainda é muito superficial. A escola não consegue antecipar necessidades da sociedade não, que deveria, deveria antecipar, mas não consegue.

2		Essa questão das metas é uma coisa que tem sido muito colocada nas reuniões no sentido da gente fazer isso, e a gente desenvolveu isso e não está sendo colocado em prática. A gente tem sim, é verbalizado nas reuniões o que a gente pretende o que tem o que não tem para estar adquirindo tudo, mas eu acho que planejamento ainda não é feito de forma adequada, precisa melhorar. Eu acho que a escola ainda permanece muito intramuros da universidade da Paraíba. Obviamente a gente tem uma inserção lá fora através dos projetos. E tem projetos que são mais visíveis do que outros. Então as pessoas veem a gente lá fora, mas eu ainda acho que não como deveriam.	Agora, existem algumas equipes de trabalho que muitas vezes esses trabalhos não estão sendo cumpridas. Então significa que alguns cumprem e outros não. Porque as equipes que não estão cumprindo, não estão honrando com aquilo que foi colocado. As antecipações que eu vejo são nesse sentido, de criação de cursos, só nesse sentido. E Bem light, assim, só na fala, mas a execução em si é bem devagar.	Eu acho que o colegiado é um tanto democrático. Eu acho que a proposta vai ser mais ainda essa. Mas ainda há coisas que eu como parte da gestão muitas vezes eu... Eu desconheço. Eu queria estar participando mais, como todo corpo da escola. Eu acho que a gente precisa ver mais, enxergar mais, as necessidades, o avanço que tá aí na área de saúde. As vezes a escola se perde nessa necessidade do mercado.		Mas assim, metas, metas, metas, vamos supor, as metas mais gerais, aí voltamos para o assunto mais atrás, a informação. Então essa meta, essa informação a gente tem, tá lá no PLEI, tá no regimento, mas talvez a informação tem que chegar mais, pensar de que forma tomar conhecimento. Porque as vezes você sabe, mas não tem certeza. Então isso aí é uma coisa que precisa, essa informação precisa ser tratada, porque ela de fato existe e ou você tem conhecimento parcial dela, ou você não tem. Então acho que sim, acho que eles tem o cuidado de ver o que é necessário naquele momento para cada um.	Eu percebo uma diferença de quando eu entrei, há uns cinco anos atrás, as decisões eram tomadas a nível de direção. Hoje isso já mudou um pouco, o colegiado tem mais força, existe mais flexibilidade da gestão em ouvir. Acho que a gente tem conseguido no máximo oferecer três cursos e começar a pensar em outros que acabaram ficando no papel ou na mente de algumas pessoas. Acho que estamos longe de ser um supridor do que a sociedade precisa. A gente é uma gota no oceano.		
3	É muito boa, a escola é bem conceituada lá fora. Ela tem uma credibilidade MUITO								

	BOA. Eu percebo isso com os ex-alunos, alunos que já passaram aqui e levam essa boa imagem que tem da escola, essa experiência, a qualidade de ensino, então eles realmente levam isso aí lá para fora e até nas instituições onde eles trabalham ele são bem recebidos porque são alunos da ETS.								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

APENDICE F – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (INTERAÇÃO)

Variável Interação										
Nível	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	
1		Ela [a relação] é um pouco frágil e conflituosa. Porém, um pouco mais amadurecida do que era. Eu acho que apesar dos conflitos, todos conseguiram crescer um pouco mais. Bem, sim, mas não tem planos! É não. Porque não tem esse planejamento estratégico. Não tem. Tem um planejamento, mas não é um planejamento comum, é um planejamento mais compartilhado por alguns membros da instituição e acaba o domínio não sendo de todos. A gente sabe o que tem que fazer, mas é tão... É tão fragmentado na cabeça de quem não está na gestão. Se tivesse esse planejamento escrito, materializado, em algum momento eu poderia ir lá e consultar o que foi planejado e o que foi atingido. Se tivesse reuniões e isso fosse apresentado. [com relação ao que as pessoas levam em consideração ao tomar decisões] Eu acho que na	Muito embora a gente tenha um planejamento estratégico e a gente traçou a nossa visão a nossa missão, mas eu não sei se a escola tem em vista esse planejamento que foi pensado, da nossa missão, da nossa visão, para onde nós vamos, das nossas relações com o macro, eu não sei... Mas o que foi que se pensou, a visão individualista “não, eu na universidade eu sou professora da universidade, aqui estou com meu emprego garantido, aqui eu não tenho... Aqui eu estou estável, eu não vou me aventurar. Muitas coisas que estão lá, muitas não, mas algumas, eu não posso dizer muitas porque eu não recorde, algumas das coisas que estão lá estão sendo executadas, mas estão sendo executadas	Assim, acho que a escola passou por uma crise política que deixou reflexos. Que agora, eu acho que o tempo vai sarar muitas coisas. Mas ainda está existindo na escola uma dificuldade de interação. Muita gente se opõe, não sei se por medo de opressão. Não sei o que está existindo aqui nessa escola... As minhas colocações eu não tenho o que temer, mas tem muita gente que têm. Agora eu não sei porque motivo, eu não enxergo motivo. Eu acho que a gente tem que enfrentar e oferecer o que tem de bom por é uma escola, né? Não é para uma pessoa ou outra, é				Eu ainda não consegui perceber que há um objetivo comum, alguma coisa que ligue todas as pessoas, alguma coisa que... No meio disso tudo, uma proposta pedagógica, uma escola técnica que necessita que o técnico de laboratório, a pessoa de serviços gerais, a direção da escola, os docentes, que todos agem de tal e tal maneira com ações bem definidas, com clareza de suas ações, com acompanhamento, com avaliações de desempenho frequentes. Então essa consciência de um papel coletivo de uma instituição que é pública ainda não está garantida. Os servidores podem até ter consciência do seu papel, né? Mas... eu penso que ainda não tem consciência do valor		

