



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ONILIA CRISTINA DE SOUZA DE ALMEIDA

GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES COMPLEXAS: O CASO DO SISTEMA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

BRASÍLIA-DF

2013

ONILIA CRISTINA DE SOUZA DE ALMEIDA

**GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES COMPLEXAS: O CASO DO SISTEMA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Educação à Comissão Examinadora da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, sob a orientação do Professor Dr. Bernardo Kipnis.

BRASÍLIA-DF

2013

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de
Brasília. Acervo 1010531.

A447g Almeida, Onília Cristina de Souza de.
Gestão das organizações complexas : o caso do sistema
Universidade Aberta do Brasil na Universidade de Brasília /
Onília Cristina de Souza de Almeida. -- 2013.
255 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) - Universidade de Brasília, Faculdade
de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2013.
Orientação: Bernardo Kipnis.

1. Universidade Aberta do Brasil. 2. Cooperação
universitária - Planejamento - Brasil. 3. Ensino a distância
- Análise. I. Kipnis, Bernardo. II. Título.

CDU 37.018.432

ONILIA CRISTINA DE SOUZA DE ALMEIDA

GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES COMPLEXAS: O CASO DO SISTEMA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Tese aprovada pela seguinte Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Bernardo Kipnis (Orientador)
Faculdade de Educação – Universidade de Brasília

Profa.Dra. Rosária Ilgenfritz Sperotto
Universidade Federal de Pelotas – Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Ivan Rocha Neto
Universidade Católica de Brasília – Distrito Federal

Profa. Dra. Wilsa Maria Ramos
Instituto de Psicologia - Universidade de Brasília

Prof. Dr. Lúcio França Teles
Faculdade de Educação - Universidade de Brasília

Profa. Dra. Olgamir Francisco Carvalho
Faculdade de Educação - Universidade de Brasília - (Suplente).

BRASÍLIA-DF, 26 de JULHO DE 2013

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus filhos, Caio, Lucas e Amanda, que representam felicidade, luz e amor na minha vida.

À minha mãe inspiração constante, que apesar do pouco estudo e das enormes dificuldades impostas pela vida, demonstrou sua sabedoria na educação dos filhos.

Ao meu esposo, Roberto,
Por sua compreensão e apoio nos momentos turbulentos.

*“Se enxerguei mais longe, foi porque
me apoiei sobre os ombros de gigantes”.*

Isaac Newton

AGRADECIMENTOS

Uma frase marcante que reflete o meu sentimento nesse momento **“a gratidão é a memória do coração”**. Ao longo de nossas vidas, sempre estão presentes “pessoas especiais”, enviadas pelo Grande Criador, que nos ajudam e iluminam nosso caminho e sem os quais nossos sonhos seriam muito difíceis de alcançar, ou seriam até inatingíveis. Por isso, esta parte da tese é tão especial. Quero aqui expressar de coração os meus agradecimentos às seguintes pessoas e instituições:

Ao educador, orientador Dr. Bernardo Kipnis, meu muito obrigado de coração por todo o incentivo e suporte dispensados a mim com confiança e por ter apontado as trilhas para uma nova caminhada e que me fez ver o mundo sob a ótica da complexidade. A você professor, meu muito obrigado. Sem o seu apoio esta tese não teria existido.

Agradeço aos professores membros da banca examinadora por aceitarem prontamente compor a banca para defesa desta tese. Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Pós-Graduação em Administração, pela convivência enriquecedora, conhecimentos e experiências compartilhadas em sala de aula.

À professora Miramar Vargas que, ainda no Mestrado, incentivou-me a ingressar no Doutorado, bem como pela contribuição valiosa nas orientações iniciais do projeto da pesquisa no processo seletivo. Ao professor Lúcio Teles por ter me despertado para lacuna da pesquisa no contexto estudado.

À professora Wilsa Ramos por ter me proporcionado discussões ricas a respeito da complexidade da Educação a Distância (EaD), pelo convite para integrar o grupo de avaliação institucional da Universidade Aberta do Brasil na Universidade de Brasília e pelas palavras de apoio nos momentos difíceis desse percurso.

Ao professor Carlos Teatini da Diretoria de Educação a Distância e ao coordenador Aloisio Nonato da Coordenação-Geral de Política de Tecnologia de Informação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

À equipe do UAB na UnB, pelo apoio recebido, especialmente, aos coordenadores e aos professores: Alcir Sanches, Ana Cristina Galvão, Giselle de Brito, Janaína de Ferraz, Maria Lídia Fernandes e Célia Antônia.

Aos coordenadores de polo da UAB na UnB que tanto contribuíram para a consecução e para o aprimoramento desta pesquisa. Nominalmente, agradeço de modo especial: Maria de Lourdes Lopes, Maria Aparecida de Melo, Raimundo Nonato da Silva, Elenilda Silva, Nilzete de Melo, Francisco Souza, Domingas Ferreira, Francisca do Carmo, Eunice Kattah, Ceone de Souza, Maria das Graças e Roseni Abelardo.

Aos queridos amigos do Senai/DF, Janes Berilli, Learice Barreto e Maria José Magalhães pelo apoio dado quando ainda estava iniciando esse trabalho.

Aos educadores, Joab Scheidegger, Valquiria Santos e Maria Aparecida Lopes e Joana Pires, mestres da educação humanizadora e colegas da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal pelas palavras de ânimo e coragem para superar os desafios na reta final.

Ao professor Denilson Bento da Costa, Secretário de Estado de Educação, à professora Maria Luiza Valle e à equipe da Escola Classe 104 de São Sebastião pelo apoio institucional.

Aos meus amigos, Vinícius Corrêa, Rafael Lacerda e Rosana Hoffman Câmara pela amizade nascida e pelas palavras incentivadoras publicadas nas redes sociais virtuais, demonstrando que, apesar de distantes, nos fazemos presentes.

Especial agradecimento aos amigos, Narla Akel, Solange Vitória, Kátia Rodrigues e Demerval Bruzzi, pela escuta generosa e incentivo na superação dos obstáculos.

A aqueles que, de forma direta e indireta, contribuíram para a realização desse sonho, mesmo que não citados aqui nominalmente.

RESUMO

O presente estudo analisa as práticas de gestão do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) na Universidade de Brasília (UnB) à luz dos Sistemas Complexos Adaptativos (SCA). Inicialmente, buscou-se a articulação de duas abordagens – Redes Interorganizacionais e Teoria da Complexidade. Em seguida, elaborou-se um modelo teórico, considerando as características da estrutura conceitual integradora dos dois constructos. No levantamento da literatura, identificou-se a lacuna de trabalhos dessa temática na área de gestão de Sistema de Educação a Distância. O contexto da pesquisa foi o sistema em rede operacionalizado na modalidade a distância na UAB/UnB. Para atingir os objetivos desta investigação, realizaram-se pesquisa exploratória e pesquisa descritiva de estudo de casos múltiplos. Essa pesquisa contou com a participação de 22 entrevistados, ocupantes de funções gerenciais em três níveis hierárquicos: nível macro (Capes), nível meso (UAB da UnB) e nível micro (Polo de Apoio Presencial). Foram identificadas as práticas que se aproximam e se afastam dos SCA. Na análise dos documentos do Sistema UAB, foi possível mapear as práticas que se aproximam das características do SAC – cooperação e autonomia – ou da gestão clássica – controle e hierarquia vertical. Em relação às atribuições do coordenador de polo, foram evidenciadas as características emergentes que ampliam as funções formais desse agente. Na análise de conteúdo das entrevistas com os coordenadores (Capes, UAB/UnB e polos), emergiram as características: **1) agregação** – criação de nova cultura da EaD na IES que influencia as práticas presenciais e estabelece vínculo com o polo por meio de encontros presenciais e trabalho em equipe; **2) autonomia** – presente na gestão acadêmica e pedagógica; na avaliação de oferta de curso no polo; nas decisões dos colegiados das unidades acadêmicas e na definição da logística do polo; **3) auto-organização** – nos relacionamentos horizontais; na redefinição de atividades; no desenvolvimento de modelos alternativos; nas formas alternativas de gestão; nos processos internos e nas adaptações conforme demanda locais; **4) cooperação** – entre diferentes níveis hierárquicos; diálogo aberto; confiança entre os parceiros; relação positiva de interlocução; interações informais entre polos; definições logísticas e criação de laços entre os parceiros; **5) emergente** – atribuições informais; redes horizontais; redes sociais virtuais (*blog* e *Facebook*); fóruns regionais de coordenadores e polo; **6) interação** – fóruns regionais e nacionais; compartilhamento informais de práticas por meio de redes sociais virtuais e uso do *Moodle* como ferramenta de gestão e compartilhamento de práticas. Essas características quando se afastam dos SCA dificultam a gestão do polo. Conclui-se que o estudo das práticas organizacionais respaldados nos Sistemas Complexos Adaptativos contribuiu para ampliar a compreensão dos fatores inibidores e facilitadores da gestão das organizações complexas, como é o caso da Universidade Aberta do Brasil na Universidade de Brasília.

Palavras-chave: Sistemas Complexos Adaptativos. Rede Interorganizacional. Sistemas de Educação a Distância. Universidade Aberta do Brasil.

ABSTRACT

This study analyzes the management practices of the Open University of Brazil (UAB) at the University of Brasilia (UnB) in light of Complex Adaptive Systems (SAC). Initially, the articulation of two approaches was sought – Interorganizational Networks and Complexity Theory. Next, a theoretical model was devised, taking into account characteristics of the integrative conceptual framework of both constructs. During the literature review process, a lack of related studies in the Distance Education System field was identified. The context of the research was the networked system being employed in the distance modality at UAB-UnB. In order to meet the objectives of this investigation, an exploratory and descriptive study of multiple cases was conducted. This study counted on the participation of twenty-two interviewees holding managerial positions at three hierarchical levels: macro level (CAPES), meso level (UAB at UnB), and micro level (in-person learning center). Practices that approximate or deviate from the SAC were identified. In analyzing the UAB System documents, it was possible to map practices that approximate characteristics of the SAC (cooperation and autonomy) or classic management (control and vertical hierarchy). With regard to the competencies of the center coordinator, the emerging characteristics that expand the formal functions of this agent were evidenced. Content analysis of the interviews conducted with coordinators (CAPES, UAB-UnB, and the centers) led to the emergence of the following characteristics: **1) aggregation** – creation of a new Distance Learning culture at Institutions of Higher Education that influences classroom practices and establishes a connection with the learning center by way of in-person meetings and teamwork; **2) autonomy** – present in academic and pedagogical management; in the evaluation of course offerings at the learning center; in the decisions of academic committees; and in defining the logistics of the learning center; **3) self-organization** – in horizontal relationships; definition of activities; development of alternative models; in alternative forms of management; internal mechanisms; and in adaptations due to local demand; **4) cooperation** – between different hierarchical levels; open dialogue; trust amongst partners; positive relationship of dialogue; informal interactions between centers; logistical definitions; and creation of ties between partners; **5) emerging** – informal attributions; horizontal networks; social networks (*blog* and *Facebook*); regional forums for coordinators and learning centers; **6) interaction** - regional and national forums; informal sharing of practices through social networks and use of *Moodle* as a tool for managing and sharing practices. When deviating from SAC, these features complicate the management of the center. It can be concluded that the study of organizational practices supported by Complex Adaptive Systems has helped to broaden the understanding of both inhibiting and facilitating factors for the management of complex organizations, as is the case with the Open University of Brazil at the University of Brasilia.

Key words: Complex Adaptive Systems; Interorganizational Network; Distance Education Systems (Distance Learning); Open University of Brazil.

RESUMEN

El presente estudio analiza las prácticas de gestión del sistema Universidad Abierta del Brasil (UAB) en la Universidad de Brasília a la luz de los Sistemas Complejos Adaptativos (SAC). En primer lugar, se procuró la articulación entre dos enfoques – Redes Interorganizacionales y Teoría de la Complejidad. En seguida, se elaboró un modelo teórico considerando las características de la estructura conceptual integradora de las dos construcciones teóricas. En la búsqueda de la literatura, se identificó una brecha de trabajos de esa temática, en el área de gestión de Sistemas de Educación a Distancia. El contexto de la investigación fue el sistema en red operacionalizado en la modalidad a distancia de la UAB-UnB. Para alcanzar los objetivos de la investigación se realizó una investigación exploratoria y descriptiva de múltiples estudios de casos. En la investigación participaron veintidós entrevistados, encargados de funciones gerenciales en três niveles jerárquicos: nivel macro (Capes), nivel meso (UAB de la UnB) y nivel micro (polo de apoyo presencial). Fueron identificadas las prácticas que se acercan y se separan de los SAC. En el análisis de los documentos del Sistema UAB, fue posible hacer un mapa de las prácticas que se acercan de las características de los SAC (cooperación y autonomía) o de la gestión clásica (control y jerarquía vertical). En relación a las atribuciones del coordinador del polo, se evidenciaron las características emergentes que ampliaron las funciones formales de ese agente. En el análisis de contenido de las entrevistas con los coordinadores (Capes, UAB-UnB y Polos) emergieron las características: 1) agregación – creación de nueva cultura de la EaD en las IES que influye las prácticas presenciales y establece vínculo con el polo por medio de encuentros presenciales y trabajo en equipo; 2) autonomía – presente en la gestión académica y pedagógica, en la evaluación de oferta; en las decisiones de los colegiados de las unidades académicas y en la definición de la logística del polo; 3) auto-organización – en las relaciones horizontales; en la redefinición de actividades; en el desarrollo de modelos alternativos; en las formas alternativas de gestión; en los mecanismos internos y en las adaptaciones según demandas locales; 4) cooperación – entre diferentes niveles jerárquicos; diálogo abierto, confianza entre los actores; relación positiva de interlocución; interacciones informales entre polos; definiciones logísticas y creación de lazos entre los actores; 5) emergente – responsabilidades informales; redes horizontales; redes sociales virtuales (*blog* y *Facebook*); foros regionales de coordinadores y polo; 6) interacción – foros regionales y nacionales; compartir informalmente prácticas por medio de redes sociales virtuales y el uso del *Moodle* como herramienta de gestión y para compartir las prácticas. Esas características cuando se alejan de los SAC, dificultan la gestión del polo. Se concluye que el estudio de las prácticas organizacionales respaldados en los Sistemas Complejos Adaptativos contribuye para amplificar la comprensión de los factores inhibidores y facilitadores de la gestión de organizaciones complejas, como es el caso de la Universidad Abierta del Brasil en la Universidad de Brasília.

Palabras-clave: Sistemas Complejos Adaptativos; Rede Interorganizacional; Sistemas de Educación a Distancia y Universidad Abierta del Brasil.

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 - Estrutura da Tese	26
Figura 2 - Tipologia de Grafos (Redes).....	30
Figura 3 - Mapa de orientação conceitual de Redes Interorganizacionais .	34
Figura 4 - Características genéricas de Sistemas Complexos Adaptativos	53
Figura 5 - Descrição Geral das características dos Sistemas Complexos	58
Figura 6 - Modelo de Complexidade Organizacional.....	60
Figura 7 - Dinâmica dos Sistemas Complexos Adaptativos.....	62
Figura 8 - Alcance da intervenção e coordenação externa.....	74
Figura 9 - Modelo teórico Redes Inteorganizacionais horizontais.....	84
Figura 10 - Modelo teórica desta Tese.....	91
Figura 11 - Evolução das gerações de Educação a Distância.....	99
Figura 12 - Modelo conceitual do Sistema de Educação a Distância.....	102
Figura 13 - Organograma da Diretoria de Educação a Distância.....	126
Figura 14 - Eixos fundamentais do Sistema UAB.....	127
Figura 15 - Universidade Aberta do Brasil: um Sistema em Rede.....	128
Figura 16 - Percurso da pesquisa.....	141
Figura 17 - Página inicial do Portal da UAB/UnB.....	152
Figura 18 - Organograma da UAB da Universidade de Brasília.....	154
Figura 19 - Mapa de abrangência dos Polos da UAB da UnB.....	155
Figura 20 - Participantes e níveis hierárquicos.....	156
Figura 21 - Fragmento da lista de entrevistas da pasta Polo.....	164
Figura 22 - Fragmento da lista de codificação no Nó.....	165
Figura 23 - Fragmento da texto codificação no Nó.....	165
Figura 24 - Lista de codificação dos Nós.....	166
Figura 25 - Mapeamento das responsabilidades dos agentes no Sistemas UAB.....	172
Figura 26 - Mapa mental das atribuições do coordenador de Polo.....	178
Figura 27 - Síntese das características SAC da UAB na UnB.....	209

LISTAS DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1 - Revisão de definições de Rede Interorganizacional.....	32
Quadro 2 - Definição de tipos de Redes Interorganizacionais.....	34
Quadro 3 - Artigos nacionais sobre Redes Interorganizacionais.....	36
Quadro 4 - Revisão de literatura sobre Complexidade	41
Quadro 5 - Principais propriedades dos Sistemas Complexos Adaptativos.	59
Quadro 6 - Características Sistemas/comportamentos Complexos.....	65
Quadro 7 - Condições favoráveis e inibidoras.....	68
Quadro 8 - Características significativas do Sistema Complexo Adaptativo	72
Quadro 9 - Princípios da Administração Complexa.....	72
Quadro 10 - Diferenças entre Gestão Clássica e Gestão Autônoma.....	74
Quadro 11 - Artigos nacionais publicados sobre SCA.....	78
Quadro 12 - Definições de Educação a Distância.....	100
Quadro 13 - Primeiras experiências de EaD em universidades brasileiras....	104
Quadro 14 - Principais marcos históricos da Educação Superior a Distância no mundo.....	112
Quadro 15 - Modelos de instituições e tipo de estrutura organizacional.....	114
Quadro 16 - Princípios e características da Unisa.....	115
Quadro 17 - Princípios e características da UKOU.....	116
Quadro 18 - Princípios e características da UAb.....	117
Quadro 19 - Princípios e características da Uned.....	118
Quadro 20 - Projetos de Lei para criação da Universidade Aberta do Brasil..	120
Quadro 21 - Chamada pública para proponentes a Polo.....	123
Quadro 22 - Diretrizes para criação da UAB.....	124
Quadro 23 - Recursos humanos sugeridos para atividades da UAB.....	130
Quadro 24 - Princípios e características da UAB.....	132
Quadro 25 - Artigos sobre UAB por periódico (2005 a 2011)	135
Quadro 26 - Revisão exaustiva da literatura sobre Universidade Aberta do Brasil.....	136
Quadro 27 - Questões do instrumento segundo o modelo teórico da Tese....	144
Quadro 28 - Documentos analisados.....	162
Quadro 29 - Etapas da análise de conteúdo.....	163
Quadro 30 - Resumo das responsabilidades dos agentes no Sistema UAB..	171
Quadro 31 - Atribuições formais do coordenador de Polo	175
Quadro 32 - Práticas emergentes do coordenador de Polo.....	177
Quadro 33 - Característica autonomia baixa.....	181
Quadro 34 - Característica autonomia alta	182
Quadro 35 - Característica auto-organização baixa.....	185
Quadro 36 - Característica auto-organização alta	187
Quadro 37 - Característica cooperação baixa.....	190
Quadro 38 - Característica cooperação alta.....	191
Quadro 39 - Característica agregação baixa.....	195
Quadro 40 - Característica agregação alta.....	196
Quadro 41 - Característica interação baixa.....	200
Quadro 42 - Característica interação alta.....	201
Quadro 43 - Condições favoráveis e inibidoras na gestão do Sistema UAB..	204
Quadro 44 - Práticas organizacionais divergentes entre as Ipes.....	206
Quadro 45 - Práticas dificultadoras da gestão.....	207

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Quantitativo do processo seletivo da UAB.....	Pág. 153
------------	---	-------------

LISTA DE SIGLAS

ANDIFES	Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior
ANPED	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
ATUAB	Ambiente Virtual de Trabalho da UAB
BIRD	Banco Mundial
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCRTVU	China Central Radio and TV University
CEAD	Centro de Educação a Distância
CEE	Comunidade Econômica Européia
CEFETS	Centros Federais de Educação Tecnológica
CLA	Centros Locais de Aprendizagem
CRES	Declaração da Conferência Regional sobre Educação Superior na América Latina e Caribe
DEG	Decanato de Ensino Graduação
DEGD	Diretoria de Ensino de Graduação a Distância
EaD	Educação a distância
EEES	Espaço Europeu da Educação Superior
ELETOBRAS	Centrais Elétricas Brasileiras
FACE	Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, Ciência da Informação e Documentação
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
ICDE	International Council for Distance Education
IES	Instituições de Ensino Superior
IPES	Instituições Públicas de Ensino Superior
KNOU	Korean National Open University
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LED	Laboratório de Ensino a Distância
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
PED	Programa de Ensino a Distância
RAC	Revista da Administração
RAE	Revista de Administração eletrônica
RTVUS	Universidades por Rádio e TV
SCA	Sistemas Complexos Adaptativos
SED	Serviço de Ensino à Distância
SEED	Secretaria de Educação a Distância do Ministério de Educação
SISUAB	Sistema Informacional da UAB
TELUQ	Télé-Université de Québec
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil

UAb	Universidade Aberta de Portugal
UFMT	Universidade Federal do Mato Grosso
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UKOU	United Kingdom Open University
UnAB-DF	Universidade Aberta do Distrito Federal
UNB	Universidade de Brasília
UNED	Universidad Nacional de Educación a Distancia
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNIREDE	Universidade Virtual Pública do Brasil
UNISA	University of South Africa
UNIVIRCO	Universidade Virtual do Centro-Oeste
USP	Universidade de São Paulo
WWW	<i>World Wide Web</i>

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	19
2 - GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES COMPLEXAS E EM REDE INTERORGANIZACIONAL.....	28
2.1 - REDES: DEFINIÇÃO E TIPOLOGIA	28
2.1.1 - Redes Interorganizacionais: definições e orientação conceitual	31
2.2 - MOVIMENTO DA COMPLEXIDADE: PERSPECTIVAS TEÓRICAS	39
2.2.1 - Teoria da Complexidade nos estudos organizacionais	44
2.3 - ESTUDOS DE SISTEMAS COMPLEXOS: CARACTERÍSTICAS E PERSPECTIVAS TEÓRICAS	51
2.4 - GESTÃO DE SISTEMAS COMPLEXOS ADAPTATIVOS	73
2.4.1 - Complexidade da Gestão do Sistema de Educação a Distância (EaD)...	85
2.5 - ABORDAGEM REFERENCIADA NESTA TESE	88
3 - EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA NA DIMENSÃO COMPLEXA E DE REDES.....	93
3.1 - RUMOS DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NA SOCIEDADE EM REDE	93
3.2 - EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: HISTÓRICO, DEFINIÇÕES E EVOLUÇÃO	98
3.2.1 - Educação a Distância no ensino superior do Brasil.....	103
3.3 - UNIVERSIDADE ABERTA: DEFINIÇÃO E MODELOS	109
3.4 - UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL: LINHA DO TEMPO	118
3.4.1 - Universidade Aberta do Brasil: um sistema de cooperação	121
3.4.2 - Universidade Aberta: o modelo brasileiro	129
4 - METODOLOGIA E ESTRATÉGIAS	141
4.1 - TIPOS E TÉCNICAS DA PESQUISA.....	142
4.2 - INSTRUMENTOS DA PESQUISA	143
4.3 - CONTEXTO DA PESQUISA	148
4.4 - CONTEXTO DO CASO UAB NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	149
4.5 - PARTICIPANTES DA PESQUISA E NÍVEIS HIERÁRQUICOS	156
4.6 - PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS.....	157
4.7 - PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS.....	160
4.7.1 - Análise de dados da pesquisa.....	160
5 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	169
5.1 - RESULTADOS E DISCUSSÃO DA ANÁLISE DOCUMENTAL	169
5.2 - ANÁLISE DE CONTEÚDO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS	180
5.2.1 - Autonomia	180
5.2.2 - Auto-organização	185
5.2.3 - Cooperação	189

5.2.4 - Agregação	194
5.2.5 - Interação.....	200
5.3 - CONDIÇÕES FAVORÁVEIS E INIBIDORAS NA GESTÃO DO SISTEMA UAB.....	204
5.4 - PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS DIVERGENTES ENTRE AS IPES	206
5.5 - PRÁTICAS DIFICULTADORAS DA GESTÃO	207
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	210
REFERÊNCIAS.....	220
ANEXOS	239
APÊNDICES	245

1 – INTRODUÇÃO

O século XXI caracteriza-se cada vez mais pelas transformações ocasionadas pelo avanço tecnológico que está reconfigurando as relações sociais e criando novas formas de estruturação organizacional. Nesse sentido, de acordo com Barbosa, Sacomano e Porto (2007), as empresas reestruturam processos e relacionamentos por meio de novos desenhos organizacionais e arranjos, especialmente os modelos que intensificam os fluxos baseados em informação e conhecimento. Nesse contexto, em decorrência de pressões competitivas e mudanças tecnológicas, os ambientes organizacionais se tornam mais complexos e requerem formas alternativas ao modelo clássico de gestão.

Na sociedade em rede, Castells (1999) afirma que houve aumento na necessidade de discutir a complexidade e o inter-relacionamento das organizações, além de reconhecer a importância da formação de redes no desenvolvimento de uma nova economia de elevada competitividade. Ainda de acordo com esse autor, as fronteiras territoriais foram abolidas, o que promoveu a integração dos mercados, expandiu o potencial das comunicações e aumentou a velocidade do fluxo das informações. Adicionalmente, as relações sociais não são mais limitadas ao âmbito local, mas ampliadas pelas conexões globais.

Os sistemas educacionais também não ficaram imunes às transformações sociais e econômicas proporcionadas pelas tecnologias da informação e comunicação (TIC), consideradas insumos da revolução dos processos produtivos e comunicacionais. As TIC associadas à educação provocam mudanças no processo de ensino-aprendizagem e colocam em evidência os sistemas de educação aberta e a distância, cujas estruturas tradicionais de tempo, espaço e interações sociais modificam-se profundamente.

Na lógica da sociedade em rede, é imperativo discutir os rumos e os desafios da educação de forma globalizada, especialmente a educação superior. Nesse sentido, em 1998, a Unesco organizou a Conferência Mundial sobre a Educação Superior com a temática “*Declaração Mundial sobre o Ensino Superior para o Século XXI*”, nesta destacou-se a visão da universidade para a nação contemporânea e discutiram-se as especificidades de cada país nesse segmento de ensino. As propostas que surgiram nessa conferência foram: ampliação do acesso

ao ensino superior, ações de incentivo à participação dos sistemas de ensino em redes de cooperação, adoção das TIC para mediar os processos de ensino-aprendizagem, atendimento das necessidades nacionais e regionais dos países participantes, aumento da modalidade da educação a distância nos sistemas de ensino, visando à ampliação do acesso ao ensino superior.

Além da Unesco, outros organismos discutiram os desafios e as tendências dos sistemas de ensino superior que atendam às transformações políticas, sociais e econômicas resultado da sociedade globalizada (BERTANHA, 2011). Segundo Mello (2011), essa questão pode ser verificada nos seguintes documentos propostos: Declaração de Legon sobre a Missão da Universidade Africana (1991), Agenda de Compromisso para o Ensino Superior na América Latina e Caribe (1992), Declaração de Sinaia sobre a Liberdade Acadêmica e a Universidade Autônoma (1992).

Outros documentos importantes foram destacados por Mello (2011): Declaração de Sorbonne (1998) e Declaração de Bolonha (1999), ambos considerados como ambicioso processo de reformas da academia europeia para adaptar os sistemas de educação superior dos países participantes às necessidades do mundo contemporâneo no que se refere à diversificação da oferta de ensino, à reforma curricular, ao uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem e à adoção de modalidades e de metodologias de ensino variadas.

No âmbito do Mercado Comum do Sul (Mercosul), essa preocupação intensificou-se em 2006, com a implementação do Plano Estratégico 2006-2010 para a Educação Superior, que objetivava incentivar a cooperação interinstitucional no Mercosul, as ações de mobilidade e o desenvolvimento de redes de cooperação entre universidades dos países-membros (Andrés, 2010).

Como pode ser verificado, os movimentos para incentivação à formação de redes de cooperação interorganizacional demonstram uma tendência mundial entre os sistemas de ensino de vários países. Dessa forma, pressionam os países a adaptar suas políticas de educação superior para atender às exigências do sistema econômico mundial no tocante à flexibilização, à universalização, à eficiência, à competitividade, à integração e à cooperação interorganizacionais.

Nessa nova dinâmica social e econômica, as demandas de adaptações dos sistemas educacionais que ampliaram o acesso à escolarização, segundo Hanna

(2003), abriram caminho também para a formação diversificada e continuada. Nesse contexto, a modalidade de Educação a Distância mostrou-se eficaz, especialmente, para atender às exigências de ampliação do ensino superior em face da crescente necessidade educacional da sociedade contemporânea.

Nesse cenário, o modelo de Universidades Abertas já estabelecido adquiriu força em vários países por modificar o paradigma organizacional do ensino superior, a exemplo da adoção da modalidade a distância aliada ao uso das TIC, que reduziram as restrições de espaço e tempo. Outra tendência no ensino superior é a formação de parcerias entre instituições para ampliação do acesso, do aproveitamento de estruturas existentes, da redução de custos e da obtenção de economia em escala. Assim sendo, a Educação a Distância associada à Universidade Aberta demonstrou ser uma opção viável ao alcance das metas de ampliação do ensino superior em vários países. Moore e Kearley (2007) afirmam que as inovações tecnológicas possibilitaram às instituições educacionais criar ambientes de ensino-aprendizagem diversificados, o que proporcionou oportunidades de formação de um contingente significativo de pessoas, entretanto os sistemas de educação a distância têm uma dinâmica complexa. Saba (2003) ressalta que isso é reflexo de fatores relacionados ao uso das TIC, do sistema instrucional, do público-alvo geograficamente disperso, das interações sociais e das redes de relacionamentos estabelecidas entre as organizações. Em um sistema de EaD, coexistem vários subsistemas que afetam o funcionamento do todo e, ao mesmo tempo, é afetado pelo sistema central. Assim sendo, a gestão de vários sistemas se tornou, na mesma proporção, cada vez mais complexa. Para Rumble (2003), isso requer novas formas de gestão que envolvem atores de contextos culturais diversos e com formação educacional variada, acesso a mídias diferenciadas e graus de desenvolvimento tecnológico no local onde ocorre, além da disponibilidade de recursos materiais e financeiros, entre outros. O autor complementa que esse ambiente complexo impõe desafios aos gestores a partir da concepção de organização dos sistemas administrativos apropriados a esse processo. Portanto, a gestão dos ambientes de elevada complexidade não é tarefa fácil e impõe uma série de desafios aos gestores. Sobre a complexidade da EaD, Larreamendy-Joerns e Leinhardt (2006) afirmam que isso se deve à não linearidade do sistema, tendo em vista que o sucesso e a duração das iniciativas são

diretamente influenciados por percepções de qualidade e vigoroso suporte institucional.

A maioria das Universidades Abertas no mundo são instituições especializadas e exclusivas no ensino a distância e seguem o modelo autônomo ou único, por exemplo, a Open University (UKOU) e a Universidad Nacional de Educacion a Distância (Uned). Esses modelos desenvolveram-se nas décadas de 1970. No Brasil, a Universidade Aberta é um sistema em rede que aproveita a estrutura existente das universidades tradicionais presenciais que integram esse sistema. Tardamente, o Brasil implantou sua Universidade Aberta em 2005, um sistema nacional com o objetivo de ampliar o acesso do cidadão ao ensino superior nos municípios brasileiros. Somente em 2006, a UAB foi instituída no país por iniciativa conjunta do Fórum das Estatais pela Educação, do Ministério da Educação (MEC) e da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes). A UAB é, portanto, um sistema em rede que integra o Governo Federal, as Instituições Públicas de Ensino Superior (Ipes) e os polos de apoio presencial em vários estados e municípios, com o propósito de ampliar o acesso de mais pessoas ao ensino superior em todo o território nacional por meio da modalidade a distância.

Dessa forma, foi concebida a política pública do Sistema UAB, que se caracteriza por: amplo acesso a esse sistema por meio de: tecnologias da informação e da comunicação; utilização da modalidade a distância; variadas metodologias de ensino; abertura a diversos públicos de diferentes regiões e diversidade de agentes que formam essa rede interorganizacional.

No Brasil, a Universidade Aberta foi concebida como um sistema de ensino superior a distância que altera as práticas organizacionais das universidades convencionais presenciais em que é implantado. Essas mudanças complexas e relacionadas essencialmente à adoção do sistema de educação a distância provocam impactos pedagógicos e administrativos às estruturas tradicionais de ensino. A concepção desse sistema denominado Universidade Aberta pressupõe o aproveitamento da estrutura acadêmica das instituições de ensino superior combinada com uma estrutura estabelecida sob a forma de rede em unidades de apoio presencial ao aluno em vários municípios do país.

Entretanto as dificuldades para desenvolvimento de novas práticas vinculadas às TIC, a diversidade de atores envolvidos no processo administrativo, o modelo de gestão em rede e a complexidade de gerir espaços educacionais em diferentes regiões representam desafios aos gestores das universidades e dos polos participantes desse sistema.

Vale destacar que as instituições de ensino superior (IES) já possuem uma organização complexa na sua origem (TACHIZAWA; BERNARDES, 2002; REBELO; ERDMANN, 2007), em razão de executarem múltiplas tarefas, como ensino, pesquisa e extensão. Considerando esse fato, as universidades tornam-se mais complexas quando implantam o Sistema UAB e passam a atuar ao mesmo tempo como gestor do sistema de educação a distância. Adicionalmente, o Sistema UAB é estruturado em uma rede interorganizacional, o que proporciona novas relações (Capes, Ipes e polos estaduais e municipais) e agrega ainda novos atores (tutores a distância e presenciais, professores conteudistas, coordenadores de polo, entre outros). Em consequência, novos papéis e interações sociais influenciam as práticas organizacionais e requerem novos modelos de gestão.

Oliveira, Rezende e Carvalho (2011) ressaltam que a diversidade de abordagens pertinentes ao estudo dos arranjos de redes de relacionamentos interorganizacionais tem caráter interdisciplinar e complexo, o que convida ao aprofundamento teórico e empírico para compreender a dinâmica organizacional mediante abordagens complementares, entre elas, a Teoria da Complexidade. A proposta paradigmática torna possível uma visão sistêmica diferente para compreender as práticas de gestão à luz dos Sistemas Complexos Adaptativos (SCA).

Na perspectiva de um sistema complexo, é importante considerar que indivíduos, grupos e instituições buscam autonomia, cooperação, agregação e organizam-se visando compartilhar objetivos. A partir desse pressuposto, a política pública de implementação do sistema Universidade Aberta do Brasil funciona em rede com a articulação dos diversos atores de um ambiente complexo, que exige adaptação contínua. Diante disso, algumas questões surgem ao se observar transformações ocorridas nas instituições de ensino superior convencional presencial que aderiram ao Sistema UAB na modalidade a distância. Considerando que essas instituições são originalmente um sistema complexo (RUMBLE, 2003;

MORAN, 2010), elas requerem uma gestão compatível com essa complexidade, mas, muitas vezes, isso não acontece na prática, pois o cenário que congrega ao mesmo tempo um sistema complexo segue práticas de gestão relacionadas à administração clássica. Diante desse paradoxo organizacional e considerando as práticas, as interações na rede de relacionamento e o modelo de gestão estabelecido no Sistema UAB, emerge a seguinte questão da pesquisa: **Como compreender as características das práticas de gestão para alcance dos objetivos do Sistema UAB da UnB na perspectiva dos Sistemas Complexos Adaptativos?**

Essa investigação partiu de duas hipóteses de trabalho:

Hipótese 1: as práticas de gestão da administração clássica são incompatíveis com a dimensão da complexidade desse sistema.

Hipótese 2: As práticas organizacionais que se afastam da perspectiva dos Sistemas Complexos Adaptativos geram problemas na gestão dos subsistemas, dificultando o alcance dos objetivos do sistema como um todo.

Visando responder à pergunta da pesquisa que norteia este estudo, foram definidos os seguintes objetivos:

- **Objetivo geral:**

Analisar as práticas de gestão do Sistema UAB na Universidade de Brasília à luz dos sistemas complexos adaptativos.

- **Objetivos específicos:**

i) identificar as responsabilidades dos agentes no Sistema UAB nos documentos que orientam as práticas organizacionais e que se relacionam com as características da administração clássica ou dos sistemas complexos.

ii) Analisar nos documentos atribuições formais e emergentes que indicam as práticas dos coordenadores de Polo de Apoio Presencial.

iii) Examinar as práticas de gestão que influenciam o funcionamento do sistema, de acordo com a percepção dos coordenadores nos três níveis hierárquicos do sistema (Capes, UnB e polo).

iv) Identificar as condições favoráveis e inibidoras na gestão do Sistema UAB, segundo a percepção dos coordenadores de Polo de Apoio Presencial.

v) Identificar as práticas divergentes entre as Ipes, que dificultam a gestão do polo segundo a percepção dos coordenadores de polo.

Vale destacar que a Universidade Aberta do Brasil é um sistema no qual o presente estudo está imerso em vários desafios, entre eles: **a)** necessidade de ampliar o acesso ao ensino superior para um contingente de pessoas, prioritariamente, professores da educação básica em várias regiões do país; **b)** gestão de um modelo organizacional em rede interorganizacional; **c)** gestão de um sistema complexo como é o caso do sistema de educação a distância; e **c)** uso das tecnologias da informação e comunicação para mediação do processo de ensino-aprendizagem. Esses desafios que estão presentes na transformação organizacional das instituições de ensino superior do Sistema UAB justificam o estudo dos padrões e das dinâmicas organizacionais desse ambiente multifacetado à luz da Teoria da Complexidade.

Nessa linha, Clark (1994) reforça que o Sistema EaD é elemento de transformação institucional das universidades que tradicionalmente operam na forma presencial, tendo em vista as especificidades próprias dessa modalidade afetarem diretamente a seleção das práticas organizacionais.

Por esse motivo, é importante considerar as adaptações de modelos de gestão após as implementações tecnológicas que interferem nas estruturas organizacionais e processuais e fazem surgir, assim, um campo promissor da pesquisa em relação às seguintes questões: se as mudanças afetam ou não essas práticas de gestão, se elas facilitam ou não a cooperação entre os gestores, se favorecem as relações entre os diferentes níveis da instituição e, sobretudo, se as práticas estão sendo ou não compartilhadas entre os membros da organização. Considerando esses argumentos que apontam para a relevância deste estudo no campo acadêmico, há:

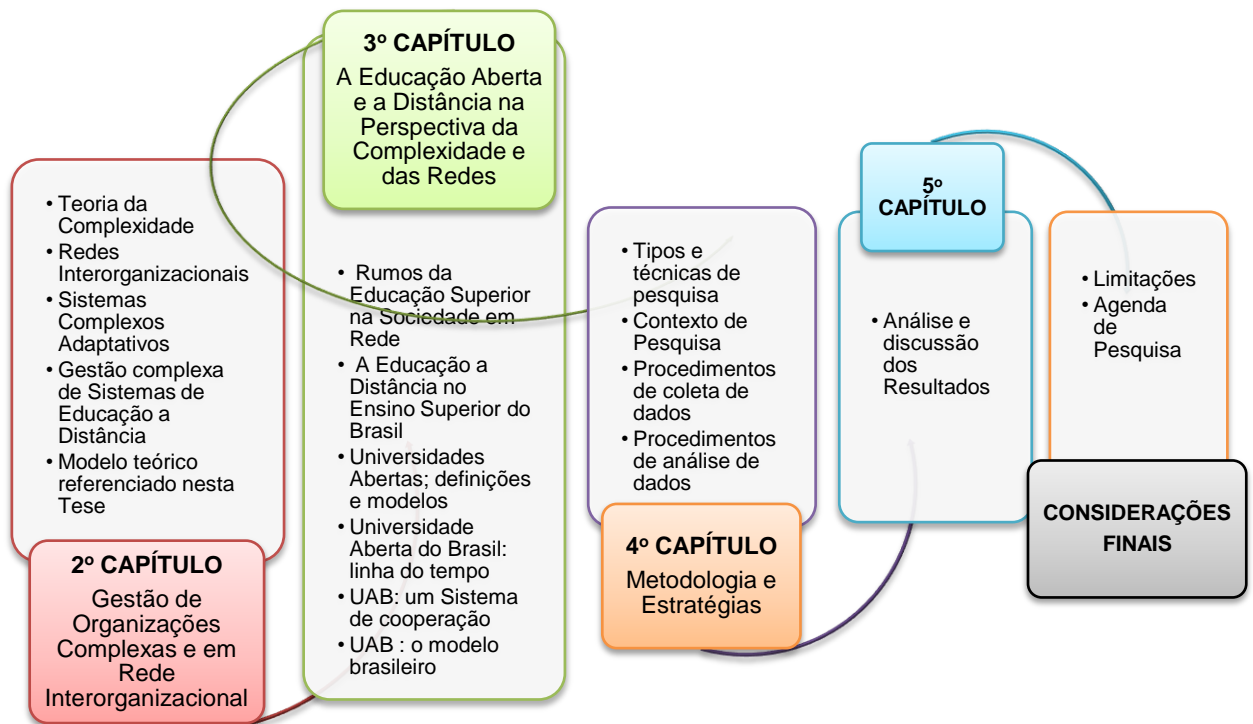
- carência de estudos nos *locus* da Universidade Aberta e da modalidade a distância em que, em ambos contextos, não foram identificados

trabalhos com ênfase nas Teorias da Complexidade e de Redes Interorganizacionais;

- necessidade de refletir sobre a eficácia dos modelos de gestão da administração clássica em organizações complexas que funcionam em rede;
- relevância em discutir a complexidade das práticas de gestão de redes interorganizacionais no âmbito de políticas públicas de ensino superior, em especial, no que se refere às iniciativas nacionais; e
- viabilidade de discutir a complexidade da gestão de Sistemas de Educação a Distância.

Considerando esse cenário e o fato de ainda inexistirem estudos de gestão de redes de relacionamentos interorganizacionais no contexto do sistema Universidade Aberta do Brasil, justifica-se a relevância desta pesquisa. Também é importante identificar as práticas de gestão do sistema que integram as várias esferas governamentais (Governo Federal, Estadual e Municipal), a IES e os polos de diversas regiões do país, o que torna esse sistema um ambiente multifacetado de investigação. A figura 1 apresenta a estrutura desta tese.

Figura 1 - Estrutura da Tese



Fonte: elaboração da autora.

Conforme o delineamento da pesquisa (figura 1), no segundo capítulo, apresenta-se o corpo teórico que caracteriza a Gestão de Organizações Complexas e em Rede Interorganizacional. Na primeira parte desse capítulo, apresentam-se as definições, as perspectivas teóricas relacionadas às Teorias da Complexidade e de Redes Interorganizacionais, bem como a aplicação dessas teorias nos estudos dos contextos das organizações. Na segunda parte, abordam-se as características dos Sistemas Complexos Adaptativos. Apresentam-se, ainda, a complexidade da Gestão do Sistema de Educação a Distância e a abordagem referenciada nesta tese.

No terceiro capítulo, discorre-se sobre o contexto do estudo – O Sistema Universidade Aberta do Brasil que tem como modalidade de ensino a Educação a Distância associada às tecnologias da informação e comunicação. Discutem-se as mudanças na educação superior provenientes dos avanços tecnológicos, a definição, os conceitos e a evolução da Educação a Distância e a regulamentação dessa modalidade no Brasil com ênfase no ensino superior. Ainda nesse capítulo, apresentam-se, ainda, a conceituação e os modelos de Universidades Abertas no mundo e descreve-se o percurso histórico de criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil. Esse capítulo termina com uma revisão exaustiva da literatura do objeto de estudo.

O quarto capítulo é constituído pela metodologia e estratégias, pelo delineamento da pesquisa e pelas fases de execução da pesquisa. No quinto, analisam-se e discutem-se os resultados dessa investigação. Finalmente são apresentadas as considerações finais e a proposta de agenda futura de trabalho.

2 - GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES COMPLEXAS E EM REDE INTERORGANIZACIONAL

O contexto desta pesquisa é o sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) um arranjo organizacional em rede que promove o inter-relacionamento das instituições governamentais. Trata-se de um Sistema de Educação a Distância composto por vários atores, com funções especializadas que utiliza múltiplos meios tecnológicos que configuram a UAB em um sistema complexo. Sendo assim, este estudo propõe a articulação teórica de duas abordagens – Rede Interorganizacional e Teoria da Complexidade – para analisar a dinâmica das interações e as práticas organizacionais no contexto do Sistema Universidade Aberta do Brasil. Para isso, serão apresentadas a análise e a discussão de alguns conceitos e definições existentes na literatura sobre Redes e Sistemas Complexos Adaptativos, que são constructos ancorados na Teoria da Complexidade. Nesse sentido, entende-se que a Universidade Aberta do Brasil está inserida em um Sistema de Educação a distância, um sistema complexo que requer gestão coerente com essa modalidade.

Este capítulo, portanto, apresenta as definições e as perspectivas teóricas das Redes Interorganizacionais e dos Sistemas Complexos Adaptativos com ênfase na Gestão das Organizações Complexas. Também expõe a revisão exaustiva da literatura desses constructos, com destaque das principais vertentes na literatura nacional e estrangeira.

2.1 - Redes: definição e tipologia

O constructo **rede** não é um termo recente, mas possui amplo escopo conceitual. Apresenta diversos significados e aplicações que podem ser utilizados para designar múltiplos contextos, conforme se verifica na gama de variações de terminologias, como: **redes complexas** (BARABÁSI, 2003); **redes sociais** (GRANDORI; SODA, 1995; THOMPSON, 2003); **rede de comunicação** (CASTELLS, 1999); **rede de aprendizagem** (HARASIM et al, 2005); **redes digitais** (TORRES, 2001 ; TANENBAUM, 2005); **rede de relacionamentos** (GUMMESSON, 2005); **rede interorganizacional** (GRANDORI, 1997; BALESTRIN; ALBAGE, 2007), entre outras.

Segundo Marcon e Moinet (2000), originalmente, o termo rede reportava-se a uma pequena armadilha para capturar pássaros, formada por um conjunto de linhas entrelaçadas e com nós entre os cruzamentos das linhas. Etimologicamente, rede vem do Latim *rede, redís*, significando teia.

Na esteira dos avanços tecnológicos do século XX, o termo **rede** adquiriu um sentido mais abstrato, denominando todo o conjunto de pontos com mútua comunicação. Mais tarde, segundo Castells (1999), passou a significar as transformações nas relações sociais proporcionadas pelos recursos tecnológicos. Dessa maneira, houve o estabelecimento de um novo tipo de estrutura social chamada de rede social, literal e abstrata, que pode ser denominada como um conjunto de pontos com mútua comunicação.

Na visão Aldrich e Whetten (1984), redes são sistemas complexos compostos por diversos subsistemas, em que cada um é responsável pelo desenvolvimento de determinado conjunto de funções. Para os autores, é importante compreender as ligações entre os diversos subgrupos e o seu contexto para garantir melhores oportunidades de sobrevivência no ambiente.

Existem várias definições do termo, entretanto Castells (1999) prefere definir rede de forma simplificada como um conjunto de nós conectados. Desse modo, o termo pode ser usado em diversas áreas do conhecimento. Ainda de acordo com esse autor, a intensidade e a frequência da interação entre os atores sociais são maiores se estes forem nós de uma rede em vez de pertencerem a ela.

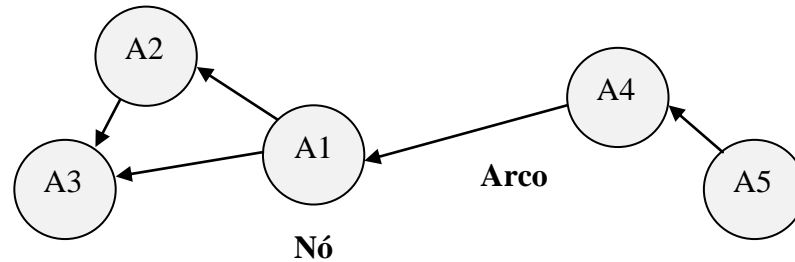
Há outra definição simples de rede que Marteleto (2001) afirma como um sistema de nodos e elos, uma estrutura sem fronteiras e uma comunidade não geográfica. No campo de estudos das ciências sociais, o termo rede designa um conjunto de pessoas ou organizações interligadas direta ou indiretamente (MARCON; MOINET, 2000).