		atual situação tem se buscado, eu acredito que tem se buscado que as coisas caminhem com mais tranquilidade.	como rotineiramente são executadas. Não com a visão de colocar o PLEI para ser executado, compreendeu?	para o bem de todos. Olha, eu acho que a escola precisa planejar melhor essas mudanças ambientais, acho que de uma forma mais consensual e não tomar decisões isoladas.			que tem articular um papel com o outro, e se sabe ainda não decidiu fazer. Tem um motivo aí por detrás que eu não sei localizar, não sei se é má vontade, se tem outras ocupações, se tem outras prioridades, se essa instituição é apenas algo que não tenha um grande valor na vida das pessoas e que por conta disso... Isso não significa ter um relacionamento civilizado, que é aquele de dar bom dia, boa tarde... [...] A questão é muito outra, eu acho que não tem essa interação. Acho que as coisas estão muito isoladas, departamentalizadas, falta compartilhar. A escola não tem esse compartilhamento não. As equipes não são interligadas. Mas eu penso que dentro de cada equipe... Então acho que as ações, dentro de uma determinada visão, elas são desenvolvidas.	
--	--	--	--	---	--	--	---	--

2	O principal objetivo na minha ótica é oferecer um bom trabalho para a sociedade, um bom ambiente de trabalho e a todos que procuram a escola. Talvez não haja assim, por parte de todos o esforço necessário para isso, mas a intenção é essa. Há uma boa interação. Poderia ser melhor...				Cada curso quer ele ficar sozinho e fazer as coisas em benefício próprio do curso e não é pensado no geral	Porque a informação em algum momento ela está lá, mas as vezes a gente não tem acesso, ou desconhece ela, então os servidores estão buscando mais essa questão. Então nesse fator, eles têm procurado ser o mais fiel possível ao que foi planejado. E às vezes quando o planejamento precisa ser feito, e isso é natural porque de todo planejamento, eles refazem e continuam para poder ver se aquele determinado assunto, atividade, que ela seja cumprida. [pergunta 22, sobre os colaboradores, mas fala dos docentes, referindo-se como eles, separação entre docentes e técnicos]. Mas a medida em que os cursos são fortalecidos, a instituição de certa forma, vêm sendo fortalecida e acho que eles procuram levar em conta isso, em fortalecer o curso.			A interação entre os colaboradores é uma interação solidária, e alguns, é respeitosa, ser satisfatória, é bem disciplinada. Mas ela seccionada, é um grupo aqui, outro ali, acho que deveria ser uma interação assim, bem harmonizada coletiva de verdade, vejo que é por grupo. No meu entendimento as escolhas são em prol da escola, aquilo que é bom para a escola. No geral vejo isso, as decisões sempre pelo bem da escola, pelo bem do aluno, pelas escolhas que são as escolhas que são assim... Então geralmente quando vem algo assim uma mudança macro uma resistência.
---	---	--	--	--	---	--	--	--	--

APENDICE G – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (AUTOPOIESE)