Na administração, Castells (1999) afirma que redes entre empresas são formas de as organizações atingirem objetivos individuais e coletivos. Para o autor, as redes se formam por meio de um complexo ordenamento de conexões, em que as organizações buscam estabelecer inter-relações de maneiras diferentes, em distintos contextos e com base em expressões culturais diversas.

A representação de rede pode ser feita de várias formas, graficamente e por intermédio de fórmulas matemáticas simuladas por computador. Nesse sentido, uma

rede pode ser definida conforme a teoria dos grafos. Um grafo simples pode ser representado como um par de $G = (N, A)$, em que G é grafo, N é um conjunto finito não vazio de nós e A é um conjunto de arcos formados por pares não ordenados de elementos distintos de N (SZWARCFITER, 1984), conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2 -Tipologia de grafos (redes)



Fonte: Elaborado pela autora.

Na figura 2, dependendo de cada aplicação, os arcos podem ou não ter direção, bem como pode ser permitido ou não que os arcos liguem um nó a ele próprio e, ainda, admitir nó e/ou arcos com um peso (valor) associado.

No âmbito organizacional, a formação em rede, de acordo com Bronzo e Honório (2005), representa um traço fundamental do novo comportamento corporativo. Nesse âmbito, observa-se um interesse crescente por esse tipo de arquitetura, tendo em vista as diferentes perspectivas e possibilidades de aplicações de redes, no entanto, neste trabalho, a ótica está direcionada às redes sociais, com ênfase nas relações entre organizações. Assim, a perspectiva adotada busca elementos teóricos apresentados por Grandori e Soda (1995), Castells (1999) e Marcon e Moinet (2000).

No próximo tópico, serão apresentadas a definição de redes de relacionamento interorganizacionais e a estrutura organizacional do objeto de estudo desta pesquisa.

2.1.1 - Redes Interorganizacionais: definições e orientação conceitual

Na área de administração, Grandori e Soda (1995) observam que essa noção de rede se aplica a ampla variedade de formas de relações entre instituições, como *joint ventures*, alianças estratégicas, relações de terceirização e subcontratação, distritos industriais, consórcios, redes sociais, redes de cooperação entre pequenas e médias empresas e organizações públicas ou privadas. Considerando essa amplitude de múltiplas tipologias para designar redes neste trabalho, é importante destacar que o foco são as redes entre organizações públicas (Governo Federal, Instituições Públicas Ensino Superior, governos estaduais e municipais).

É possível observar que não há consenso sobre o termo Redes Interorganizacionais e, não raro, existe ambiguidade no próprio entendimento do seu significado. Autores como Castells (1999) dedicam-se a analisar esse tipo de arranjo organizacional, muito presente nos dias atuais. Esse autor argumenta que as Redes Interorganizacionais surgem sob diferentes formas, em diferentes contextos, conforme as especificidades de cada cultura. Cita também alguns exemplos dessa diversidade de redes, a saber: redes familiares nas sociedades chinesas (*jjazuqiye*); redes de empresários oriundos de ricas fontes tecnológicas e de inovação (Vale do Silício); redes hierárquicas de coalizão de empresas por interesses econômicos (*keiretsu* japonês); redes organizacionais de empresas descentralizadas de antigas empresas verticalmente integradas e forçadas a se adaptarem às realidades atuais; redes horizontais de cooperação (no norte da Itália); e redes internacionais resultantes de alianças estratégicas entre grandes empresas que operam em diversos países.

Toda essa diversidade de redes indica a complexidade de relações existentes nas redes organizacionais, seja pelas parcerias horizontais, seja pelas inovações nos processos de gestão. Castells (1999) sustenta que a rede pode ser instalada em vários segmentos, processos e organizações, conforme a configuração tipológica. Isso se deve aos avanços tecnológicos alcançados na atualidade e sua influência na economia.

Castells (1999) observa que os avanços da tecnologia da informação estimularam as novas configurações organizacionais, especificamente com o

advento da internet e das possibilidades de flexibilização dos negócios. Na visão de Rodrigues, Maccari e Riscarolli (2007), as estruturas em redes apresentaram novas formas de estruturação do trabalho e ainda foram consideradas mais adequadas ao funcionamento das complexas e modernas organizações.

Conclui-se que o conceito de Rede apresenta um escopo amplo e é aplicável a todo tipo de relações entre pessoas e organizações.

No campo organizacional, o conceito de rede tem sido objeto de estudos crescentes nos últimos vinte anos, cujos precursores do tema são os autores Miles e Snow (1986). Eles discutiram o conceito e as formas de organização das empresas. No quadro 1 a seguir, Rodrigues, Maccari e Riscarolli (2007) apresentam alguns conceitos de Rede Interorganizacional encontrados na literatura nacional brasileira.

Autores /ano	Definição de Rede
Cocco (1998)	Relação extremamente complexa de externalização e internalização das fases de produção e distribuição, caracterizadas pela flexibilidade organizacional (p.18).
Cândido e Abreu (2000)	Conjunto de pessoas, organizações, entre outros, ligado a um conjunto de relações sociais de tipo específico. Nessa perspectiva, a estrutura de qualquer organização deve ser entendida e analisada em termos de redes múltiplas de relações internas e externas.
Hoffmann et al. (2004)	Rede vista como posições ocupadas por empresas, famílias ou unidades estratégicas de negócio, inseridas em contextos diversificados, associações comerciais e outros tipos de organizações (p. 2).

Quadro 1 - Revisão de definições de Rede Interorganizacional

Fonte: elaborado e adaptado de Rodrigues, Maccari e Riscarolli (2007).

Rodrigues, Maccari e Riscarolli (2007) argumentam que parece haver consenso entre os acadêmicos sobre as empresas que saem do isolamento natural como entidades independentes e se separam para estabelecer formas de colaboração e convivência entre elas. Nessa perspectiva, a ênfase está na interconectividade e no trabalho coletivo. Assim, as estruturas em rede são um desses novos arranjos estruturais das organizações na sociedade contemporânea.

Pode-se afirmar que esse movimento representa a transição do modelo de organização hierárquica para a organização em rede, com característica de novo arranjo produtivo. Bronzo e Honório (2005) afirmam que o estabelecimento desses

arranjos entre as organizações tem motivações variadas, como: o aproveitamento de estruturas, a ampliação de serviços, o acesso aos recursos financeiros e tecnológicos, a aprendizagem, o desenvolvimento de competências, entre outras.

Nessa linha e considerando o campo de estudos das ciências sociais, Marcon e Moinet (2000) definem o termo Rede Interorganizacional como um conjunto de pessoas ou organizações interligadas direta ou indiretamente.

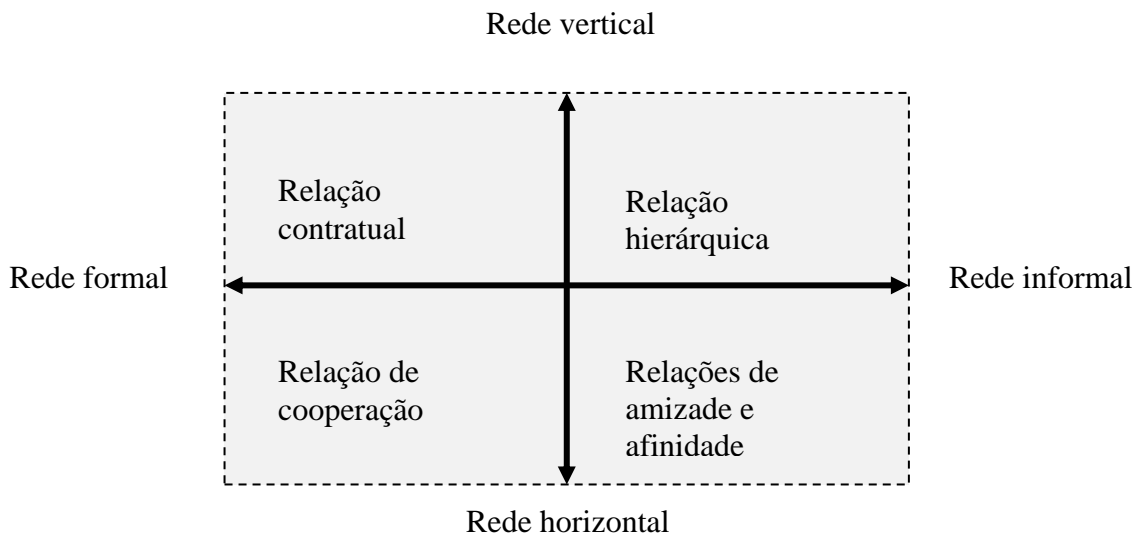
Barbosa, Sacomano e Porto (2007) definem Rede Interorganizacional como estruturas compostas por empresas integradas por adesão para reduzir suas limitações estruturais e financeiras. Dessa maneira, elas podem se tornar mais competitivas e melhorar as condições de sobrevivência e de desenvolvimento. Para os autores, esse arranjo organizacional surge como forma de reestruturação econômica.

No conceito de Rede Interorganizacional proposto por De Sordi et al. (2009), esse tipo de estruturação implica organização de pessoas e de empresas com objetivos e interesses comuns.

Considerando essas definições de Rede Interorganizacional, é possível observar que a ênfase está no relacionamento entre organizações ou pessoas que buscam objetivos comuns. De acordo com Marcon e Moinet (2000), as redes de cooperação interorganizacional são constituídas por empresas que guardam cada uma sua independência, mas que optam por coordenar atividades específicas de maneira conjunta.

Cândido e Abreu (2000) afirmam que as redes organizacionais podem ser consideradas como uma decorrência dos conceitos e dos princípios das redes sociais (GRANOVETTER, 1973) e podem ser classificadas em intra e interorganizacionais, as quais, por sua vez, também podem ser classificadas por tipologias.

Para melhor compreensão sobre a diversidade de tipologias de Redes Interorganizacionais, Balestrin e Albage (2007) apresentam uma ilustração de mapa de orientação conceitual (figura 3), inspirado na abordagem de Marcon e Moinet (2000), este indica quatro principais dimensões de como as redes podem ser estruturadas.

Figura 3 - Mapa de orientação conceitual de Redes Interorganizacionais

Fonte: Balestrin e Albage (2007) do modelo de Marcon e Moinet (2000).

Balestrin e Albage (2007) afirmam que o eixo vertical do mapa conceitual está relacionado à natureza dos elos gerenciais estabelecidos entre os atores da rede, que representa a relação de cooperação (rede horizontal) ou ligação hierárquica (rede vertical). No eixo horizontal, está o grau de formalização (rede de contrato) representado na rede formal e por convivência informal (relações de amizade e afinidade). O quadro 2 apresenta a descrição dessa tipologia de rede.

Tipos de redes	Dimensão	Descrição
Vertical	Hierárquica	Essa configuração é utilizada, por exemplo, pelas grandes redes de distribuição que adotam a estratégia de redes verticais para estar mais próximas ao cliente, como ocorre com as grandes redes de distribuição integradas.
Horizontal	Cooperativa	As redes de cooperação interfirmas são constituídas por empresas que guardam cada uma sua independência, mas optam por coordenar atividades específicas de maneira conjunta.
Formal	Contratual	Refere-se às redes formalizadas por meio de termos contratuais que estabelecem regras de conduta entre os atores.
Informal	Convivência	As redes de convivência permitem os encontros informais entre os atores econômicos (empresas, organizações profissionais, instituições, universidades, associações, entre outros.), que são portadores de preocupações comuns.

Quadro 2 - Definição de tipos de Redes Inteorganizacionais

Fonte: Marcon e Moinet (2000).

Em relação ao conjunto formal, ele está presente com frequência nas instituições. Bronzo e Honório (2005) esclarecem que esse conjunto visa a promover o equilíbrio para atingir os objetivos institucionais, entretanto isso não é uma garantia absoluta. Os autores consideram que, em muitas situações, o que garante o equilíbrio entre os atores é o conjunto de entendimento compartilhado da atribuição de cada um no relacionamento; em geral, estão arraigados no que é apropriado a ser feito em determinadas situações. Para Bronzo e Honório (2005), as regras informais e o entendimento compartilhado são elementos importantes do conhecimento que agregam os participantes e leva à interação e à coordenação dos esforços para atingir objetivos, todavia as Redes Interorganizacionais por si só não garantem as relações interorganizacionais.

Por esse motivo, é importante definir a diferença relacional. De acordo com Oliver (1990), as relações se referem a qualquer tipo de contato entre duas ou mais organizações, dependendo da situação, podem ser de forma concorrencial e antagônica ou de natureza cooperativa, **ocorrem** entre organizações similares ou diferentes e envolvem transações, fluxos e ligações de recursos relativamente duradouros. Cunha e Melo (2006) observam que a existência de contatos inter-relacionais formais não é fator determinante; em muitos casos, as organizações envolvidas desenvolvem um processo de escolha no grupo para manter uma interação mais intensa com alguns membros, em vez de promovê-la na rede como um todo.

Esse comportamento pode ser explicado nas considerações de Balestrin, Vargas e Fayard (2005), que afirmam existir uma influência política dos membros da rede social, entretanto, conforme a intensidade da influência, o acesso aos recursos pode melhorar ou não. Para os autores, a intensidade de laços sociais também permite suportar um compartilhamento livre de informações entre os membros da rede, de modo a encorajar o aprendizado mútuo e criar novas formas de trabalho.

No Brasil, vários estudos são realizados com ênfase na temática de Redes Interorganizacionais, inclusive há pesquisa bibliográfica nas bases de dados compostas por periódicos nacionais (contexto brasileiro) e estrangeiros. Foram considerados artigos publicados ao longo de 12 anos, entre 2001 e 2013, constantes nos periódicos da base de dados da Capes. Para a pesquisa de artigos elaborados em língua portuguesa, foi acessada a base de dados mencionada com a busca

avançada do termo “redes interorganizacionais” nos seguintes campos: título e/ou assunto e/ou corpo do texto, tendo como condição o termo “exato”. Nesse processo, foram adotados os mesmos critérios ao levantamento da produção de artigos publicados em inglês, com a devida tradução dos termos. Também foram localizados 46 artigos no período informado. Após a leitura dos resumos dos artigos, verificou-se que apenas 21 trabalhos estavam diretamente relacionados a Redes Interorganizacionais. O quadro 3 apresenta os autores e a caracterização dos artigos sobre Redes Interorganizacionais encontrados na literatura nacional.

Autor/ano	Objetivo do artigo
Fleury e Fleury (2003)	Analisar a formação das redes associadas ao movimento de internacionalização das operações das grandes corporações transnacionais (gestores de 470 indústrias).
Pereira e Pedroso (2003)	Apresentar a discussão referente à produção de resultados individuais, por meio do trabalho cooperativo em rede e analisar o modelo de desenvolvimento de Redes Interorganizacionais.
Balestrin e Vargas (2004)	Discutir os aspectos teóricos e conceituais das tipologias de Redes Interorganizacionais e de redes horizontais de pequenas e médias empresas (PME) do ramo de confecções.
Balestrin, Vargas e Fayard (2005)	Identificar o efeito rede nos processos de inovação, mais especificamente no aprofundando da questão de como ocorre a complementaridade de conhecimentos e habilidades em um ambiente em rede. Empresas da área de informática.
Bronzo e Honório (2005)	Discutir a importância das capacidades relacionais de empresas no contexto dos novos arranjos produtivos das redes organizacionais.
Cunha e Melo (2006)	Analisar a dinâmica da confiança no processo de desenvolvimento dos relacionamentos interorganizacionais que visam à pesquisa e ao desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços em empresas de biotecnologia da saúde humana no Brasil.
Balestrin e Arbage (2007)	Interpretar o fenômeno “redes de cooperação” no âmbito das teorias organizacionais.
Balestrin e Verschoore (2007)	Discutir o tema sobre a complementaridade de conhecimentos entre Pequenas e Médias Empresas (PME) no contexto de rede.
Barbosa, Sacomano e Porto (2007)	Propor uma metodologia para aumentar a competitividade da rede por intermédio de investimentos tecnológicos adequados, bem como sua aplicação em arranjo interfirmas pertencente ao setor citrícola.
Melo e Agostinho (2007)	Propor a Gestão Adaptativa como abordagem ao gerenciamento de redes de inovação. Articular as abordagens sociotécnica e a Teoria da Complexidade, integrar questões de planejamento, de gestão e a gestão adaptativa.
Rodrigues, Maccari e Riscarolli (2007)	Analisar a Rede Interorganizacional da Cia. Hering com base no modelo teórico dessa rede apresentado por Quinn et al. (2001) – estrutura “raios de sol”.
Cozer, Polo e Campomar (2009)	Apresentar as metáforas do cérebro como formas de pensar e observar a organização em direção à metáfora de rede.
DE Sodi et al (2009)	Identificar o conhecimento de 102 alunos da área de administração de Redes Interorganizacionais por intermédio de diagramas de rede.
Gallon, Ensslin e Silveira (2009)	Descrever a rede de relacionamentos e identificar a importância desses relacionamentos ao desempenho organizacional em pequenas empresas de base tecnológica (EBT) na percepção dos empreendedores.

(Continua)

Autor/ano	Objetivo do artigo
Reys Júnior e Gonçalo (2010)	Analisar as formas pelas quais as relações sociais em arranjos de empresas ocorrem, visando estratégias relacionais para criação de conhecimento.
Perim e Filho (2010)	Analisar a formação de uma Rede Interorganizacional para implantação de um frigorífico avícola no Estado do Espírito Santo, mais notadamente para compreender a gestão da cadeia de suprimentos.
Schuchmann, Almeida e Silva Filho (2010)	Apresentar o conceito de Rede a partir de duas importantes abordagens que tratam da Rede Interorganizacional e da rede pessoal do empresário empreendedor.
Castro, Bulgacov e Hoffmann (2011)	Analisar os resultados gerados por uma Rede Interorganizacional de cooperação do segmento varejista de materiais de construção.
Oliveira, Rezende e Carvalho (2011)	Identificar as características básicas de um Sistema Adaptativo Complexo, presentes em uma Rede Interorganizacional horizontal de supermercados do sul de Minas Gerais.
Souza e Rados (2011)	Analisar e apresentar como funciona uma cadeia de valor terceirizada e quais os processos que sustentam sua competitividade.
Tureta e Lima (2011)	Identificar e analisar, na Rede Interorganizacional de pequenas e médias empresas, como ocorre o processo de planejamento das estratégias.
Cunha, Passador e Passador (2011)	Propor recomendações e apontamentos que auxiliem os pesquisadores a estabelecer elementos fundamentais para categorização das redes interorganizacionais.
Teixeira, Moreira e Castro (2012)	Analisar as dinâmicas de poder que ocorrem em redes interorganizacionais por meio dos escritos do filósofo e sociólogo Pierre Bourdieu, e as potenciais contribuições de seus conceitos de campo, capital e hábitos para compreensão das relações de poder que ocorrem em Rede.

Quadro 3 - Artigos nacionais sobre Redes Interorganizacionais
 Fonte: Revisão da literatura elaborado pela autora

Esse levantamento evidenciou crescente interesse do tema Redes Interorganizacionais nos diferentes contextos nele inseridos. Na maioria dos artigos selecionados, houve desenvolvimento de estudo empírico (63%). Entre os 14 artigos, 22% estão concentrados na *Revista da Administração (RAC)*, seguido pela *Revista da Administração Eletrônica (RAE)*, com 14%, e a *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*, com 14% dos artigos. Vinte e um trabalhos focaram a área de Gestão. Apenas um trabalho apresentou especificamente o tema Redes Interorganizacionais no contexto de instituições de ensino superior, porém esse trabalho visava identificar a percepção dos alunos da área de Administração sobre o tema Redes (DE SODI et al., 2009). O trabalho de Melo e de Agostinho (2007) articula as Abordagens Sociotécnica e a Teoria da Complexidade, e o de Oliveira, Rezende e Carvalho (2011) identifica as características básicas do Sistema Adaptativo Complexo, existentes na Rede Interorganizacional horizontal.

Barbosa, Sacomano e Porto (2007) destacam que o início dos anos 2000 representou o período de grandes mudanças, em especial, por causa da

concorrência acirrada provocada pelo fenômeno da globalização. Este período testemunhou as rápidas transformações tecnológicas e as novas formas de estruturação organizacional. Por consequência, buscaram-se os melhores desempenhos, a redução de custos operacionais, a elevação dos níveis de produtividade e a melhoria da qualidade dos processos. Esses autores esclarecem que esse ambiente se tornou propício à formação de Redes Interorganizacionais. Balestrin e Verschoore (2007) também afirmam que o tema das Redes Interorganizacionais ampliou os estudos organizacionais e indicou a importância desse arranjo organizacional.

Constata-se que os trabalhos sobre redes se concentram nas publicações da área da Administração, porém não foi identificado qualquer trabalho relativo à gestão de Redes Interorganizacionais de instituições superiores de ensino, objeto de estudo desta tese. Isso demonstra uma lacuna e um campo fértil para pesquisa.

Amato Neto (2000) destaca que os arranjos em rede ganhavam força nos países desenvolvidos no final da década de 1990. Segundo o autor, o desenvolvimento de redes alcançou mais relevância nos países emergentes, como o Brasil. Essa situação reflete o aumento da quantidade de trabalhos publicados a partir do ano 2007. Cunha e Melo (2006) argumentam que as organizações contemporâneas enfrentam inúmeros desafios. Assim, estimularam a formação de alianças e parcerias entre elas. Essa situação influenciou o desenvolvimento de pesquisas sobre relacionamento entre organizações.

Não há dúvida de que a sociedade atual está imersa na lógica de redes, pois, de acordo com Castells (1999), essa lógica está em qualquer sistema ou conjunto de relações que usam as tecnologias da informação. Em razão disso, o autor destaca que a “morfologia da rede parece estar bem adaptada à crescente complexidade de interação e aos modelos imprevisíveis do desenvolvimento dessa interação” (CASTELLS, 1999, p. 108).

Nessa linha, surge o interesse em compreender melhor a dinâmica das Redes Interorganizacionais como um sistema complexo. Portanto, é importante analisá-la à luz da Teoria da Complexidade e observar quais os elementos dos Sistemas Complexos Adaptativos estão presentes nesse arranjo organizacional. Essa perspectiva de articulação teórica busca identificar as características que ligam as duas concepções no estudo desta tese. O item a seguir apresenta a abordagem

da complexidade no âmbito organizacional e complementa o arcabouço teórico desta pesquisa.

2.2 - Movimento da complexidade: perspectivas teóricas

Esta seção é dedicada à abordagem teórica da complexidade e tem como objetivo apresentar o movimento no campo científico que abriu caminho para um novo paradigma com ênfase nos fenômenos complexos. A seção trata também dos principais precursores desse movimento, bem como das definições e perspectivas relacionadas à essa teoria.

Conforme Morin (2000), o pensamento científico clássico foi construído com base em três pilares: a ordem, a separabilidade e a razão. A ordem advém da concepção determinista e mecânica de que tudo pode ser controlado. A separabilidade corresponde ao princípio, ou seja, o estudo de um fenômeno decomposto em partes de menor complexidade. Por fim, a razão absoluta que consiste na busca por leis gerais e de verdades incontestáveis.

Na perspectiva pós-moderna, porém o paradigma da ciência clássica evidenciou limitações ao considerar os fenômenos complexos da natureza e da sociedade, o que motivou parte da comunidade científica a buscar formas alternativas para interpretação desses fenômenos. Diante da complexidade dos problemas, surgiu a necessidade de que tipos diferentes de saber fossem considerados como esclarecimentos localizados que deveriam ser examinados em conjunto (PRIGOGINE; STENGERS, 1980). Para alguns pesquisadores, significou um ambiente de ruptura que deu início ao período pré-paradigmático (ANDERSON, 1999), onde a “prática interdisciplinar assume toda a sua importância” (FOUREZ, 1995, p. 135). Shnitman (1996) afirma que a Teoria da Complexidade foi um exemplo desse movimento que ocorreu no início da década de 1970.

Sem dúvida, nos anos 70, esse paradigma teórico significou um novo olhar em oposição ao reducionismo da ciência clássica; por conseguinte, abriu espaço para a discussão do papel do acaso, da desordem e da não linearidade nos sistemas. Nesse sentido, Holmdahl (2005) observa que a Teoria da Complexidade é usada como um nome de unificação para um conjunto de padrões encontrados nas mais diversas áreas do conhecimento.

Na opinião de Prigogine (1996), esse movimento representou uma evolução no sentido de perceber o universo como um mundo idealizado e estável. Do mesmo modo, Paderes, Rodrigues e Giusti (2005) destacam que esse paradigma foi concebido como “uma crítica radical ao saber, fragmentam a herança do modelo cartesiano e mecanicista que presidiu o desenvolvimento científico” (p. 2).

Os principais precursores desse novo paradigma da complexidade são citados por Serva (1992), entre eles, Heinz von Foerster, Ross Ashby, Warren McCulloch, Humberto Maturana e Gordon Pask. Serva enfatiza que o primeiro passo foi dado por von Foerster ao publicar, em 1956, um dos primeiros trabalhos que se tem notícia – *On Self-Organizing Systems and their Environments* (SERVA; DIAS; ALPERSTEDT, 2010). Esse trabalho aprofundou os estudos sobre temas, como causalidade circular, autorreferência e papel organizador do acaso, mesclando conhecimentos da biologia e da cibernética.

Todavia, somente a partir dos anos 70, houve maior interesse da comunidade científica na análise dos fenômenos à luz da Teoria da Complexidade. Serva (1992) comenta que essa comunidade foi estimulada especialmente pelas descobertas do programa genético na biologia molecular, que evidenciou uma importante contribuição nessa área. Logo, deu-se início ao “grande movimento que conduziu ao estágio atual de desenvolvimento do paradigma da complexidade” (1992, p. 3). Outro fator que contribuiu para o fortalecimento do paradigma, na visão de Torres (2005), foi a revolução econômica – apoiada nas novas tecnologias da informação – que fez emergir a nova visão do mundo, ou seja, a visão da complexidade essencialmente definida pelas relações sociais.

Serva acreditou que o movimento da Teoria da Complexidade tornou-se uma “emergência do paradigma como uma tentativa de superar os impasses conceituais, lógicos e epistemológicos que disciplinam a biologia, cibernética, físico-química e teorias da comunicação” (1992, p. 27). Ainda segundo Serva (1992), esse paradigma ultrapassou os campos científicos de origem para contribuir na exploração dos fenômenos sociais. Não se pode esquecer de que essa transposição foi impulsionada pelos contextos sociopolíticos da pós-modernidade.

A despeito de ter representado um passo importante nas ciências, Morin (1998) assevera que a problemática da complexidade ainda é periférica no pensamento científico, epistemológico e filosófico. Por outro lado, o paradigma da

complexidade tenta dar conta do que fica fora das análises do pensamento reducionista da ciência clássica.

Com o propósito de resgatar os estudos representativos desse paradigma no tempo, Serva (1992), na sua revisão da literatura, identificou a origem da abordagem dos constructos desse movimento pré-paradigmáticos – complexidade e caos. Segundo esse autor, as duas teorias se confundem, pois tiveram seu desenvolvimento concomitante nas décadas de 60 e 70. Para reforçar essa ideia, Serva (1992) resume os principais temas e respectivos autores, conforme quadro 4.

Autor/ano	Descrição do estudo
Foerster (1956)	Estudos sobre causalidade circular, autorreferência e papel organizador do acaso.
Foerster (1960)	Sistemas auto-organizadores.
Lorenz (1969)	Descoberta da dependência das condições iniciais do sistema – Teoria do Caos (efeito borboleta – pesquisa na meteorologia).
Monod (1970)	Acaso e necessidade marcam a mudança de visão e clamam por uma renovação da ciência.
Prigogine (1977)	Nova visão de ordem da natureza – desenvolvimento das ciências (física, química e termodinâmica e matemática). Compreensão da auto-organização da matéria.
Morin (1982)	Estudos da complexidade no âmbito da condição humana.

Quadro 4 - Revisão da literatura sobre complexidade
Fonte: Serva (1992).

Serva, Dias e Alperstedt (2010), em referência aos conceitos peculiares do denominado paradigma da complexidade, afirmam que a auto-organização é o conceito central (FOERSTER, 1956, 1990; PRIGOGINE, 1977). Esses autores citam ainda como exemplo a auto-organização do campo da cibernética, na qual se considera o conceito que alicerçou as primeiras pesquisas sobre complexidade.

As ideias da Teoria da Complexidade foram impulsionadas na década de 1980, tendo por principais responsáveis por essa evolução teórica em Sistemas Complexos Adaptativos (SCA), os pesquisadores Kauffman (1993, 1995, 2000), Holland (1996), Waldrop (1992) e Gell-Mann (1994). Do mesmo modo, surgiram os trabalhos de cientistas sobre SCA na Europa: Allen (1997) e Goodwin (1995); Axelrod (1990, 1997); Axelrod e Cohen (2000); Prigogine e Stengers (1985), Nicolis e Prigogine (1989); e Prigogine (1990).

Em consonância com o corpo teórico multidisciplinar em que a complexidade se alicerça, suas definições não se aprofundam, além de gerar confusões e ambiguidades conceituais. Na visão de Anderson (1999), esse campo interdisciplinar

de estudo, considerado pré-paradigmático na década de 1990, não estabeleceu um consenso entre os estudiosos. Todavia, nesse período, reforça Manson (2001), houve uma aceitação crescente dessa teoria, evidenciada nas publicações da revista *Science* (1999) pela quantidade de pesquisas sobre Sistemas Complexos na década de 1990. Por outro lado, afirma Phelan (2001), apesar da quantidade de trabalhos, não há clara definição dos Sistemas Complexos, o que demonstra controvérsia nesse constructo.

Logo, é natural que o termo complexidade, segundo Horgan (1998), se encontra disponível em vários conceitos muito entrelaçados denominados de Teoria do Caos e de Teoria da Complexidade, entretanto Gleiser (2002) afirma que a definição mais aceita é que as duas teorias são consideradas opostas apesar da confusão conceitual entre elas. Esse autor enfatiza as diferenças entre os dois termos, assim: enquanto a Teoria do Caos estuda as equações não lineares simples que geram comportamento complexo, a Teoria da Complexidade abrange o estudo de como um sistema de equações muito complicadas pode gerar padrões de comportamento muito simples.

Em uma das poucas definições encontradas na literatura, Stacey (1996) afirma que a Teoria da Complexidade é o estudo das propriedades fundamentais das redes de *feedback* não lineares e adaptativas. Dessa maneira, os fenômenos complexos surgem justamente no ponto crítico em que a transição para o caos acontece, porém vale destacar que o pensamento complexo não é contrário ao pensamento clássico, na verdade, ela o agrega, pois reconhece a sua importância e eficiência na explicação dos inúmeros fenômenos, entretanto transcende o pensamento clássico e envolve eventos não lineares.

Em razão das dificuldades de se estabelecer uma definição categórica para a Teoria da Complexidade, o termo “conceituação” será adotado neste estudo. Nessa linha, convém resgatar o sentido etimológico da palavra “complexidade”, que se origina de “*complexus*”, com significado de “o que tece em conjunto”. Sobre essa questão, Morin, Ciurana e Motta complementam o sentido da palavra como sendo de “origem latina proveniente de *complectere*, cuja raiz *plectere* significa traçar, elencar” (2003, p. 43). Os autores relacionam o termo ao trabalho de “construção de cesta que consiste em entrelaçar um círculo, unindo o princípio com o fim de pequenos ramos” (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003, p. 43).

Em relação ao conceito de complexidade, Phelan (2001) ressalta que é uma ciência nova, principalmente por desenvolver novos métodos de estudo de padrões complexos e não por ser uma nova abordagem que estuda a complexidade do mundo. A abordagem contrária à ciência clássica tem como objetivo reduzir a complexidade do mundo na busca da previsibilidade dos fenômenos.

Ainda segundo Phelan (2001), a ciência da complexidade introduz uma nova maneira de estudar as regularidades que difere da ciência tradicional; esta tende a se concentrar em simples relações causa-efeito. As diferenças de concepção estão enraizadas na ciência da complexidade que postula causas simples para efeitos complexos. Desse modo, a complexidade do mundo surge a partir de regras simples; todavia estas são diferentes do determinismo das leis da ciência clássica. Phelan (2001) argumenta que, na ciência da complexidade, as regras determinam como um conjunto de agentes artificiais se comportará no ambiente virtual ao longo do tempo, inclusive sua interação com outros agentes. Por isso, as regras generativas usam o *feedback* e os algoritmos de aprendizagem para permitir que o agente se adapte ao seu ambiente ao longo do tempo. Por consequência, a aplicação das regras generativas de uma grande população de agentes leva ao comportamento emergente que possa ter alguma semelhança com fenômenos do mundo real ampliados pelo mundo virtual.

Além desses princípios, de acordo com Manson (2001), a Teoria da Complexidade apresenta diferentes perspectivas, embora sejam conflitantes, compartilham os mesmos antecedentes históricos. Os teóricos dessa temática estão preocupados com o modo como a natureza de um sistema pode ser caracterizada por referência às suas partes constitutivas de uma forma não reducionista. Manson (2001) afirma que os estudos com ênfase na complexidade visam compreender como elementos individuais trabalham em conjunto para criar sistemas com comportamento complexo. Quanto à natureza de estudo, a definição de complexidade pode ser dividida em três perspectivas:

- a. **Complexidade algorítmica:** a Teoria da Complexidade matemática e a Tecnologia da Informação afirmam que a complexidade de um sistema reside na dificuldade em descrever as características do sistema.
- b. **Complexidade determinística:** guarda relação com a Teoria do Caos e a Teoria da Catástrofe, em que a interação de duas ou três variáveis-

chave pode criar sistemas estáveis, em grande parte, sistemas propensos a descontinuidades brusca.

- c. **Complexidade agregada:** como os elementos individuais trabalham em conjunto para criar sistemas com comportamento complexo. Nessa perspectiva, os conceitos estão inter-relacionados em um Sistema Complexo, pois definem como ocorrem as relações entre as entidades, a estrutura interna com o ambiente externo, a aprendizagem e o comportamento emergente e os diferentes meios pelos quais acontece e evolui a mudança dos sistemas complexos.

Apesar de alguns avanços, Manson (2001) destaca que há dificuldade de aplicação de estudos sobre fenômenos sociais em relação às perspectivas algorítmicas e determinísticas. Por essa razão, o autor recomenda que as pesquisas em ciências sociais devam se apropriar da perspectiva agregada por ser mais adequada para compreender os comportamentos complexos da sociedade pós-moderna.

Nessa linha de raciocínio, a Teoria da Complexidade, sobretudo no âmbito das ciências naturais, tornou-se um assunto amplo com alcance em uma variedade de estudos (EILDELSON, 1997). Desse modo, na década de 1990, essa teoria teve ampla penetração também nas ciências sociais, entretanto Eildelson (1997) observa que os cientistas comportamentais ou sociais enfrentam muitos desafios para traduzir os princípios dessa abordagem, originalmente formuladas nas ciências naturais.

2.2.1 - Teoria da Complexidade nos estudos organizacionais

Neste estudo, aborda-se a administração como classes de sistemas abertos em contínua interação com seus respectivos ambientes. O conceito de sistema aberto é originário na biologia (CHIAVENATO, 2006) nos estudos dos seres vivos e

de sua dependência e adaptabilidade ao meio ambiente, tendo sido adotada por outras áreas do conhecimento, tais como: psicologia, sociologia e administração.

Portanto, as organizações nessa abordagem não mais são vistas como máquinas e engrenagens de um sistema fechado. As organizações passam a ser descritas em suas ações e interações como um organismo vivo dentro de um ambiente circundante. Nessa abordagem, de acordo com Chiavenato (2006), o sistema aberto concebe um sistema que tem entradas e saídas com seu ambiente, como explica esse autor:

a organização é percebida em um dinâmico relacionamento com seu ambiente, recebendo vários insumos (entradas), transformando esses insumos de diversas maneiras (processamento ou conversão) e exportando os resultados na forma de produtos ou serviços (saídas). O sistema recebe insumos na forma de recursos e fornece resultados na forma de produtos e serviços, evitando o processo de entropia¹, de desgaste e de desintegração, típico dos sistemas fechados (CHIAVENATO, 2006, p. 21)

Nesse ambiente multivariado e complexo, as organizações vivem em um mundo humano, social, político e econômico de mutações constante. Em muitos sentidos, na visão de Chiavenato (2006) o ambiente escapa do controle, da previsão e até mesmo da compreensão das organizações, em uma crescente complexidade.

Os estudos à luz da Teoria da Complexidade para compreender as organizações como sistemas abertos, segundo Jones (1997), ainda eram tímidos no fim da década de 1990. De acordo com esse autor, as poucas pesquisas encontradas abordavam a complexidade de três maneiras: vertical (número de níveis de hierarquia), horizontal (número de departamentos diferenciados) e espacial (dispersão geográfica das subunidades organizacionais), ou seja, esclareciam pouco e menos ainda ampliavam o campo de investigação.

No entanto Jones destaca (1997) que esse campo foi alavancado quando emergiu uma visão diferente de complexidade a partir dos estudos que analisam a dinâmica das organizações sob a ótica dos Sistemas Complexos. Ampliando o campo de aplicação da ciência da complexidade organizacional, essa situação foi observada na última década com os estudos que buscavam compreender as organizações sobre vários aspectos: liderança, práticas organizacionais, equipe,

¹ Entropia – grandeza que, em termodinâmica, permite avaliar a degradação da energia de um sistema: a entropia de um sistema caracteriza pelo seu grau de “desordem”.

gestão compartilhada, entre outros (SCHNEIDER e SOMERS, 2006; HOLMDAHL, 2005).

Compreender o comportamento organizacional como um organismo vivo influenciado pelo ambiente interno e externo significou um novo paradoxo nos estudos organizacionais, uma abordagem diferente da concepção da teoria clássica da administração mecanicista.

Não há consenso sobre a definição da complexidade organizacional, o que ocasionou uma variedade de definições desse termo, mas a maioria dos pesquisadores mantém a ideia básica apresentada por Simon (1962) – estrutura formal (níveis e subníveis) que se conectam.

Thompson define que a complexidade organizacional “é como um conjunto de partes interdependentes que, juntas, compõem um todo, e é interdependente com algum ambiente maior” (1967, p. 6). Nessa definição, o destaque é a noção de autonomia das partes, mas que são agregadas na totalidade.

Para Daft (1992), a complexidade organizacional pode ser definida quando a organização apresenta: a) Um organograma com um número de atividades ou subsistemas organizada em níveis verticais/horizontais ou; b) Um organograma com um número de unidades/departamentos ou divisões setoriais; ou c) Um número de subsistemas em diferentes localizações geográficas.

A definição de Daft (1992) apresenta a ideia de hierarquia em diferentes direções. Na definição de Luhmann (1995), a complexidade organizacional é “uma coleção de elementos interconectados complexos quando, por causa de restrições iminentes na capacidade dos elementos conjuntivos, não é mais possível a qualquer momento conectar cada elemento com todos os outros elementos” (p. 25). Essa definição apresenta a ideia de Rede, em que os elementos podem interagir de forma aleatória e em diferentes momentos.

Na definição de Dooley (2002), complexidade organizacional é como a diferenciação que existe dentro de elementos diferentes que constituem a organização. O autor exemplifica que uma escola pode ser considerada uma organização menos complexa que um hospital, porque este requer grande diversidade de especialidades e profissionais para seu funcionamento.

De acordo com Dooley (2002), as organizações são mais ou menos complexas, como uma reação à complexidade ambiental. Elas podem ser complexas

em razão do resultado da complexidade do seu núcleo subjacente tecnológico, da estrutura de autoridade, das atribuições de cargo, dos sistemas de controle, entre outros motivos.

A complexidade organizacional é definida por Manson (2001) como a medida de heterogeneidade ou diversidade interna e de fatores ambientais que incluem departamentos, clientes, fornecedores, tecnologias, questões sociais e políticas.

Simon (1962) não definiu formalmente a complexidade, mas relacionou o sistema complexo com um composto de grande número de peças que interage de modo simples e estabelece vários níveis de inter-relacionamentos entre os subsistemas. Em decorrência da perspectiva desse autor, assume-se a ideia de arquitetura estrutural, nesta abordagem, de que a complexidade organizacional também é um conjunto de várias peças que interage de forma simples e estabelece subníveis de inter-relacionamentos entre diferentes subsistemas.

Nos argumentos de Simon (1962), a complexidade organizacional implica – nessa arquitetura estrutural e não, necessariamente, na hierarquia organizacional formal – que cada subsistema tem sua relação hierárquica, subordinados e chefes em um nível superior. Simon (1962) acrescenta que, na arquitetura estrutural, um sistema se refere às relações entre os subsistemas que podem ser mais complexas que na hierarquia organizacional formal. Para o autor, a complexidade assume a forma de sistema hierárquico quando é composto por vários subsistemas, o qual tem os próprios subsistemas e assim por diante. Em geral, a hierarquia formal é visível em organogramas de empresas de negócios, governos e universidades. Tanto as empresas públicas quanto as privadas se estruturam como peças dentro de partes. Nesse caso, teoricamente, a autoridade formal conecta cada membro da organização, ou seja, adota o controle central, mas, na prática, à medida que as múltiplas interações acontecem entre os subsistemas, cria-se uma arquitetura estrutural em que as relações se tornam complexas, ultrapassando a hierarquia formal.

Na apropriação dos estudos da teoria dos sistemas para as ciências sociais, é recorrente o uso de metáforas ou analogias para explicar a evolução dos Sistemas Complexos quando aplicada a sistemas humanos. Autores, como Simon (1962), Waldrop (1994), Kauffman (1995), Holland (1996), Foxon (2007), recorrem a esse recurso para facilitar a transposição dessa teoria, porém não se deve tornar o uso

das metáforas ou das analogias fator limitante nas explicações dos fenômenos complexos.

Uma dessas metáforas é citada no estudo de Simon (1962), por exemplo, a relativa a dois relojoeiros chamados Hora e Tempus. Ambos atendiam frequentemente a novos e velhos clientes pelo telefone, em suas oficinas. Hora prosperou, enquanto Tempus empobreceu até fechar o negócio. Qual foi o motivo?

Essa diferença é atribuída ao processo de montagem, segundo Simon (1962) para montar um relógio eram necessárias cerca de mil peças. O processo de montagem do Tempus era complexo – quando o relojoeiro atendia o telefone, interrompia a montagem, sendo necessário o relojoeiro reiniciar o processo de montagem dos elementos. À medida que recebia ligações dos seus clientes, mais tempo levava para concluí-la. Embora de forma diferente, os relógios que Hora fabricava não eram menos complexos que os de Tempus. Mas Hora desenvolveu um processo que previa montar subconjuntos de cerca de dez elementos cada, e assim eram reagrupados em um subconjunto maior. Quando Hora atendia o telefone, com o relógio parcialmente montado, ele perdia apenas uma pequena parte de seu trabalho ao retomar o processo. Dessa maneira, reunia seus relógios em apenas uma fração das horas em relação ao tempo que Tempus levava para montar os dele. Dessa metáfora, Simon (1962) conclui que:

- a.** As formas complexas podem surgir a partir dos mais simples processos aleatórios.
- b.** Nem todos os sistemas de grandes hierarquias são evidenciados.
- c.** A evolução de sistemas complexos composta por elementos simples impacta, de uma maneira ou de outra, sobre a variação de entropia do sistema inteiro.

Concordando com as ideias de Simon, Heylighen (1989) reforça que a arquitetura da complexidade é caracterizada por uma estrutura multinível e pode ser percebida mediante análise da evolução da auto-organização dos Sistemas Complexos. Nessa linha de raciocínio, a estrutura em rede composta por subsistemas pode evoluir, mas, ao mesmo tempo, mantém autonomia parcial.

Essa crescente complexidade proporciona mudança dentro do sistema, segundo Manson (2001). Essas transformações podem ser observadas nas

organizações por meio de diferenciação na estrutura de autoridade, do *locus* de controle, dos atributos de pessoal, dos produtos e das tecnologias empregadas.

Pode-se afirmar que a ciência da complexidade, de acordo com Dooley (2002), proporciona uma visão mais ampla sobre os fenômenos não lineares e imprevisíveis por considerar que, em geral, as organizações são relativamente complexas, entretanto o surgimento do comportamento complexo não é necessariamente o resultado da ação complexa individual, mas o comportamento complexo do todo e o seu resultado compartilhado pelos membros do sistema, que passam a adotá-lo de maneira simples. Esse autor esclarece que um tipo de padrão complexo emerge quando há resultado positivo na natureza da interação entre os componentes de um sistema, bem como revela o número de componentes que determina se o comportamento resultante é complexo ou não. Dooley (2002) afirma que basta contar o número de categorias diferentes que existem na variável em questão para medir quantitativamente a complexidade organizacional. Essa medição deve ser associada às variáveis: documentos formais, descrições de cargos, registros dos recursos humanos nos departamentos e número de cargos.

Conforme crê Chakravarthy (1997), essa tarefa não é fácil, pois, à medida que a complexidade de um sistema aumenta e a capacidade de compreender e usar a informação para planejar ou prever, torna-se mais difícil a gestão de organizações complexas. Nesse contexto organizacional, McKenzie e James (2004) consideram importante que a Teoria da Complexidade se concentre na análise de um Sistema Complexo, a princípio, nas camadas em um nível micro e, principalmente, se estas afetam o comportamento emergente e o resulta no nível macro.

Nesse nível estrutural, Dooley (2002) considera que uma organização responde à complexidade mediante:

- a. Construção de barreiras ao redor de seu núcleo técnico.
- b. Implementação de entrada e saída de transações.
- c. Planejamento e previsão por meio da segmentação em si.
- d. Busca da descentralização ou adoção de novas regras.

Sobre as interações, Dooley (2002) destaca que a capacidade ou incapacidade de as organizações se “conectarem” depende do número de entidades e de sua diversidade. É mais fácil fazer conexões entre semelhantes que entre elementos diferentes. O número de entidades influencia em parte quando há diversidade de entidades organizacionais. Assim sendo, as organizações complexas influenciam os membros da organização nas percepções e no tipo de esforço que é necessário para determinar e implementar suas ações. Esse autor destaca ainda que a complexidade organizacional poderia também ser definida como a quantidade de diversidade ou diferenciação nos principais processos e tecnologias, clientes e mercados, produtos e linhas de produtos, redes de distribuição, fornecedores ou geográficas locais.

Na visão de Dooley (2002), as organizações se diferem em complexidade em razão de seu ambiente interno, ou seja, as tecnologias, os artefatos físicos, os processos, as práticas de gestão e os métodos que constituem a ação organizacional. As tecnologias na organização tornam as ações mais complexas e mais especialistas são necessários para compreender a causalidade subjacente aos processos. Esta causalidade, posteriormente, requer mais esforço de integração e coordenação, o que aumenta novamente a variedade de tarefas que a organização deve fazer para funcionar eficazmente.

Para exemplificar as qualidades emergentes dos fenômenos complexos, Waldrop (1994) traz a analogia da formação de cardumes e revoadas (metáfora para explicar a inteligência de enxames, ramo da inteligência artificial). Segundo esse autor, por meio de simulações, essas complexas organizações podem formar-se a partir do comportamento de seus membros (peixes ou pássaros), que seguem poucas regras conforme seus modelos mentais ou instinto. Waldrop (1994) destaca que o mais impressionante dessas regras era que nenhuma delas dizia “forme uma revoada”. Ao contrário, as regras eram inteiramente locais, referindo-se somente ao que um indivíduo podia ver e fazer na própria vizinhança. Se uma revoada se formasse, teria de ser de baixo para cima, como um fenômeno emergente (p. 241). Na visão de Waldrop (1994), as regras resultam da interação de partes ou indivíduos movidos segundo algumas e simples regras locais, pois não surgem de cima para baixo. Essa analogia pode ser apropriada para qualquer sistema complexo em

diferentes áreas do conhecimento, por exemplo, no estudo da forma de leis da física, dos processos metabólicos ou das regras de conduta (AGOSTINHO, 2003).

Outra maneira de olhar para a complexidade é sugerida por Nicolis e Prigogine: “É mais natural, ou pelo menos, menos ambíguo, falar de comportamento complexo, em vez de sistemas complexos” (1989 p. 8). O estudo desse comportamento vai revelar certas características comuns entre as diferentes classes de sistemas e vai nos permitir chegar a uma compreensão adequada da complexidade. Para os autores, ao buscar compreender o comportamento dos sistemas complexos, na verdade, passam a compreender sua natureza essencial.