Variável Autopoiese									
Nível	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
1		Eu vejo o papel dela [líder, diretora] tentando desempenhar as atividades administrativas de forma a atender as atividades requeridas aqui pela instituição, nesse sentido. Mas pelo fato da pessoa pensar que em se manifestando, seja um sucesso ou insucesso, pode ser passível de uma crítica que não seja construtiva as pessoas acabam se silenciando, o que é ruim para a escola. Por exemplo, em relação ao uso dos laboratórios. Foi necessário haver problemas nos laboratórios para que houvesse normatização e eu nem sei se está normatizado como deveria. [...] Então a gente não tem padrões, essa coisa padronizada, nós não temos. [...]. Eu acho que para a maioria das coisas não tem, se tem eu desconheço.	A gente tem aquela relação de manutenção de poder. E o poder, às vezes você tem que fragmentar para manter o poder. [...] porque o padrão que existe aqui é o padrão que a universidade mesmo já tem, de ofício, circular, forma de arquivar. Existe esse padrão da administração, padrão que a universidade mesmo tem. Agora, instituído pela escola mesmo, eu não sei se tem.						
2				Acho que ela evoluiu muito. Mas acho que precisa ser mais transparente. Acho que precisa ter mais transparência e assim, uma abertura maior.	Eu acho que mais no coordenar, eu vejo mais coordenar. Só que muitas vezes o coordenador ele tem que controlar também, tem que passar pela mão do coordenador porque senão vira bagunça. O pessoal falava para a gente explicar o que foi feito para expor para os outros fazer também. A nível mesmo da coordenação, quando a gente faz um projeto que dá certo os professores normalmente costumam dar opiniões.				

APENDICE H – GRADE PARA ANÁLISE DE CONTEÚDO POR VARIÁVEL (SISTEMA EMERGENTE)

Variável Sistema Emergente									
Nível	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
1			Mas ao mesmo tempo eu vejo que eles [colaboradores] são restritos, eles são podados a muitas vezes se manter em funções restritas, exclusivas, como se estivessem em uma caixinha. Por exemplo, eu acho que tem alguns servidores, funcionários, técnicos administrativos que tem um potencial imenso de contribuição para a escola e não são devidamente aproveitados. Às vezes eu penso que a gente enquanto docente é um pouco preconceituoso em trazer o funcionário para a gente. [...] eu não sei se ela evoluiu muito nessa questão da administração. Para mim ainda é uma administração centralizadora, tá certo? Existem dificuldades de dividir as atividades e muitas vezes essas atividades elas não são desenvolvidas segundo o que é determinado pela direção.						
2		Uns se sentem valorizados, outros desvalorizados, outros discriminados, outros beneficiados, cada um tem uma percepção distinta. Eu		Crescer é um dos focos da direção da escola, ousar em termos de crescer. Tem se conquistado muito, funcionários, professores,	Evitar faltar material, comprar tudo o que for necessário, dando todo o respaldo para a gente ter um curso		[...] eu vejo a direção imbuída nesse ideal de fazer crescer e		

		me percebo como num ponto neutro, eu não me sinto desvalorizada. Eu me sinto bem acolhida, ouvida. Ouvida não quer dizer necessariamente que as pessoas vão fazer as propostas que eu lanço, mas eu acho que eu tenho a oportunidade de apresentar minhas propostas, e em algumas vezes minhas propostas são aproveitadas. Eu acho que a escola está passando por um processo de organização, passou de uma coisa muito pequena para uma bem mais complexa e a gente está progredindo nesse sentido. Acho que todos esses conflitos advêm disso, a gente era muito pequeno e agora temos uma estrutura bem maior. [...] Então a gente vive em outro ambiente, muito mais complexo, e para você tentar que isso flua de uma forma harmônica é mais difícil. Então a gente tem que passar por um processo de readaptação, de divergência, de conflito, de tudo isso para tentar se ajustar. Então acho que a gente está caminhando nessa perspectiva. E eu vejo que está havendo um crescimento, a gente não está retroagindo não.		estrutura da escola. Agora eu acho que precisa ter uma articulação melhor, uma descentralização. Uma coisa mais descentralizada, mais participativa, que todos participem.	em andamento muito bom. No geral ela faz isso, ela ajuda a gente bastante nesse ponto.		funcionar bem o que já existe.		
3	Eu acho que o corpo								

	docente, eu acho que ele é o canal para, dessa visão de futuro, acho que eles trazem para a gestão essa visão. Acho que o corpo docente é uma via para isso aí. Detectar essas necessidades. O corpo docente que está em sala de aula, está no dia a dia com os alunos, ele vai percebendo e trazendo isso daí, para que a escola tenha, como se diz, argumentos, não. Que ela possa ter essa visão realista de futuro, o que a escola vai ter que ter lá na frente para atender essas demandas. Sim, tem cursos que a ETS pretende implantar que é o técnico em radiologia, tem os professores aqui da escola que estão com o projeto de mutilados lá no HU. São professores daqui que estão trabalhando nesse projeto no HU, para mutilados.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--