Nesse sentido, Nicolis e Prigogine (1989) consideram que o comportamento complexo surge a partir das interações das características ou dos princípios dos sistemas complexos. Além disso, o comportamento pode emergir nas condições de ordem ou em situações aparentemente caóticas. Essa maneira de agir é tida como a principal propriedade que caracteriza a emergência do “Sistema Complexo” (WALDROP, 1994) ou “Comportamento Complexo”² (NICOLIS; PRIGOGINE, 1989, p. 13).

2.3 - Estudos de Sistemas Complexos: características e perspectivas teóricas

A teoria dos sistemas foi introduzida pelo biólogo L. Von Bertalanffy na década de 1930. Esse autor define um sistema como um conjunto de componentes relacionados que trabalham juntos em determinado ambiente para executar quaisquer funções para atingir o objetivo.

Uma definição baseada em Ackoff (1981) sugere que um sistema é um conjunto de dois ou mais elementos inter-relacionados com as seguintes propriedades:

- a) Cada elemento tem um efeito sobre o funcionamento do conjunto.
- b) Cada elemento é afetado por, pelo menos, outro elemento do sistema.
- c) Todos os subgrupos possíveis de elementos também têm as duas primeiras propriedades (p. 15-16).

² “Comportamento Complexo” ou “Sistema Complexo”, ambos os termos nesta tese são utilizados como similares

No sentido mais amplo do conceito, Laszlo e Krippner (1998) destacam que um sistema pode ser descrito como uma complexa interação entre os componentes. Para esses autores, o método proposto pela teoria dos sistemas busca modelar entidades complexas criadas pelas múltiplas interações entre seus componentes, porém a essa teoria não se dedica aos detalhes da estrutura e os componentes dos sistemas, mas concentra-se na dinâmica que definem as funções características, as propriedades e os relacionamentos internos e externos ao sistema.

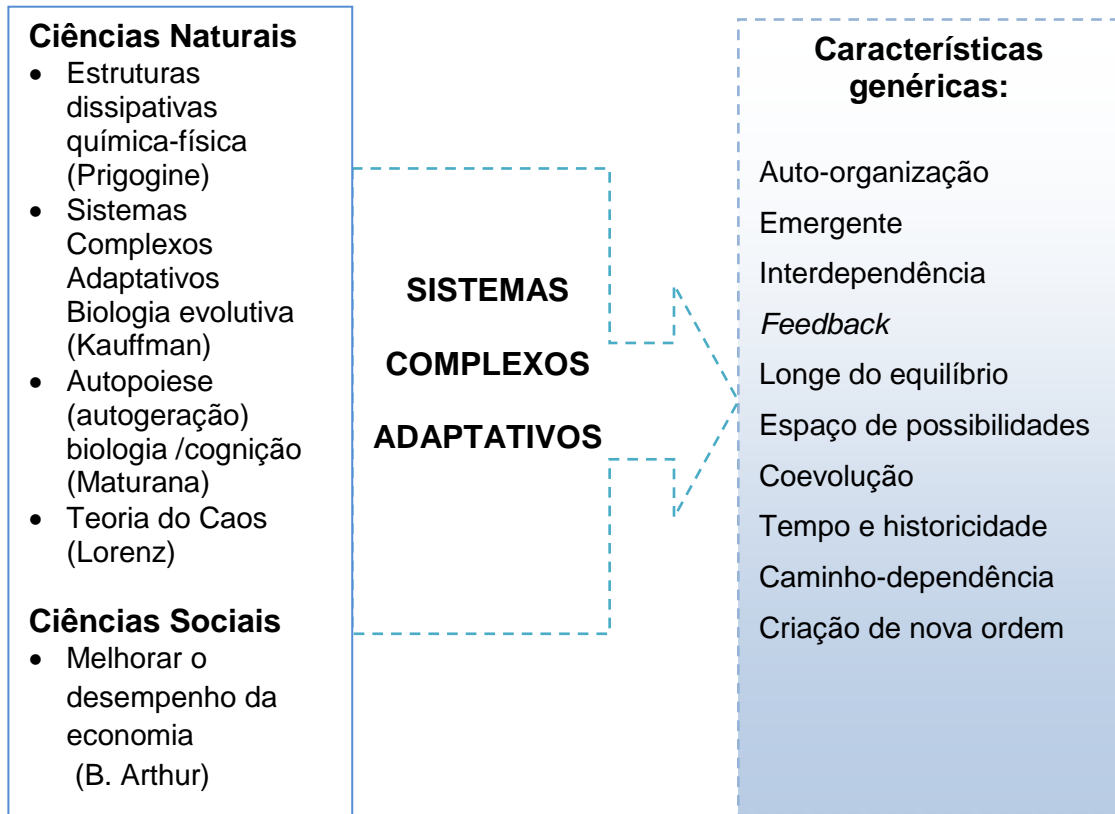
As várias estruturas conceituais da abordagem de sistemas têm apoiado a construção de um campo multidisciplinar. Prigogine (1977) observam que a teoria dos sistemas oferece uma poderosa abordagem conceitual para apreender a inter-relação dos sistemas sociais.

Laszlo e Krippner (1998) ressaltam que a abordagem de sistemas tenta ver o mundo de forma irredutivelmente integrada com ênfase no conjunto, bem como nas inter-relações complexas entre suas partes constituintes.

A partir da década de 1980, observou-se uma tendência maior de trabalhos com ênfase na Teoria da Complexidade nos estudos de Sistemas Complexos, impulsionados pelo interesse de um grupo, que foi pesquisado por um programa criado pelo Instituto Santa Fé (ISF), em 1985 (GELL MANN, 1985; WALDROP, 1994).

A figura 4 ilustra as características genéricas que influenciaram a abordagem teórica dos Sistemas Complexos Adaptativos.

Figura 4 - Características genéricas de Sistemas Complexos Adaptativos



Fonte: Mitleton-Kelly (2003).

Essa figura 4 destaca que a Ciência da Complexidade, segundo Mitleton-Kelly (2003), está atrelada a várias teorias decorrentes das ciências naturais que estudam Sistemas Complexos, como biologia, química, simulação em computador, evolução, matemática e física. Esses estudos contribuíram na construção do arcabouço teórico dos Sistemas Complexos Adaptativos a partir dos fenômenos investigados por Prigogine (estruturas dissipativas), Kauffman (Sistemas Complexo Adaptativos), Maturana (autopoiese), Lorenz (Teoria do Caos) e B. Arthur (melhoria do desempenho na economia).

Nesse contexto, em 1986, um pequeno grupo de pesquisadores do instituto reuniu-se em Santa Fé, a pedido do presidente da Citicorp, John Reed, para entender as falhas de previsões de mercado feitas pelos consultores oriundos da economia tradicional clássica (WALDROP, 1994; AGOSTINHO, 2003). Motivado pelas ideias inovadoras dos economistas, John Holland, Kenneth Arrow e Brian

Arthur, Reed viu, na nova abordagem, formas de compreender as mudanças inesperadas do mercado que desafiava as teorias econômicas convencionais. Desse encontro, culminou com o apoio financeiro de John Reed para criação do Instituto Santa Fé aquele instituto, que se expandiu até os dias atuais e deu ênfase aos estudos de Economia, que é vista como um Sistema Complexo.

De acordo com Gell Mann, aquele instituto dedica-se ao estudo de Sistemas Complexos em diferentes áreas e tem a colaboração de matemáticos, cientistas da computação, físicos, químicos, biólogos, ecologistas, psicólogos, economistas, administradores, entre outros profissionais. Waldrop (1994) afirma que o Instituto Santa Fé foi responsável pelo “arcabouço teórico comum para a complexidade, capaz de iluminar tanto a natureza quanto a humanidade” (1992, p.12). Segundo Fromm (2004), além do ISF, outros grupos e institutos de pesquisas internacionais se dedicam a explorar Sistemas Complexos: *Center for the Study of Complex Systems (CSCS)*, *New England Complex Systems Institute (NECSI)*, *Center for Complex Analysis of Social and Org. Systems (CASOS)*, *Center for Complex Systems Research*, entre outros.

Entretanto, apesar dos avanços dos estudos na perspectiva da Teoria da Complexidade e da aceitação nas comunidades científica, em 1995, os estudos nessa teoria foram duramente criticados pelo pesquisador John Horgan que via nessa ciência uma longa promessa teórica com poucos resultados práticos. A partir dessa crítica, os membros da comunidade científica ligados ao Instituto de Santa Fé (IFS) ficaram em alerta e promoveram várias discussões relacionadas às obrigações científicas no campo teórico da complexidade. Especialmente, por se tratar de uma teoria ainda emergente, comprometeram-se com a observação, a experiência e o equilíbrio transdisciplinar na explicação dos fenômenos complexos, o qual seus resultados são, por definição, imprevisíveis e não lineares.

Vale destacar que os padrões podem estar embutidos em Sistemas Complexos e requerem uma forma distinta de rigor científico e abordagens metodológicas que, em muitos casos, ainda não foram inventados. Nessa linha, o foco da expansão dos estudos do ISF tem sido a resolução dos problemas de forma transdisciplinar, considerando a dinâmica do mercado financeiro por meio dos princípios de evolução e ecologia, as relações entre inovação em tecnologia, os genes e a cultura humana, a mutação genética, a matemática e a Teoria de Rede

aplicada a problemas complexos, o terrorismo, a internet, as interações nas Redes Interorganizacionais, a gestão de Sistemas Complexos, o crescimento, a sustentabilidade, entre outros (FROMM, 2004).

De acordo com Fontana e Ballati (1999), essas novas abordagens surgiram para a modelagem de sistemas complexos e revelou uma tendência que emergiu de forma interdisciplinar e multidisciplinar. A agenda de estudos incluía a identificação dos princípios subjacentes à grande variedade de sistemas complexos – físicos, biológicos ou sociais.

Pensar a organização como um Sistema Complexo é uma ideia defendida por Shein (1982), que afirma que esse sistema possui uma dinâmica de interação entre diversos ambientes que buscam alcançar objetivos comuns quando executam tarefas em diferentes níveis e graus de complexidade. Desse modo, o sistema evolui e se desenvolve à medida que ocorre a interação com o ambiente em constante mutação. Essa dinâmica proporciona o surgimento de novas adaptações internas.

Em comparação às ciências naturais, houve relativamente poucos trabalhos nos últimos anos direcionados ao desenvolvimento de uma Teoria de Sistemas Sociais Complexos aplicados na área de gestão (STACEY, 2001; AGOSTINHO, 2003). Pode-se afirmar que o interesse pelo tema cresceu nas últimas décadas em várias áreas do conhecimento, tanto na literatura nacional quanto na estrangeira. Na área da Administração, segundo Agostinho (2003), refletiu-se um esforço considerável no número de publicações a esse respeito. Na literatura nacional, destacam-se os autores Agostinho (2003), Balestrin, Vargas e Fayard (2005) e Souza (2011). Na literatura estrangeira, destacam-se os autores Anderson (1999) e Byrne (2001), Kirshbaum (2002) e Holmdahl (2005).

A visão da organização como um sistema complexo não é uma proposta nova. Um dos primeiros autores a tratar essa temática foi Herbert Simon, cuja obra tornou-se um clássico no estudo das organizações e na qual se discutiu a aplicação de imagens dos sistemas vivos para compreensão das dinâmicas organizativas. Na análise de Agostinho (2003), a obra de Simon antecipou a visão de organização como um “Sistema Complexo Adaptativo” e a sua concepção seria sugerida explicitamente pelos pesquisadores da nova ciência da complexidade.

Sobre a Ciência da Complexidade, Anderson (1999) destaca que ainda não há consenso entre os estudiosos sobre o constructo ou mesmo unificação teórica de

organizações complexas. Embora ainda não exista um arcabouço teórico sobre o desenvolvimento das organizações complexas, pode-se dizer que a Teoria da Complexidade é a nova abordagem para compreender as interações não lineares dentro e entre as organizações. Nessa questão, Stacey (1996) destaca que a Teoria do Pensamento Complexo analisa as propriedades fundamentais das redes de *feedback* não lineares.

Em relação aos conceitos centrais organizacionais, Stacey (1996) argumenta que o Sistema Adaptativo Complexo pode ser compreendido como organização em forma de rede, na qual os indivíduos interagem constantemente. Por esse motivo, o autor define um sistema com múltiplos componentes em interação. Também defende que o comportamento não pode ser inferido com base no comportamento das partes, ou seja, exibem propriedades que emergem da interação de suas partes.

Pensar nas organizações como um sistema complexo representou uma mudança de paradigma da Administração. Agostinho (2003) reforça que o mundo dos negócios nessa década foi um marco, porque deu seu primeiro passo oficial em direção à abordagem teórica da Complexidade. A partir desse movimento, a Teoria da Complexidade tornou-se alternativa ao paradigma mecanicista característico da Administração Científica Clássica.

O vocábulo “complexo” adotado por *New England Complex Systems Institute* (NECSI) pode ser definido como um “composto por peças interligadas ou entrelaçadas”, entretanto essa organização destaca que os sistemas simples são também formados a partir de peças. Essa similaridade, segundo esse instituto, pode ser explicada nas diferenças que as distinguem. Os termos “interconectados” ou “entrelaçadas” são alguns pontos essenciais dos sistemas complexos. Por esse motivo, o estudo para compreender o comportamento de um sistema complexo passa necessariamente pelo entendimento do comportamento das partes e como elas agem juntas para formar o comportamento do conjunto. De maneira sintética, Simon (1996) define os Sistemas Complexos como um todo constituído por grande quantidade de partes com muitas interações.

Holland (1996) refere-se ao Sistema Adaptativo Complexo como um sistema que emerge ao longo do tempo para uma forma coerente, que se adapta e se organiza sem qualquer entidade de controle central. Nesse entendimento, os autores como Rotmans e Loorbach (2009) consideram que os Sistemas Complexos são

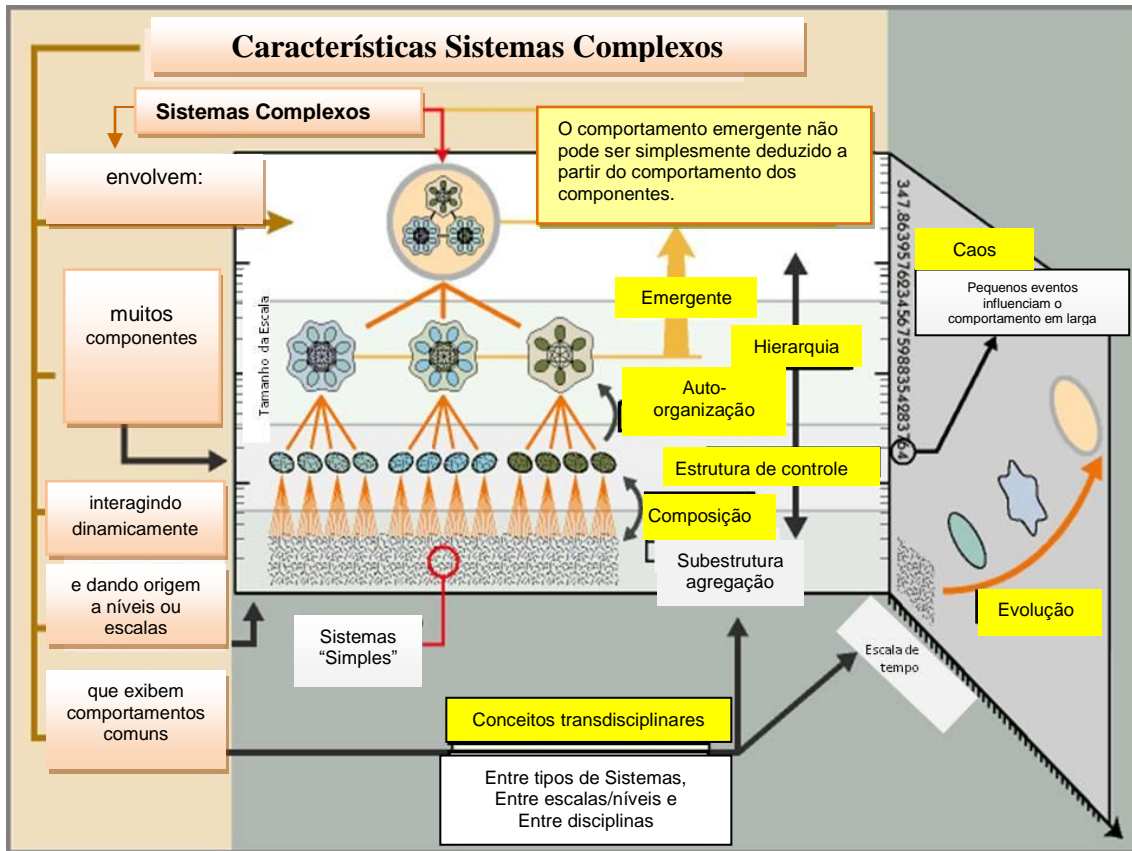
sistemas abertos que interagem com seu ambiente e evoluem constantemente ao longo do tempo. Para Rotmans e Loorbach (2009), os Sistemas Complexos contêm muitos componentes que realizam diversas e variadas interações entre seus componentes. Os autores argumentam que os Sistemas Complexos Adaptativos são casos especiais de Sistemas Complexos devido às características de adaptação e capacidade de aprender com a experiência, o que representa uma forma de reagir às mudanças no seu ambiente.

A definição de Levin (2002) aponta as seguintes propriedades dos Sistemas Complexos Adaptativos: a) diversidade e individualidade de componentes; b) interações entre os componentes localizados; e c) um processo autônomo que usa os resultados dessas interações para selecionar um subconjunto dos componentes de replicação ou acessório.

Considerando as definições encontradas na literatura, Kaptan (2012) observa que a maioria dos autores não define o que é um Sistema Complexo; em geral, os trabalhos concentram-se na compreensão das suas características. Apontam nessa direção os seguintes autores: Mitleton-Kelly (2003); Choi, Dooley e Rungtusanatam (2001); Anderson (1999); Jones (1997); Gell-Mann (1995) e Holland (1996).

Clemens (2001) elaborou um modelo para representar a dinâmica das características dos Sistemas Complexos, apresentado na figura 5 a seguir.

Figura 5 - Descrição Geral das Características dos Sistemas Complexos



Fonte: Clemens (2001). Disponível em: <www.necsi.org>. Acesso em 07 ago 2012

Ferreira (2001) descreve esse modelo como um sistema composto de muitas partes e que apresenta comportamentos emergentes, mas esta característica não pode ser deduzida diretamente do comportamento dos seus componentes e, sim, das ações emergentes que surgem da interação entre as partes. Assim sendo, o sistema pode apresentar hierarquia e auto-organização resultante dessa interação. Para esse autor, isso sugere que uma quantidade de diferentes escalas pode caracterizar um sistema complexo e, conseqüentemente, é possível estudar o Sistema Complexo como um todo a partir desses níveis. O autor conclui que, para compreender a dinâmica organizacional na Teoria da Complexidade, é preciso analisar como os Sistemas Complexos evoluem ao longo do tempo e as pequenas alterações nos parâmetros do sistema que podem resultar de um comportamento caótico.

O tópico a seguir apresenta alguns modelos teóricos referenciado na Teoria da Complexidade no âmbito das Ciências Sociais, especificamente, aquelas que

abordam as características fundamentais dos Sistemas Complexos Adaptativos na gestão de organizações complexas.

A perspectiva teórica de Holland (1996) apresenta uma análise detalhada e rigorosa dos processos que regulam as respostas de um SCA para o meio ambiente. O autor utiliza um conjunto hierárquico de regras a partir do global para o mais específico, com o objetivo de antecipar as consequências das próprias ações. Diante de um horizonte negativo, o sistema pode alterar suas ações em curso e adequá-las às novas regras. Esse autor destaca que nos SCA a interação dos agentes, em geral, pode ser descrita por regras, e os agentes adaptam-se a elas quando há mudanças nas regras com base em experiências aprendidas anteriormente. No quadro 5, o autor define as principais propriedades desses sistemas.

Características	Descrição
Capacidade de agregação	A agregação ocorre em dois níveis, por similaridade e por recombinação das categorias.
Mecanismo de padronização	A padronização permite aos agentes a seleção de outros agentes ou objetos. Sem esse recurso, se tornariam indistinguíveis.
Não linearidade	A interação não linear, na maioria das vezes, torna o comportamento mais complicado que o previsto pela soma ou pela média do comportamento esperado.
Fluxo	A ideia de fluxo origina-se do movimento dos fluidos. Em um contexto de um SCA, o fluxo é pensado por intermédio de uma rede de nós e conexões.
Diversidade	A diversidade pode ser observada, por exemplo, em metrópoles, ou em uma elaborada hierarquia de núcleos e regiões.
Processos de modelos internos	Um modelo nos permite deduzir algo sobre o objeto modelado. Os processos de modelos internos utilizam padrões selecionados para ser enfatizados.
Processos de construção de blocos	Atua e evidencia uma combinação automática mais relevante ao momento, de maneira a sugerir ações com consequências apropriadas.

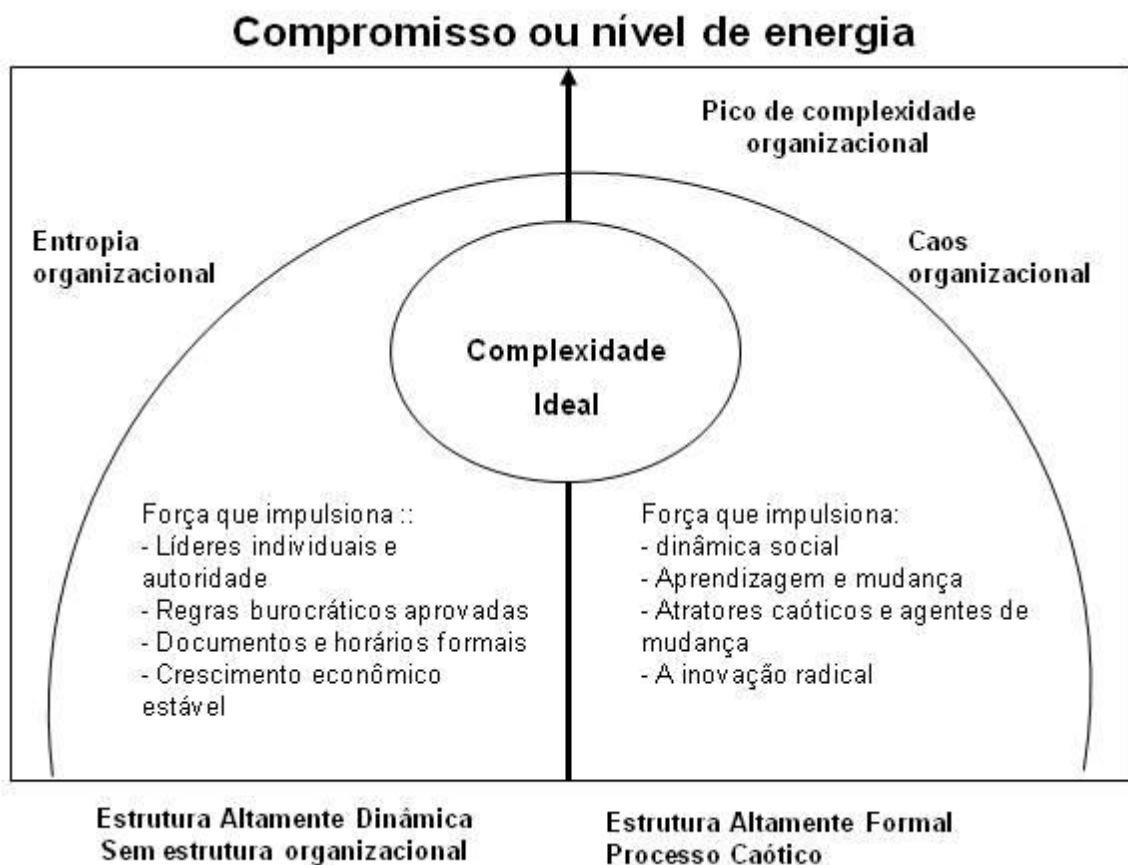
Quadro 5 - Principais propriedades dos Sistemas Complexos Adaptativos
Fonte: Holland (1996).

Tomando-se por base as principais propriedades dos Sistemas Complexos Adaptativos apresentadas no quadro 5, Holland (1996) destaca que o ambiente de um agente é constituído por outros agentes, considerando que todos eles buscam se adaptar constantemente e criam um ambiente no qual existe empenho contínuo de adaptação uns com os outros; assim geram os padrões dos SCA.

Jones (1997) apresenta o modelo de estudo para compreender a dinâmica da Complexidade Organizacional. Na proposta de modelo desse autor, há um nível ideal de complexidade que pode ser alcançado na organização, porém, ressalta

Jones (1997), não se trata de uma prescrição, mas uma referência para analisar as práticas organizacionais. Assim sendo, o autor indica que a análise deve descrever a estrutura por meio do sistema de regras, dos níveis de hierarquia e dos papéis fixos. Jones (1997) observou que a estrutura altamente formal leva à entropia no sentido organizacional/social, porque força os membros a trabalharem dentro dos limites estabelecidos nas regras. Isto, muitas vezes, restringe as contribuições provenientes da adaptação e pode emperrar o processo de evolução organizacional. Por outro lado, a ausência de qualquer estrutura pode conduzir a problemas na organização. A figura 6 apresenta as dimensões identificadas pelo autor: entropia *versus* caos e o grau de estrutura formal da organização *versus* ausência de estrutura.

Figura 6 - Modelo de Complexidade Organizacional



Fonte: Jones (1997).

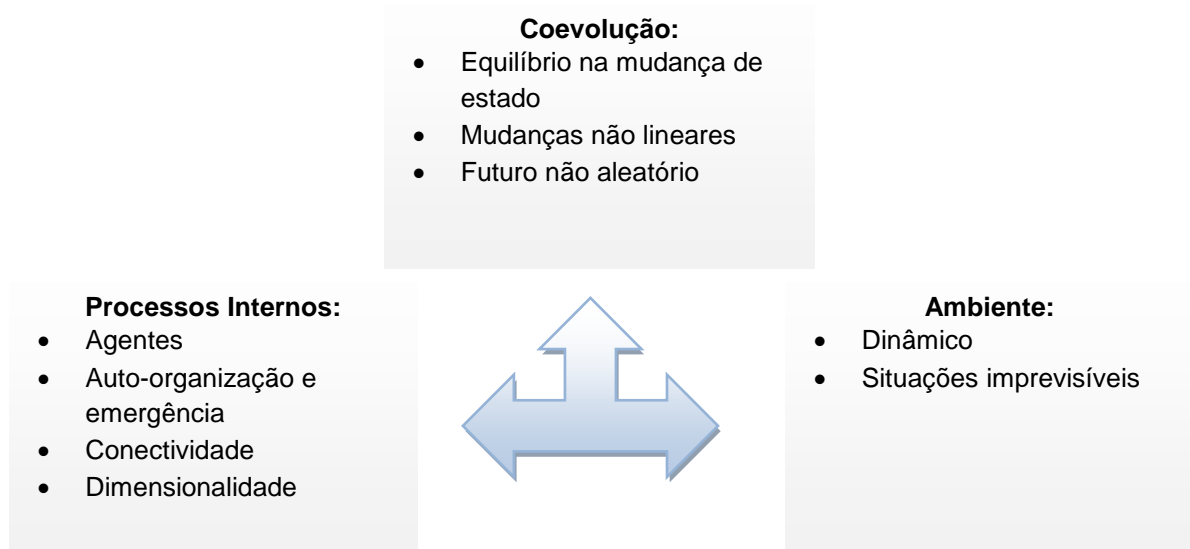
Na dinâmica organizacional, Jones (1997) afirma que os membros podem trabalhar dentro de grupos auto-organizados na estrutura altamente caótica.

Portanto, há um equilíbrio entre a estrutura formal e a pouca estrutura, nas quais os grupos se sentem estimulados a buscar alguma medida de auto-organização.

Jones (1997) afirma que a estrutura ideal é o estado em que a organização aceita uma quantidade razoável de “desordem”, ou seja, flexibilizam-se as regras e a hierarquia, dessa forma, libera recursos e energia para um estado dinâmico, necessário à resposta criativa que possibilita emergir novas formas de trabalho que afetam a organização. Essa estrutura ideal pode ser observada nas organizações em que os grupos de trabalho apresentam sinergia e comprometimento de equipe elevando a capacidade de produção, inovação e satisfação pessoal no ambiente organizacional, entretanto essa complexidade ideal não pode ser produzida de cima para baixo, mas pode ser estimulada pelos líderes na organização.

A perspectiva teórica de Choi, Dooley e Rungtusanatham (2001) analisa a gestão de Rede de Abastecimento e afirma que esta é reconhecidamente um Sistema Complexo Adaptativo, no entanto os esforços das empresas para gerenciar essas redes podem gerar frustração e impotência. Muitos gestores lutam contra a natureza dinâmica e complexa de uma rede e da inevitável falta de previsão e controle centralizado. Isso ocorre quando gestores não possuem um modelo mental do Sistema Complexo Adaptativo capaz de perceber a verdadeira complexidade subjacente ao contexto organizacional. Choi, Dooley e Rungtusanatham (2001) defendem a hipótese de como as Redes Organizacionais devem ser geridas quando são reconhecidas como Sistema Complexo Adaptativo. Nessa perspectiva, o modelo desses autores propõe examinar o Sistema Complexo Adaptativo em três âmbitos: processos internos, ambiente e coevolução (ver figura 7).

Figura 7 - Dinâmica dos Sistemas Complexos Adaptativos



Fonte: Choi, Dooley e Rungtusanatam (2001).

Conforme o modelo da figura 7, nos processos internos, os agentes referem-se a entidades que pode representar o indivíduo, a equipe de projeto, a divisão ou a organização inteira, conforme o nível de análise. A partir das análises dos agentes, os diferentes graus de conectividade com outros agentes podem ser verificados por meio das trocas de informações e dos recursos. Os agentes possuem esquemas e modelos mentais (SENGE, 1990) que se referem às normas, aos valores, às crenças e às suposições compartilhadas (SCHEIN, 1992).

Os processos internos gerados organizam um SCA muitas vezes, de acordo com algumas regras simples. As regras de interação e de comportamento podem ser lineares ou não lineares. Ainda nos processos internos, o princípio da auto-organização e a emergência nos SCA não são induzidos por uma coordenação central, mas, sim, pelas ações simultâneas e paralelas dos agentes dos seus subsistemas. Desse modo, a auto-organização sofre “um processo em que novas estruturas emergentes, padrões e propriedades surgem sem ser imposto externamente pelo sistema” (GOLDSTEIN apud ZIMMERMAN et al., 1998, p. 270).

Em outra análise, o comportamento do SCA é emergente quando “o surgimento de novas estruturas, padrões esperados, propriedades ou processos em

um sistema de auto-organização emergente e fenômenos parecem ter vida própria, com suas próprias regras, leis e possibilidades” (GOLDSTEIN apud ZIMMERMAN et al., 1998, p. 265). A conectividade em rede pode ser descrita como um agregado de agentes e conexões, o que sugere que alguns aspectos do comportamento (SCA) podem ser deduzidos pelas Teorias de Rede Social e dos Grafos (CHOI; LIKER, 1995; WASSERMAN; FAUST, 1994). Por exemplo, o nível de ligação em rede, em parte, determina a complexidade da rede. Se nenhuma conexão existir, então os agentes vão se comportar de maneira independente e a resposta global será desestruturada e aleatória (Dooley e Van de Ven, 1999).

Em níveis baixos e altos de conectividade, o número de novas inter-relações cresce lentamente conforme aumenta a conectividade. Em um valor crítico de conectividade, as inter-relações mudam drasticamente (KAUFFMAN, 1995). O número de inter-relações é importante porque indica o potencial para a rede estabelecer a comunicação interna, mas também diz respeito ao seu potencial para as reações em cadeia dos efeitos a distância.

A dimensão dos SCA é definida a partir do nível de liberdade dentro do sistema que orienta o comportamento autônomo dos agentes (Dooley e Van de Ven, 1999). Quando a dimensionalidade é baixa, os controles funcionam como *feedback* negativos, nos quais as regras, os regulamentos, as restrições institucionais e orçamentárias garantem que um agente individual terá um comportamento limitado e mais previsível. Por outro lado, quando a dimensionalidade é aumentada, maior é o grau de autonomia. Nesse caso, os agentes tomam decisões localmente e geram um comportamento emergente. Desse modo, funciona como um *feedback* positivo. Em geral, as atividades criativas emergem no contexto de dimensionalidade alta (Dooley e Van de Ven, 1999).

O ambiente do Sistema Complexo Adaptativo é analisado na sua dinâmica, que é composta por grande quantidade de outros sistemas, e cada um pode modificar-se de forma incremental e, por vezes, radicalmente. Além disso, o ambiente pode impor novas regras e normas, ou seja, novos esquemas. Nesse ambiente dinâmico, os Sistemas Complexos Adaptativos evoluem até atingir o estado ideal, que é o ponto mais alto atingido pelo sistema.

A coevolução organizacional requer que o objetivo principal do sistema reaja ao meio ambiente. Em circunstâncias normais, um complexo sistema mantém o

estado de oscilação entre a ordem e a desordem. Este ponto de equilíbrio, às vezes chamado de “limite do caos” (LEWIN, 1994), permite que o sistema mantenha a ordem, ao mesmo tempo em que lhe permite reagir a mudanças qualitativas no ambiente. As modificações podem ser desencadeadas por pequenas flutuações (aleatórias) exógenas ou endógenas quando o sistema está longe do equilíbrio.

Em relação às mudanças não lineares, o comportamento do Sistema Complexo resulta da interação complexa de muitas variáveis de baixo acoplamento. Esse sistema se comporta de forma não linear, em que a mudança na entrada do sistema é acompanhada de modo linear à alteração correspondente na saída. Em resumo, se os sistemas se comportam de maneiras não lineares, esses comportamentos naturalmente apresentam uma resposta de alterações não lineares.

Por fim, o modelo apresenta o elemento futuro não aleatório, que é a incapacidade de determinar de maneira exata o comportamento futuro de um Sistema Complexo, no entanto não implica que o futuro seja aleatório. Essa observação pode parecer paradoxal à primeira vista, mas os sistemas complexos, de fato, exibem padrões de comportamento que podem ser considerados arquétipo ou protótipo.

No modelo teórico de Mitleton-Kelly (2003), as organizações são vistas como Sistemas Complexos em evolução. As mudanças estratégicas e de gestão estimulam a coevolução no “ecossistema” social. Nessa perspectiva, surgem diferentes maneiras de agir e de se relacionar, o que proporciona novas formas de trabalho. Por sua vez, os novos tipos de relacionamentos e abordagens de trabalho podem proporcionar condições para surgimento de novas formas organizacionais.

Uma forma de olhar para Sistemas Complexos Sociais, afirma Mitleton-Kelly (2003), é examinar as características genéricas dos sistemas naturais complexos e considerá-las relevantes ou apropriadas para os estudos dos Sistemas Sociais, sem nenhuma limitação, pois a análise é apenas um ponto de partida e não um mapeamento. As pesquisas de Sistemas Sociais precisam ser estudadas em seu contexto. Mitleton-Kelly (2003) destaca que os estudos da Complexidade em contextos organizacionais são recorrentes ao uso de metáforas e analogias, porém não é a única via possível.

A perspectiva do modelo teórico de Mitleton-Kelly (2003) analisa a dinâmica dos sistemas sociais e organizacionais partindo da exploração de dez princípios

genéricos de Sistemas Complexos Adaptativos (SCA), que podem demonstrar os relacionamentos no sistema. Estes princípios servem como ponto de partida para o estudo de organizações complexas e aplicação deles na gestão. Mitleton-Kelly (2003) destaca que esses princípios visam ilustrar a proposição de que o fornecimento de condições técnicas e socioculturais adequadas pode facilitar o surgimento de novas formas de trabalho e de múltiplos relacionamentos.

Essas condições foram observadas por Mitleton-Kelly (2003), no estudo de caso realizado em um banco internacional. O autor identificou em um departamento novas formas de trabalhar diferentes da cultura dominante.

De acordo com Mitleton-Kelly (2003), a complexidade não é uma metodologia ou um conjunto de ferramentas, embora ela forneça ambos. Nessa linha, o autor apresenta, no quadro 6, as características para compreender os sistemas/comportamento complexos.

Características	Descrição
Conectividade	Aplica-se a inter-relação de indivíduos em um sistema. Outro aspecto importante e estreitamente relacionado refere-se aos Sistemas Complexos que são multidimensionais, e todas as dimensões interagem e se influenciam mutuamente. Há redes de relações com diferentes graus de conectividade que indicam força das interações à medida que a contribuição feita por um indivíduo depende de indivíduos relacionados.
Coevolução	Podem afetar a forma das instituições, das relações e das interações entre as entidades – termo genérico que pode ser aplicado a indivíduos, equipes, organizações, indústrias, economias, entre outros. Nesse contexto, a mudança precisa ser vista em termos de coevolução com todos os outros sistemas relacionados e não como adaptação a um ambiente separado e distinto.
Estruturas dissipativas	São formas em que os sistemas abertos trocam energia, matéria ou informação com seu ambiente, e quando estão “distantes do equilíbrio” criam novas estruturas e ordem.
Comportamento emergente	É o resultado da seleção entre um conjunto finito de escolhas percebidas. Não é uma questão do acaso, pois, quando uma entidade social (individual, grupo, organização, indústria, economia, país, entre outros) se depara com um obstáculo, encontra novas formas de exploração. Isto ocorre porque os sistemas são forçados a experimentar e explorar o seu espaço de possibilidades quando fora de equilíbrio (normas estabelecidas), e esta exploração ajuda a descobrir e criar novos padrões de relações e estruturas diferentes.
Adaptação	Entendida também como flexibilização; esta característica requer novas conexões ou novas formas de ver as coisas. Ao pesquisar o espaço de possibilidades, quer seja para um novo produto, quer seja para uma maneira diferente de fazer as coisas, não é possível explorar todas as possibilidades. Pode, no entanto, ser possível mudar o passo a partir do que já existe.
Auto-organização	A criação de nova ordem é uma das três principais características de Sistemas Complexos. Propriedades emergentes, qualidades, padrões ou estruturas surgem a partir da interação de elementos individuais que são maiores que a soma das partes e pode ser difícil de prever e estudar os elementos individuais.

Quadro 6 - Características sistemas/comportamentos complexos

Fonte: adaptado de Milleton Kelly (2003).

Milleteon-Kelly (2003) destaca que a conectividade pode ser formal ou informal, concebida ou involuntária, implícita com conexões tácitas ou explícitas. Além disso, é o grau de ligação que determina a rede de relacionamentos e a transferência de informação e conhecimento, elementos essenciais nos processos de *feedback*. A quebra de simetria em Complexidade, segundo Milleteon-Kelly (2003), resulta das características de “estruturas dissipativas” (PRIGOGINE, 1989), ou seja, significa que a homogeneidade de uma forma corrente é quebrada e novos padrões emergem, e este movimento pode ser compreendido como um gerador de informações ou novos padrões.

De acordo com esse autor, uma entidade em um Sistema Complexo, necessita explorar seu espaço de possibilidades e gerar uma variedade de padrões para sobreviver e prosperar. Qualquer estratégia só pode ser otimizada sob certas condições, mas a estratégia pode não ser a ideal quando mudam as condições.

Nessa dinâmica, o grau de conectividade muitas vezes determina a força do *feedback*. Milleteon-Kelly (2003) define *feedback* como a influência que altera o potencial de ação e o comportamento. O autor completa que, no Sistema Complexo, as interações humanas (*feedback*) são raramente um procedimento de entrada-processo-saída simples com saídas perfeitamente previsíveis e determinadas. A complexidade das ações e os comportamentos podem variar de acordo com o grau de ligação entre os diferentes indivíduos, o tempo e o contexto.

O sentido de emergência em um Sistema Complexo refere-se ao processo/ideia que cria nova ordem junto à auto-organização. Dessa forma, segundo Milleteon-Kelly (2003), emergem novas práticas a partir de relacionamentos e formas de organização, que se tornam parte da história de indivíduos, instituições, e afetam a evolução das entidades. O autor cita a geração de conhecimento e de ideias inovadoras quando há trabalho de equipe, que também é considerado uma propriedade emergente, que surge das interações entre os indivíduos. As ideias formam parte da história de cada indivíduo e da equipe quando são articuladas.

Da mesma maneira, a aprendizagem organizacional é uma propriedade emergente. De acordo com Milleteon-Kelly (2003), ela não é apenas redefinida, mas considerada um processo baseado na interação de indivíduos, pela qual se criam novos padrões de pensamento a nível macro ou organizacional. Assim, a aprendizagem induz a novos comportamentos e pode ser considerada uma

adaptação e evolução da organização. É, portanto, pré-requisito para a evolução organizacional. Por esse motivo, o autor afirma que as empresas precisam facilitar o aprendizado e a geração de novos conhecimentos, entretanto essa aprendizagem não significa apenas a formação ou a aquisição de novas competências, mas uma percepção de que o aprender é uma forma de proporcionar novos conhecimentos.

Continuando nessa linha de argumentação, Millette-Kelly (2003) afirma que o novo conhecimento precisa ser compartilhado para gerar novas aprendizagens e experiências. Entre as razões pelas quais esse processo se torna muito limitado na maioria das organizações, o autor cita duas:

- a. A aprendizagem é muitas vezes vista exclusivamente como a oferta de formação individual.
- b. O compartilhamento do conhecimento é identificado com a captura de dados e informação em uma base de dados.

A lógica da Complexidade, na visão de Mitleton-Kelly (2003), sugere que a aprendizagem, a geração e o compartilhamento de conhecimento precisam ser facilitados para proporcionar condições técnicas e socioculturais adequadas para apoiar a conectividade e a interdependência, bem como facilitar a emergência e a auto-organização.

Sobre a compreensão de conectividade, a interdependência, a emergência e a auto-organização, Millette-Kelly (2003) fala que essas características das organizações são vistas como um Sistema Complexo em evolução que trabalham juntas para criar nova ordem e coerência, manter a organização e assegurar a sua sobrevivência, especialmente, quando o seu ambiente ou ecossistema social muda rapidamente.

Dessa forma, as características genéricas de sistemas complexos podem ser aplicadas em uma organização em diferentes níveis (equipe, individual, empresarial), assim como entre as empresas e as instituições relacionadas, que incluem os concorrentes diretos e indiretos, fornecedores e clientes, parceiros e, também, os sistemas políticos, sociais e econômicos.

O estudo de caso realizado por Millette-Kelly (2003) descreve os esforços para implantar as abordagens da Teoria da Complexidade na gestão organizacional, como, por exemplo, o caso da operação europeia de um banco internacional que

precisava atualizar todos os seus Sistemas de Informação europeus para lidar com a moeda comum europeia por um prazo rígido que não podia ser mudado. Um dos principais fatores foi a pressão dos requisitos legais e regulamentares que precisavam ser cumpridos antes de o banco estar pronto para fazer a conversão da moeda, no entanto, embora a pressão exógena tenha sido uma condição necessária, não foi fator predominante para alcançar o sucesso do projeto.

Milleton-Kelly (2003) observou que, no início do projeto, foi reduzida a comunicação entre os desenvolvedores de sistemas, gerentes de negócios e pessoal de operações que analisaram as novas tecnologias na organização. Além disso, houve pouca interação entre os agentes. Essa pesquisa identificou também as condições que permitiram o surgimento de novas formas de trabalho, assim como promoveu interações entre as equipes e identificou algumas das condições que inibiram as ações, sintetizadas no quadro 7:

Condições favoráveis	Condições inibidoras
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos que introduzem novas práticas, tais como: reuniões mensais regulares, fortalecimento da interação na rede e construção de confiança, assim como uma linguagem comum que leva ao entendimento mútuo. • Autonomia: o gerente realizou adaptações de novos procedimentos no projeto. • Níveis hierárquicos superiores apoiando as alterações no projeto, mas sem interferir no processo. • Estabilidade: a continuidade da equipe foi assegurada de modo suficiente para concluir o projeto. • Estabilidade: a continuidade da equipe foi assegurada de modo suficiente para concluir o projeto. • Um intérprete mediou o diálogo entre os domínios de especialização representados nas reuniões e os não especializados, garantindo a comunicação em ambos os lados, mas também ajudou a proteger os tecnólogos de constantes mudanças nos requisitos do projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carregamento de alterações no sistema. • Gestão de descontinuidade que resultou em projetos não concluídos. • Diferentes percepções, por exemplo, melhorar a infraestrutura legada, mas os gerentes de negócios poderiam interpretar como custo e não entender seus benefícios compensatórios. • Perda de conhecimento do sistema durante o projeto, por meio de uma reestruturação <i>downsizing</i>, terceirização, entre outros • Falta de documentação adequada. • Inação quando os sistemas eram vistos como “velhos”, porém de confiança.

Quadro 7 – Condições favoráveis e inibidoras
Fonte: adaptado de Milleton Kelly (2003).

As condições favoráveis são sugeridas com base nos princípios da Complexidade. Os Sistemas Complexos não são “personalizados” no grande detalhe, mas são compostos de agentes que interagem, criam propriedades emergentes, qualidades e padrões de comportamento. As ações dos agentes individuais e da variedade imensa dessas ações sempre influenciam e criam padrões macroemergentes ou estruturais. Por sua vez, a estrutura macro de um ecossistema complexo influencia entidades individuais, e o processo evolutivo se move constantemente entre os comportamentos micro e as estruturas emergentes, cada um influenciando e recriando o outro.

Nessa linha de raciocínio, a gestão sob a ótica da abordagem da Complexidade visa: promover a autonomia; criar condições que permitam emergir novas ideias e processos; e reconhecer que o controle excessivo e a intervenção da coordenação central não são contraproducentes (MITLETON-KELLY, 2000).

Nesse entendimento, Mitleton-Kelly (2000) conclui que a liderança tem papel fundamental para promover o espaço psicológico, físico e recursos para que a aprendizagem ocorra individualmente e em grupo. A aprendizagem em grupo é pré-requisito para a adaptação e gera uma fonte de troca de conhecimento.

O modelo de Booher e Innes (2006) analisa as dinâmicas das redes organizacionais na perspectiva de um Sistema Complexo Adaptativo. Nesse estudo, o autor destaca que uma Rede Complexa Adaptativa é um conjunto de organizações que buscam maximizar os seus lucros individuais e meios de subsistência por intermédio da troca de informação, produtos e serviços.

A natureza das interações entre os agentes, conforme observam Booher e Innes (2006), determina o tipo de comportamento da rede como um todo e exibe o nível de controle que qualquer empresa tem sobre o outro. Esses pesquisadores ressaltam que um componente maior de controle é emergente, dinâmico e imprevisível, mas a questão de quanto pode ser controlado e ainda o deixar emergir novas formas de trabalho tornam-se ponto crucial para os gestores. A partir da perspectiva do gestor, recomendam Booher e Innes (2009), torna-se importante a observação dos elementos emergentes que favoreçam a flexibilidade, mas sem esquecer o controle do curso das ações para alcance dos objetivos traçados *a priori*.

Nesse estudo de caso, Booher e Innes (2006) analisaram um programa composto por 25 órgãos federais e estaduais e 35 organizações integrantes do

programa. A análise da governança e das práticas de política de colaboração foi realizada a partir dos Sistemas Complexos Adaptativos, a fim de entender como essa nova forma emergente pode ser vista como alternativa de governança da política tradicional. Booher e Innes (2006) identificaram também cinco principais tendências que desafiam a formulação de políticas na sociedade contemporânea.

A primeira tendência apontada é o surgimento de novos processos de colaboração. Booher e Innes (2006) afirmam que as instituições públicas, em geral, são baseadas em hierarquia (governos federais, estaduais e regionais), com papéis e responsabilidades definidos. Cada nível de governo tem suas áreas de autoridade e responsabilidade definida por espaço geográfico e escala de atuação, entretanto esses autores observam que, não raro, os espaços tradicionais para tomada de decisões políticas são ampliados para atender às demandas sociais. Assim, emergem novos espaços que incluem as **parcerias de cooperação** entre agências e instituições políticas tradicionais. Os órgãos públicos se organizam em regime de colaboração, visando encontrar soluções para problemas comuns em um ambiente de poder compartilhado.

A segunda tendência – **complexidade da sociedade contemporânea** – criou um sentimento crescente de incerteza, no entanto Booher e Innes (2006) acreditam que as falhas das agências governamentais tradicionais criaram uma nova consciência pública contrária aos perversos planejamentos em grande escala e os controles hierárquicos centralizados nas agências governamentais.

A terceira tendência, **a diversidade da sociedade**, exige tomadores de decisão que saibam solucionar os problemas de política, considerando a variedade de públicos, perspectivas, valores, estilos cognitivos e visões de mundo. Nesse ambiente multifacetado, à medida que os problemas se tornam complexos e controversos, há aumento de responsabilidades dos decisores políticos (BOOHER; INNES, 2006).

A quarta tendência é o **aumento da consciência da interdependência** entre os decisores políticos na definição de políticas. Na visão desses pesquisadores, embora a diversidade coloque desafios de comunicação e entendimento, a interdependência gera a necessidade de superá-los. É o caso de os órgãos públicos reconhecerem que não podem resolver os problemas sozinhos, uma vez que compartilham do mesmo recurso ou espaço físico ou do mesmo problema

social. Assim sendo, eles devem reconhecer que a solução vai depender da colaboração de cada um. Booher e Innes (2006) realçam que as agências governamentais tradicionais muitas vezes enfrentam dificuldades para atuar em um ambiente complexo, no qual exige a capacidade de interagir, compartilhar o poder nas decisões e encontrar soluções para os problemas.

Por fim, a quinta tendência está relacionada à **mudança na dinâmica de confiança**. Booher e Innes (2006) observam que a confiança sempre foi fator na política para o governo tradicional, porém essa confiança e segurança por parte do público, em geral, são exigidas por força de lei. No novo contexto, os atores devem colaborar além das fronteiras formais. Há ainda os problemas que não podem mais ser resolvidos pelas práticas tradicionais, e o público sente necessidade de soluções céleres. Para Booher e Innes (2006), a formulação de políticas não é simplesmente pautada em encontrar soluções, mas na criação de processos de ação coletiva e na solução de problemas que geram confiança entre os atores. Segundo os pesquisadores, essas tendências externas refletiram nas práticas internas do programa estudado.

No estudo de caso realizado, Booher e Innes (2006) observaram que, a partir do conflito paralisante da Califórnia sobre a Baía de São Francisco, impulsionou-se a criação do programa da Califórnia para a gestão da água, conhecido como processo CALFED, na década de 1990, como esforço de colaboração que envolveu 25 agências estaduais e federais e dezenas de atores principais para atender a uma demanda social. Também afirmam que houve evolução desse sistema com o processo de adaptação na gestão. Booher e Innes (2006) perceberam que, ao contrário de instituições de governança tradicionais, baseadas em estruturas hierárquicas de comando e controle centralizado, a CALFED é caracterizada por redes de atores e funcionários de agências que trabalharam em parceria e em cada subsistema revelou grande auto-organização local.

Na interpretação dos dados, Booher e Innes (2006) reconheceram as características significativas do Sistema Complexo Adaptativo em um contexto de rede interorganizacional. A interpretação seguiu a abordagem teórica de Stacey (2001) com ênfase nas interações e nos relacionamentos descritos no quadro 8:

Características	Descrição
Agentes	O sistema compreende grande número de agentes individuais.
Interações	Os agentes interagem de forma dinâmica, trocam informações e energia com base em heurísticas que organizam as interações localmente. Mesmo os agentes específicos só interagem com alguns outros efeitos que se propagam por meio do sistema. Como resultado, o sistema tem uma memória que não está localizado em local específico, mas está distribuído por todo ele.
Não linearidade	As interações são não lineares, interativas, recursivas e auto-referencial. Há muitos diretos e não <i>loops</i> de <i>feedback</i> direto.
Comportamento do sistema	O sistema é aberto, o comportamento do sistema é determinado pelas interações e não pelos componentes. Por isso, o comportamento do sistema não pode ser previsto por intermédio do exame dos componentes. Emergem padrões coerentes e de ordem.
Adaptação	Com a diversidade suficiente, a heurística evoluirá, os agentes vão se adaptar uns aos outros e o sistema pode reorganizar sua estrutura interna sem a intervenção de agente externo.

Quadro 8 - Características significativas do Sistema Complexo Adaptativo
Fonte: Booher e Innes (2006).

A partir dessas características, os autores analisaram a dinâmica organizacional e identificaram os processos de adaptação das operações do sistema, as práticas inovadoras e as melhorias nas práticas de gestão nos subsistemas. Os autores concluíram que a ciência de Sistemas Complexos Adaptativos oferece rica fonte para compreensão de modelos de governança e para seu potencial para melhorar as políticas públicas.

No Brasil, destaca-se o estudo de Agostinho (2003) sobre o funcionamento geral dos Sistemas Complexos Adaptativos. O quadro 9 elaborado por essa autora apresenta quatro conceitos-chave que definem essa abordagem.

Princípios	Descrição
Autonomia	É definida como a faculdade do indivíduo de orientar sua ação com base em sua própria capacidade de julgamento. As vantagens da autonomia tornam-se evidentes quando é reconhecida a possibilidade de incluir maior parcela dos membros da organização, antes simples executores de ordens, no papel de tomador de decisão para exercitar seu julgamento.
Cooperação	É a cooperação entre indivíduos de uma equipe ou mesmo entre equipes que permite o fluxo de conhecimentos capaz de contribuir para o desempenho da organização. É fator crítico para modelos de gestão que pretendam aproveitar o conhecimento disperso na organização. Seria possível dizer, inclusive, que, quanto maior a capacitação de seus integrantes, maior a necessidade da existência de cooperação espontânea.
Agregação	Uma organização ou um agregado pode ser identificado por seus objetivos e competências, uma vez que, em torno dos objetivos globais, agrega-se certo número de indivíduos que contribuem com seus conhecimentos e habilidades para a competência do todo. Da mesma forma que um objetivo pode ser desdobrado em (continua)

Agregação	subobjetivos, a organização é dividida em subsistemas com seus respectivos objetivos. A estrutura da organização toma, então, forma hierárquica – comum aos Sistemas Complexos Adaptativos, em geral, com os agregados dispostos em níveis sucessivos. Quanto mais complexo o sistema, mais níveis de organização serão encontrados.
Auto-organização	Ao reconhecer as conexões por onde ocorrem os fluxos mais relevantes e ao identificar os pontos com maior ou menor efeito multiplicador, é possível direcionar os recursos, sejam eles informações, conhecimentos, materiais, sejam eles de confiança. Ao atuarem dessa forma, os administradores ou os agentes gerenciais criam condições iniciais para o sistema se auto-organizar. Estabelece-se, assim, uma estrutura mínima a partir da qual emerge a organização.

Quadro 9 - Princípios da Administração Complexa

Fonte: adaptado de Agostinho (2003).

Na visão de Agostinho (2003), os indivíduos ajustam-se e cooperam entre si para obter vantagens adaptativas quando autônomos. Ainda segundo a autora, esse comportamento “tende a ser selecionado e reproduzido, chegando ao ponto em que estes indivíduos cooperativos se unem formando um agregado que também passa a se comportar como um indivíduo e assim por diante” (2003, p. 28). Nesse sentido, o resultado é a auto-organização emergindo como um dos aspectos mais interessantes que diferenciam as organizações sociais humanas dos demais Sistemas Complexos Adaptativos, ou seja, representa a possibilidade de os seres humanos terem de escolher como devem operar na prática.

A seção seguinte discute a gestão de Sistemas Complexos Adaptativos (SCA) e apresenta o levantamento na literatura nacional dos estudos organizacionais à luz dos SCA. Por fim, discute a complexidade da gestão dos sistemas de Educação a Distância.

2.4 - Gestão de Sistemas Complexos Adaptativos

Para Agostinho (2003), a transição da sociedade industrial para a sociedade em Rede refletiu nos modos de produção e nos modelos de gestão das organizações. Em função da complexidade das relações sociais estabelecidas nos contextos organizacionais, a lógica do controle rigoroso tornou-se inviável. Adicionalmente, a tecnologia da informação produziu sistemas de comunicação que promoveram a interligação de diferentes atores, reduziram as distâncias, criaram

grande variedade de combinações possíveis de interações que impactaram as relações internas e externas estabelecidas.

Assim, as organizações sentiram os efeitos dessa revolução tecnológica. Segundo Agostinho (2003), tornou-se evidente as lacunas da Administração Clássica na gestão de organizações, na qual a dificuldade ou a impossibilidade de planejamento rígido, controles totais e centralização das decisões. Em consequência, essa ausência de procedimentos dificulta as práticas de gestão fundamentadas na teoria clássica. O quadro 10 apresenta os elementos da Gestão Clássica em comparação com a gestão autônoma proposta por Agostinho (2003).

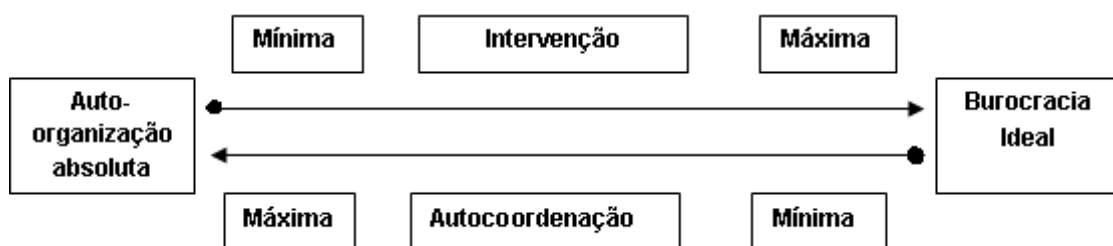
Gestão clássica	Gestão autônoma
Burocracia	Equipes autogerenciadas
Abre mão da capacidade de julgamento dos indivíduos.	Utiliza, fortemente, a capacidade de julgamento dos indivíduos.
Autoridade	Argumentação
Treinamento em práticas-padrão (impor modelos preconcebidos).	Comunicação franqueada e planejamento participante (compartilhar e recriar modelos mentais).
Recompensa/barganha.	Recompensas/reconhecimento.

Quadro 10 - Diferenças entre gestão clássica e a gestão autônoma

Fonte: Agostinho (2003, p. 47).

Agostinho (2003) observa que o controle exercido pelo nível superior não sobrevive quando emerge a auto-organização em um Sistema Complexo. Nesse ambiente, os agentes aprendem a buscar as melhores soluções. Essa dinâmica é o limite de uma ação gerencial clássica.

Figura 8 - Alcance da intervenção e coordenação externa



Fonte: Agostinho (2003, p. 46).

Agostinho (2003) faz uma ressalva ao apresentar, na figura 8, o que a autora denomina de limite máximo de uma ação autônoma, ou seja, a autocoordenação. Todavia, isso não leva à alternativa clássica da hierarquia de autoridade formal. De acordo com a autora, “há outros modos de influência que podem orientar a ação sem que com isso se perca a capacidade de julgar o mérito das premissas decisórias” (2003, p. 31). É importante destacar que uma atuação autônoma efetiva surge quando a autoridade estimula a capacidade do subordinado em julgar a escolha entre alternativas de ação.

Dessa autonomia, segundo Agostinho (2003), emerge a capacidade de o sistema auto-organizar-se, o que não significa abrir mão da ação gerencial. Ao contrário, significa direcioná-la para o conjunto de indivíduos influentes, identificados ou selecionados por seu potencial de alavancar ações dentro da organização, e estes normalmente são denominados de líderes (p. 47).

Nessa linha, Agostinho (2003) destaca que os comportamentos dos agentes de uma organização são controlados de forma indireta sob a influência das premissas decisórias, ou seja, por meio da divisão do trabalho (limitado ou não na tarefa) ou pela criação do canal de comunicação à medida que possibilita o fluxo em diversas direções.

Para os teóricos da Complexidade (ANDERSON, 1999; AGOSTINHO, 2003) não é possível controlar um Sistema Complexo de cima para baixo ou um controle centralizado como é disseminado pela abordagem da Administração Clássica. A Teoria da Complexidade acena para a possibilidade de os sistemas complexos buscarem o aprendizado continuado para promover condições que propiciem as melhores soluções. Além disso, sua principal característica é a capacidade de auto-organização, que conduz ao processo de aprendizagem (STACEY, 1996; ANDERSON, 1999; AGOSTINHO, 2003).

Outra característica dos Sistemas Complexos é o comportamento não linear e de difícil predição (DAFT; LEWIN, 1990 ; ANDERSON, 1999 ; AGOSTINHO, 2003). Em um sistema não linear, de acordo com Anderson (1999), a intervenção pode alterar um ou dois parâmetros de uma pequena quantidade e provocar mudança drástica no comportamento do sistema como um todo, ou ainda, o conjunto pode ser muito diferente da soma das partes. O autor afirma que, ao mudar as entradas para as saídas de forma não linear nos Sistemas Complexos, os

componentes podem interagir uns com os outros por meio de uma rede de retroalimentação.

Para Perrow (1967), quanto mais complexa uma organização, menos cognoscível ela é, e, quanto mais profundamente ambígua sua operação, mais complexa é a sua gestão. Anderson (1999) afirma que a Teoria da Complexidade moderna sugere que alguns sistemas com muitas interações entre diferentes partes podem produzir resultados surpreendentemente simples, ao passo que outros sistemas geram comportamentos imprevisíveis, embora possuam leis simples e poucos atores. Portanto, essa abordagem descreve como as ações complexas podem produzir efeitos simples.

De acordo com Stacey (1996), a organização pode ser caracterizada como um conjunto de agentes que usam as percepções do seu meio ambiente para que suas escolhas atuem na demanda e tenham possibilidades de analisar as consequências de suas ações no sistema. Para esse autor, cria-se uma integração entre a adaptação e a flexibilidade, fatores importantes nos Sistemas Complexos Adaptativos, entendidos como sistemas com grande número de agentes que interagem entre si para produzir estratégias adaptativas de sobrevivência. Nesse contexto, Stacey (1996) acredita que as mudanças ocorrem não em função do planejamento, mas em virtude de um ambiente propício ao aprendizado organizacional que somente se dá em face da ambiguidade das interações e da tentativa de remover os conflitos.

Kauffman (1994) propôs um quadro especulativo em um modelo interno para analisar como os indivíduos interagem em um ambiente que coevolui. Para esse autor, os agentes adaptativos se esforçam para aumentar a precisão de suas previsões sobre o outro. De acordo com Kauffman (1995), é por meio da interação em curso que cada agente desenvolve um modelo finito de outro agente que se torna impreciso mais cedo ou mais tarde. Na hipótese de Kauffmann (1995), o processo de coevolução produz mudanças dinâmicas na complexidade do modelo interno de cada agente. Em geral, o modelo adotado é mais simples e, neste caso, cria-se um estado de auto-organização.

Esse processo gera novos aprendizados que ocorrem nos Sistemas Complexos Adaptativos. Gell-Mann (1994) afirma que, ao adquirir informação sobre o ambiente na própria interação com o ambiente, os agentes identificam

regularidades naquela informação. Essa interpretação é um tipo de esquema ou modelo; assim, passa a agir no mundo real com base nesse esquema. Em cada situação, há vários esquemas competindo e os resultados da ação no mundo real são retroalimentáveis, o que influencia a competição entre eles.

Para Stacey, “as organizações são redes que consistem de um grande número de agentes – pessoas – que interagem uns com os outros de acordo com um conjunto de regras de conduta chamadas de esquemas” (1996, p. 16). Dooley (2002) destaca que um agente pode representar o indivíduo, a equipe de projeto, a divisão/unidade ou a organização inteira. Esses agentes têm diferentes graus de conectividade com outros agentes por meio dos quais as informações e os recursos podem fluir. Segundo o autor, o esquema pode ser compartilhado coletivamente por normas, valores, crenças e suposições, que compõem a cultura de uma organização, ou pode ser altamente individualista. Para Dooley (2002), os agentes se comportam de modo a aumentar a adequação do sistema a que pertencem, tanto localmente, quanto globalmente.

Sobre a presença de esquemas individuais e compartilhados, Stacey (1996) destaca que, nos Sistemas Complexos Adaptativos, é possível compreender a informação e conseqüentemente prever o ambiente com base nesses esquemas.

No esquema individual, é passível de mudança pela aprendizagem, ao passo que os esquemas compartilhados evoluem mediante interações e diálogos entre os atores, porém ambos os *schemas* (individuais e compartilhados) podem se apresentar de maneira reativa. Nessa linha de raciocínio, as informações desse ambiente organizacional alimentam o sistema com os dados que justificam as decisões e desencadeiam as adaptações. Assim, as informações são processadas em um ciclo recursivo e retroalimentado por descobertas, escolhas e ações (GELLMANN, 1996; STACEY, 1996).

A Teoria da Complexidade contém princípios novos sobre um tipo de sistema conhecido como Sistema Complexo Adaptativo. Segundo Esptein (1997), esse sistema continua a informar um fluxo amplo da pesquisa contemporânea e a Teoria de Sistemas Dinâmicos usada para estudar os comportamentos complexos de padrões não lineares. Nesses sistemas, Drazin e Sandelands (1992) assinalam que há atores independentes, e suas interações são governadas por um sistema de regras simples que, naturalmente, geram uma estrutura estável. Nesse contexto, os

agentes se auto-organizam e os padrões e a regularidade emergem sem a intervenção de um controle central.

Para McKelvey (1999), o estudo de Sistemas Complexos Adaptativos tornou-se a última ciência interdisciplinar ao concentrar suas atividades de modelagem sobre uma variedade de áreas e objetos de estudo, como eventos, partículas, moléculas, genes, neurônios, agentes humanos, empresas, entre outros, tudo que possa se auto-organizar em uma estrutura agregada emergente.

Para ampliar os conhecimentos sobre produção científica recente dos Sistemas Complexos Adaptativos, foi realizada pesquisa bibliográfica nas bases de dados compostas por periódicos nacionais, particularmente, com ênfase na temática de gestão das organizações. Também foram considerados artigos publicados ao longo de 12 anos, entre 2001 e 2013, constantes nos periódicos da base de dados da Capes. Para essa pesquisa de artigos elaborados em língua portuguesa, foi acessada a base de dados mencionada com a busca avançada do termo: “Sistemas Complexos Adaptativos” ou “Sistemas Complexos Adaptativos” nos seguintes campos: “título” e/ou “assunto” e/ou “corpo do texto”, tendo por condição o termo “exato”. Foram adotados os mesmos critérios no levantamento da produção em relação a artigos publicados em inglês, com a respectiva tradução dos termos. O quadro 11 apresenta os resultados obtidos em relação ao periódico, aos temas e à quantidade de artigos selecionados.

Periódico	Ano	Temas	Áreas
RAE – Revista on-line da FGV/EAESP	2002	Complexidade e organizações.	Administração
RAE	2003	Complexidade, administração, autonomia, cooperação e auto-organização.	
RAI - Revista de Administração e Inovação	2006	Serviços em saúde e controle da produção.	
RAI	2007	Modelo de formação de estratégias de gestão, instituições de ensino superior e Teoria da Complexidade.	
Revista de Gestão USP	2006	Complexidade e Organização.	
Revista Pesquisa e Desenvolvimento	2004	Cadeia de suprimento e Sistemas Complexos adaptativos.	Engenharia de produção

Quadro 11 - Artigos nacionais publicados sobre Sistemas Complexos Adaptativos

Fonte: revisão da literatura.

Ao analisar os artigos encontrados nessa revisão, apresentados no quadro 11, evidencia-se a escassez de estudos sobre a temática Sistemas Complexos Adaptativo sem contextos organizacionais. Os poucos artigos encontrados referem-se aos temas: serviços de saúde, gestão, inovação, rede, interorganização e complexidade. Após a leitura dos resumos dos artigos, identificou-se que todos os seis artigos satisfaziam ao critério estabelecido neste estudo, qual seja, o de abordar os Sistemas Complexos Adaptativos no contexto organizacional.

Entre os trabalhos encontrados, somente um apresenta o tema Sistemas Complexos Adaptativos para analisar o modelo de formação de estratégias de gestão em instituições de ensino superior com base na abordagem teórica da Complexidade. Ele aponta para a relevância de investigar essa linha da pesquisa com o propósito de ampliar conhecimentos sobre a gestão de organizações complexas à luz da Teoria da Complexidade, especialmente no âmbito das instituições de ensino superior quando adotam a educação a distância, modalidade que apresenta uma gestão complexa.

Entre os artigos selecionados, é oportuno destacar o ensaio teórico de Serva (2002), que apresenta a Teoria da Complexidade como novo paradigma científico. O autor discute os principais pesquisadores e os seus conceitos fundamentais: organização, auto-organização, autonomia e evento. Além disso, Serva (2002) apresenta algumas possibilidades de utilização desse paradigma para a análise organizacional e ressalta os limites que devem ser observados. Esse autor destaca que uma organização não é um fenômeno claro, objetivo e simples. Por esse motivo, para analisá-la, é importante considerar que “os homens compartilhem, em maior grau, ambiguidades, paradoxos, conflitos, ambivalências; talvez seja essa uma marca inelutável da pós-modernidade” (SERVA, 2002, p. 35). Serva (2002), a partir desse paradigma, identifica os paradoxos por meio de uma lógica também paradoxal.

Agostinho (2003) apresenta um estudo de caso em uma organização industrial brasileira. O artigo destaca a Teoria da Complexidade como uma nova base conceitual capaz de readequar a prática de gestão ao ambiente organizacional contemporâneo. Apresenta ainda a “Administração Complexa” – uma abordagem

gerencial que considera o universo das organizações e os conhecimentos oriundos desta nova ciência.

Nesse estudo, Agostinho (2002) acompanha a implantação e o desenvolvimento de um sistema de gestão autônoma em uma fábrica pesquisada. A autora observou que o sistema ilustra o novo papel da administração que, “ao deixar de se concentrar na prescrição e no controle, passa à tarefa de promover as condições para que desempenhos superiores possam surgir da atuação de indivíduos autônomos” (p. 2).

A pesquisa realizada por Agostinho (2002) foi dividida em quatro etapas, a saber:

- a.** Objetivo: conhecer o contexto em que seria construído o sistema de gestão da nova unidade. Essa etapa caracterizou-se pela participação em seminário interno que discutiu o esboço do sistema, entrevista com o gerente-geral, a coleta de informações e da tecnologia da empresa selecionada e o levantamento do referencial teórico.
- b.** Visitas: às áreas operacionais para conhecer a planta e o processo produtivo.
- c.** Realização de entrevistas e de “observação participante”: com participação em reuniões ou acompanhamento da produção.
- d.** Realização de um seminário: para apresentar os principais conceitos referentes aos Sistemas Complexos Adaptativos à equipe da fábrica e discussão sobre a importância de compreensão da realidade da organização.

Para Agostinho (2002), a propriedade básica dos Sistemas Complexos Adaptativos é a capacidade de ajustar o comportamento com base na percepção das condições do meio ambiente e do desempenho. De acordo com a autora, a coerência entre aprendizado e adaptação garante a permanência ou a estabilidade de um padrão, o que permite atribuir uma identidade emergente no sistema. Agostinho (2002) ressalta que essa identidade é reconhecida no todo e não somente nas partes.

Nos Sistemas Complexos Adaptativos, os numerosos agentes que compõem o sistema são elementos ativos e com eles surge a possibilidade de o sistema se auto-organizar, ou seja, a autonomia passa a orientar as ações de acordo com o que eles aprendem na interação com o ambiente que é formado por outros agentes. Isto quer dizer que os agentes têm liberdade de colocar em prática sua capacidade de aprendizado e de adaptação (AGOSTINHO, 2002). Sintetizando, a autora ressalta que os Sistemas Complexos Adaptativos são organizações em rede formadas por inúmeros agentes, 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. Os agentes aprendem e adaptam seus comportamentos de acordo com as pressões de seleção existentes no ambiente. O comportamento global do sistema emerge, então, como efeito da combinação das interações não lineares entre os diversos componentes (AGOSTINHO, 2002, p. 7).

Nessa linha, Agostinho (2002) afirma que os gestores líderes precisam criar e manter as condições propícias para que os princípios da Administração Complexa – autonomia, cooperação, agregação e auto-organização – manifestem-se na organização. Diante desses princípios, Agostinho (2002) destaca que há um paradoxo entre um quadro de incerteza e complexidade crescentes, tão comum às organizações contemporâneas. Nesse contexto, não é possível ter uma direção e um controle central. O desempenho organizacional está imbricado com a capacidade de adaptação às condições que se apresentem a cada momento.

A partir dos preceitos das ciências da complexidade, Leite, Bornia e Coelho (2004) consideraram a cadeia de suprimento como SAC e discutiram a importância de identificar o princípio dialógico da gestão de cadeia de suprimento. Para os autores, nesse tipo de arranjo ou rede, apresentam-se as características como interação, auto-organização, convivência dialógica de conceitos diferentes, conectividade, entre outras. Essas características proporcionam um conhecimento mais profundo do funcionamento da cadeia. Leite, Bornia e Coelho (2004) consideram que, nos arranjos organizacionais desse sistema, os gestores podem agregar o potencial da Complexidade a seu ambiente de atuação empresarial, e, nesse caso, o controle hierárquico aponta para uma estrutura conceitual que possibilita aprender como trabalhar para a emergência das melhores condições, o

que demonstra coerência e adaptação aos acontecimentos reais que estão pautados nas incertezas e imprevisibilidades do mercado atual.

Stadnick, Erdmann e Rebelo (2006) afirmam que os administradores percebem que o controle central das atividades em suas organizações está cada vez mais complicado. Isto se deve às limitações da ação de uma Administração Clássica quando se busca o planejamento e o controle plenos. O trabalho desses autores buscou caracterizar o planejamento, a Programação e Controle da Produção (PCP) do setor de análises clínicas de um hospital universitário, considerando a abordagem dos SCA.

Para atingir esse objetivo, Stadnick, Erdmann e Rebelo (2006) buscaram identificar as demandas não lineares emergentes na execução do PCP, bem como explicar os processos incorporados ao PCP à luz da abordagem teórica da Complexidade. Os autores realizaram um estudo de caso com dados coletados por intermédio de entrevistas semiestruturadas, da observação não participante e da análise documental e bibliográfica.

Segundo os supracitados autores, os resultados apontaram que a organização apresenta características de Sistema Complexo Adaptativo, uma vez que foram observados princípios que levam à ação autônoma individual e à auto-organização sistêmica. Para Stadnick, Erdmann e Rebelo, a ótica da Complexidade “indica que as relações sociais são marcadas pela interação entre pessoas e empresas que formam uma rede de agentes que atuam em um ambiente e procuram adaptar-se por meio de um processo de aprendizagem” (2006, p. 87).

Esses autores destacam que as organizações vivem no seu cotidiano em período de ordem, desordem, interação, organização, porém não entram em processo de desagregação. Isso é preconizado pela abordagem da Administração Clássica que desconsidera a capacidade de auto-organização, a subjetividade e a aprendizagem dos agentes que integram as organizações.

Em outro estudo conduzido por Sehnem e Erdmann (2006), os autores analisaram um sistema de Planejamento e Controle da Produção de uma empresa agroindustrial avícola à luz da Teoria da Complexidade. Os autores buscaram verificar como as atividades de planejamento estratégico de produção, planejamento da produção, programação e controle foram realizadas em um ambiente complexo. Nesse estudo de caso, Sehnem e Erdmann (2006), por meio de entrevista e

observação, verificaram o processo no qual ocorrem interações, adaptações, aprendizado e coevolução. Segundo os autores desse estudo, foi possível evidenciar que, via de regra, são adotadas ações de *single loop* e *feedback* negativo, indicando o emprego majoritário de um receituário linear e sequencial. De acordo com os autores, a autonomia, a auto-organização, *double loop* e *feedbacks* positivos foram manifestados em situações peculiares.

Rebelo e Erdmann (2007) realizaram um estudo de caso para avaliar o processo de formação de estratégias de gestão em Instituição de Ensino Superior (IES), tendo por base a Teoria da Complexidade e por intermédio dos procedimentos de estudo longitudinal, análise documental, entrevistas semiestruturadas e observações diretas das IES. Segundo os autores, os resultados da aplicação do modelo evidenciaram que a IES apresenta uma orientação para processos de formação de estratégia contidos nos planos de gestão. Outro ponto é o modelo racional-formal e o modelo negociado que fazem parte do contexto estudado. De acordo com Rebelo e Erdmann (2007), a IES empreende um esforço ainda embrionário para incorporar o modelo em construção permanente.

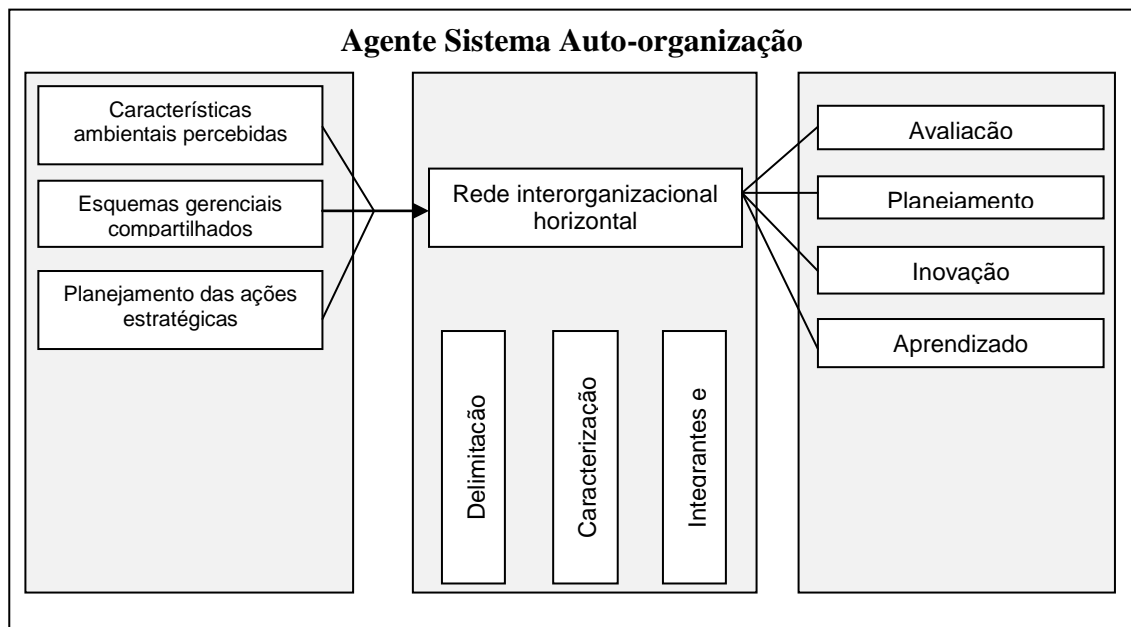
As universidades, segundo Rebelo e Erdmann (2007), devem ser percebidas em sua amplitude, isto é, como organizações complexas, imersa em uma sociedade multifacetada. Ainda de acordo com os autores, essas instituições se relacionam com um ambiente interno e externo, em uma perspectiva de rede e com relações múltiplas e simultâneas. Apesar de lidar com essa configuração complexa, as universidades buscam modelos de planejamentos estratégicos tradicionais e clássicos e, no seu bojo, a organização linear e sequencial. Ao mesmo tempo, constata-se que, nesse ambiente, são necessárias as ações flexíveis e apropriadas ao seu caráter multifinalista, entretanto esse modelo clássico dá pouca margem para a expressão da subjetividade, a adaptação e a aprendizagem e reduz as ações emergentes da não previsibilidade, com base nas múltiplas interações que se estabelecem entre os agentes.

Oliveira, Rezende e Carvalho (2011) realizaram um estudo de caso em uma rede de supermercados para compreender o fenômeno de surgimento e desenvolvimento das Redes Interorganizacionais horizontais sob a ótica dos Sistemas Complexos Adaptativos e da coevolução, ambas as abordagens fundamentadas na Teoria da Complexidade. Participaram da pesquisa um gestor da

rede e 14 associados. Os resultados indicaram a formação do processo coevolutivo de seus agentes, cujo objetivo principal foi o de favorecer a competitividade. Em consequência, aumentou-se a eficácia operacional dos agentes pelo aprendizado e geraram-se inovações coletivas e individuais. Os resultados apontaram também a presença de elementos de auto-organização.

Nessa pesquisa, Oliveira, Rezende e Carvalho (2011) elaboraram um modelo teórico (figura 9), destacando três dimensões de análise: agente, sistema e auto-organização. As dimensões presentes nesse modelo funcionam como mapa de investigação e destacam os pontos centrais que devem ser observados.

Figura 9 - Modelo teórico Redes Inteorganizacionais Horizontais



Fonte: Oliveira, Rezende e Carvalho (2011, p. 74)

Segundo os autores, a primeira dimensão, o **agente**, reporta-se aos integrantes da rede e busca atender e caracterizar o comportamento desses agentes com base na abordagem da coevolução. As suas subdimensões são: características ambientais percebidas, esquemas gerenciais compartilhados e planejamento das ações estratégicas. A segunda dimensão, o **sistema**, descreve a estrutura organizacional da rede, que é desmembrada em: delimitação, caracterização, integrantes e relações. Por fim, a dimensão **auto-organização** que se subdivide nas práticas de: avaliação, planejamento, inovação e aprendizado.

Oliveira, Rezende e Carvalho (2011) concluíram que a análise das Redes Interorganizacionais Horizontais à luz da Teoria da Complexidade é uma opção alternativa às correntes clássicas da Administração. Os autores afirmam que o contexto estudado apresentou as características de SCA e que essa rede demonstrou comportamento coevolutivo dos agentes, favorecendo o processo de aprendizagem, resultando em novas práticas coletivas e individuais. Esse desenvolvimento do sistema emergiu de um processo de auto-organização e adaptações no intuito de melhor aproveitar as condições do ambiente. Essas características demonstram um comportamento não linear e tem favorecido as relações interpessoais.

No estudo realizado por Andreas (2012), analisaram-se as edições colaborativas em uma rede social virtual (Wikipédia) à luz de duas características fundamentais dos sistemas adaptativos complexos: auto-organização e emergência. Esse autor discutiu ainda a aproximação conceitual entre a produção por pares em rede na internet e a Teoria da Complexidade, ressaltando a interdependência entre as partes que atuam ou influenciam um sistema em busca de um equilíbrio dinâmico. Para Andreas (2012), há, nesse tipo de rede, os desafios de se conciliar a ordem e a abertura no desenvolvimento da “enciclopédia que todos podem editar”.

Como pode ser verificado nos trabalhos publicados com ênfase nos Sistemas Complexos Adaptativos, Fleury e Fleury (2005) concluem que a dinâmica das últimas décadas trouxe mudanças significativas nas relações entre organizações e impôs graus de complexidade e interdependência crescente. Esse cenário é permeado pelo seu caráter interdisciplinar e complexo, o que propicia estudos organizacionais, tomando-se por base a abordagem teórica da Complexidade e de Sistemas Complexos Adaptativos.

2.4.1 - Complexidade da Gestão do Sistema de Educação a Distância (EaD)

Moore e Kearley (2007), ao mencionar a gestão de Programas de Educação a Distância, afirmam que a extensão e a complexidade das atividades administrativas devem variar de acordo com o tipo de sistema. Para Rumble (2003), os modelos de Universidades Abertas apresentados nesta tese demonstram que

não há um único modelo na estrutura organizacional. Em geral, a universidade é organizada em um sistema e três subsistemas: material pedagógico, estudantes e administração. Os casos apresentados são compostos com centros de apoio ao estudante, ou seja, um subsistema que integra a rede de relacionamentos da universidade com outras organizações.

Rumble (2003) destaca que mesmo as universidades que possuem estrutura diferente, em geral, são bastante semelhantes no seu modo de gestão, da seguinte forma:

- Unidades centrais na universidade responsáveis pela elaboração de programas e material didático pedagógico, que podem ser apoiadas pelo departamento especializado em tecnologia de ensino.
- Departamento de produção de material didático.
- Departamento de difusão de material.
- Unidades administrativas: financeiro, pessoal, informática, gestão imobiliária, secretaria administrativa de serviços discentes, entre outros.
- Departamento encarregado da tutoria e de outros serviços de aconselhamento/apoio aos estudantes, em geral, descentralizado e em nível local.

No caso do serviço de apoio local ao estudante, Rumble (2003) afirma que se trata de uma unidade importante dentro do sistema. O coordenador local e a equipe são responsáveis por organizar o ambiente necessário ao atendimento desse estudante. Para o autor, a descentralização de atividades em centros regionais é justificada quando a organização central tira proveito da cooperação dos seus parceiros, seja na utilização das instalações, recrutamento de pessoal, seja na formação e controle dos tutores distantes do centro. Rumble (2003) esclarece que a descentralização permite o contato direto dos estudantes com representantes da instituição central e facilita a melhoria da qualidade, se bem explorada, entretanto a descentralização pode provocar problemas de coerência em relação à política adotada pela instituição.

Para Rumble (2003), a gestão rotineira dos Sistemas de Educação a Distância requer uma atenção constante nas mudanças do processo; muitas vezes, requer flexibilidade e adaptação para evitar problemas, principalmente, quando se está afastado do centro das decisões. O supracitado autor alerta sobre essa questão, pois há riscos na gestão relativos à atuação do coordenador e da equipe local, que podem ou não influenciar na tomada de decisão. Não raro, as necessidades desses subsistemas podem ser ignoradas por ocasião das decisões políticas, sem a necessária garantia de recursos para sua manutenção. Essa situação pode gerar problemas na gestão do subsistema. Rumble (2003) acredita que o sucesso do Sistema de EaD como um todo está atrelado à neutralização das tensões entre os subsistemas. Por essa razão, é importante manter o equilíbrio entre os subsistemas.

A organização do Sistema de Educação a Distância é mais complexa que o sistema tradicional presencial, se se considerarem os elementos envolvidos no primeiro, cuja interação não ocorre face a face, mas mediado pelas tecnologias da informação e comunicação.

As instituições de ensino superior, por exemplo, já perceberam a complexidade envolvida nos processos de gestão ao considerarem os objetivos, a opção do modelo pedagógico, o perfil do público-alvo, os múltiplos meios tecnológicos empregados na mediação do processo de ensino-aprendizagem e a abrangência da oferta.

As práticas e os conceitos de planejamentos das instituições com Sistemas de EaD sofreram mudanças significativas nos últimos anos. Para Rumble (2003), no entanto o planejamento centralizado, rígido e obrigatório revelou-se claramente inadequado pela complexidade dos Sistemas de EaD.

Nessa linha de raciocínio, Amaral e Rosini (2009) afirmam que um modelo ou uma metodologia específicos são insuficientes para serem aplicados na complexidade da gestão de programas de EaD. Para esses autores, os modelos e as estratégias de gestão surgem da dinamicidade do real que se reinventam na prática e sinalizam novos procedimentos.

Amaral e Rosini (2009) destacam que, se o modelo de Sistema de EaD contempla a utilização de polos de apoio presencial, há aumento considerável de

dificuldades administrativas e acadêmicas na instituição sede, e, por sua vez, torna maior a complexidade da gestão.

Mill et al. (2010) argumentam que a dinâmica acelerada e o redimensionamento espaço-temporal das atividades dessa modalidade, bem como a complexidade das relações sociotécnicas e dos fluxos de informações e materiais fazem da gestão de EaD uma função ímpar. Isto exige do gestor habilidades especiais com ações realizadas em condições desfavoráveis. Mesmo em boas condições de trabalho e disponibilidade de recursos humanos, materiais e tecnológicos, os gestores de EaD encontram dificuldades ou entraves que merecem destaque. Mesmo assim, o gestor precisa orientar e coordenar toda a equipe para atingir a qualidade que a instituição deseja para seus cursos (p. 16).

Mill et al. (2010) ressaltam que a gestão de Sistemas de EaD não é uma tarefa fácil devido à complexidade nela existente. Para os autores, a gestão, em geral, é mais dinâmica e requer processos descentralizados, horizontalizados, mais integralizados e flexíveis.

Vale destacar que o estudo de Redes Interorganizacionais no contexto de um sistema de Educação a Distância, entendido como um sistema complexo, busca compreender as múltiplas interações entre os agentes do sistema. A aplicação da Teoria da Complexidade para os fenômenos organizacionais complexos tem sido usada para compreender tanto as interações não lineares e auto-organizadas quanto a emergência de novas práticas decorrentes do comportamento coletivo (FERRAREZI; OLIVEIRA, 2010).

Nessa linha de raciocínio, o contexto desta tese será analisado na perspectiva do Sistema Complexo Adaptativo e de Rede Interorganizacional

2.5 - Abordagem referenciada nesta tese

Os campos Redes Interorganizacionais e Sistemas Complexos Adaptativos apresentam interfaces e similaridades teórico-conceituais que se complementam, como pode ser destacado na definição de Simon (1962), um sistema complexo é um composto de grande número de peças que interage de modo simples e estabelece vários níveis de inter-relacionamentos entre os subsistemas. Portanto, neste trabalho, está referenciado na perspectiva de que as Redes Interorganizacionais são

Sistemas Complexos compostos por diversos subsistemas, nos quais cada agente é responsável pelo desenvolvimento de determinado conjunto de ações que compõem o todo.

Essas ações estão inseridas em um contexto mais amplo, ou seja, nas práticas organizacionais que, segundo Kostova (1999), é geralmente usada para indicar procedimentos, processos, tarefas, ações, rotinas, políticas, técnicas, entre outros.

Para Kostova (1999), na literatura, o termo ainda não tem uma definição estruturada. A autora ressalta, ainda, que esse construto não é generalizado. Isso acontece, segundo a autora, por falta de um arcabouço teórico, além de ser um fenômeno multifacetado. Kostova (1999, p. 13) define “práticas organizacionais” no sentido mais “técnico e trivial”:

[...] Formas particulares de conduzir as funções organizacionais que evoluem com o passar do tempo, sofrendo a influência da história da organização, das pessoas, interesses e ações que se tornaram institucionalizadas na organização. Refletindo o conhecimento compartilhado e competências da organização, as práticas tendem a ser aceitas e aprovadas pelos membros, pois são percebidas como a maneira correta para realização de determinadas tarefas (1999, p. 310).

Pode se dizer que as práticas organizacionais refletem o modelo de gestão adotado na organização, por esse motivo, neste trabalho o ponto de partida se concentrou nas práticas de gestão do contexto estudado.

Sobre a análise das Redes Interorganizacionais à luz da Teoria da Complexidade, Oliveira, Soares e Rezende (2008) entendem que essa abordagem é capaz de contribuir para a análise tanto do contexto no qual as redes se formam quanto das intrincadas relações internas estabelecidas (formais e informais). Na visão desses autores, a Teoria da Complexidade pode ajudar a compreender a dinâmica organizacional (FLEURY; FLEURY, 2005) e a relacionar a essência das redes organizacionais às características dos sistemas complexos: cooperação, auto-organização, interação, agregação emergente e adaptação. Nesse sentido, Oliveira, Rezende e Castro (2012) afirmam que compreender as redes como Sistemas Complexos permitirá preparar gestores conforme as especificidades desse arranjo organizacional.

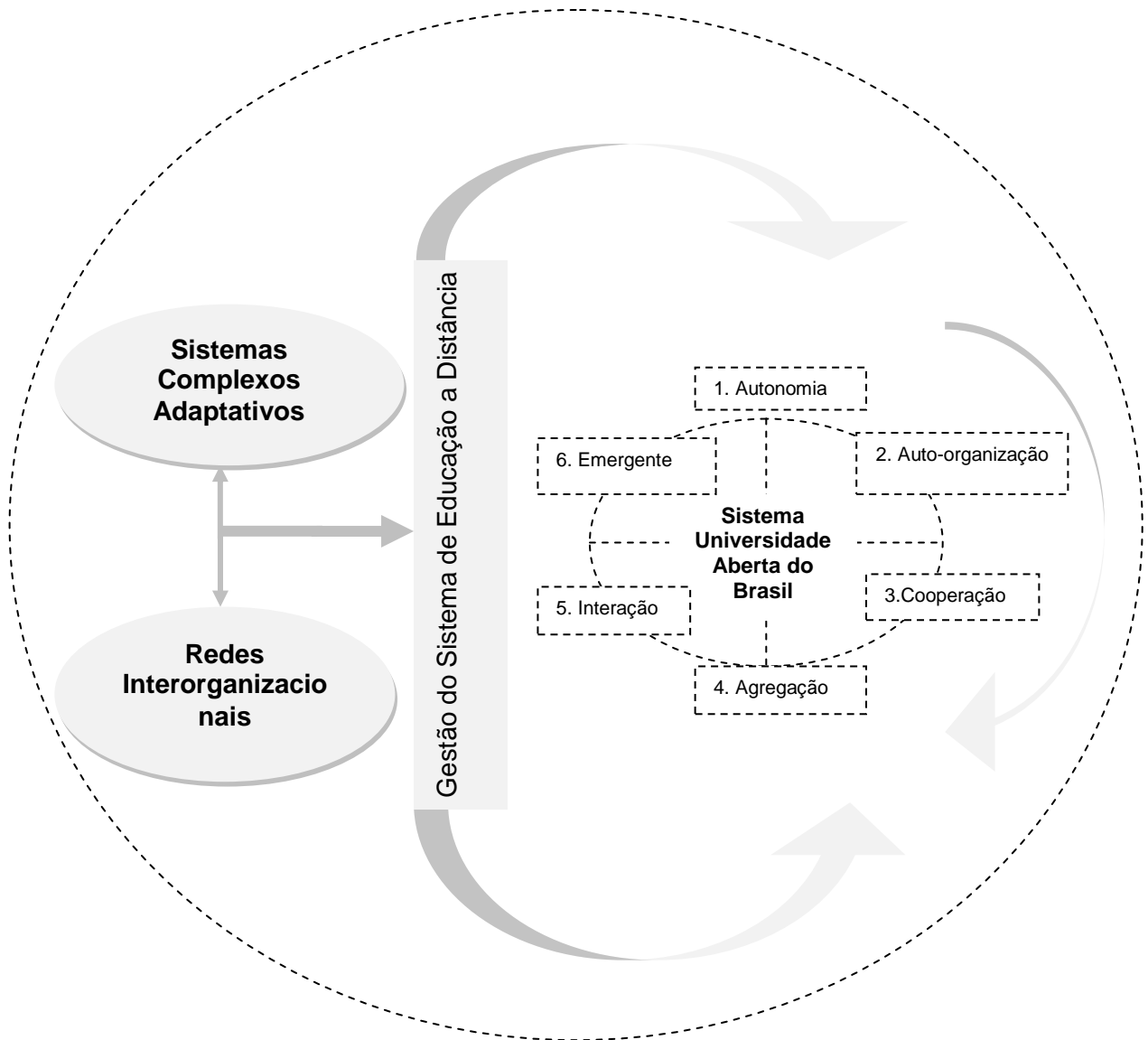
Esses autores complementam que a gestão do sistema com esse arranjo requer um perfil de gestor que entenda a dificuldade do planejamento de longo prazo

mais pela impossibilidade de previsão e muito menos pelo controle total do comportamento da rede. Para Oliveira, Rezende e Castro (2012), essa situação dificulta ainda mais o alcance dos resultados, exigindo, para isso, que haja cooperação e apoio coletivo para se estabelecer um ponto de vista ou uma decisão. Outra propriedade importante em um Sistema Complexo, nesse arranjo organizacional, é a cooperação espontânea que fortalece as relações. Para Oliveira, Rezende e Castro (2012), a gestão de uma rede se beneficia quando a capacidade de auto-organização do sistema for reconhecida como vantagem.

Ferraresi e Oliveira (2012) argumentam que a aplicação da Teoria da Complexidade nas redes organizacionais busca entender como ocorrem as interações não lineares e auto-organizadas e como surgem os novos resultados decorrentes do comportamento coletivo. Essas características são de uma postura mais adaptativa e dinâmica, o que ocorre com sistemas complexos que têm poder de adaptação, auto-organização e evolução.

Cabe ressaltar que, independentemente dos modelos apresentados nesta tese, não foi adotado um modelo específico, mas seguiu-se a perspectiva de Sistemas Complexos Adaptativos propostos por Holland (1996), Mittleton-Kelly (2003), Agostinho (2003), Booher e Innes (2006), para análise das práticas e das relações organizacionais, conforme ilustra a figura 10.

Figura 10 - Modelo teórico desta tese



Fonte: elaboração da autora.

Este estudo adotou um conjunto de teorias referenciadas nos constructos teóricos de Redes Interorganizacionais e de Sistemas Complexos Adaptativos. A partir da revisão da literatura, foram selecionados seis características para analisar as práticas organizacionais no contexto desta pesquisa, a saber: autonomia, auto-organização, cooperação, agregação, interação e emergente.

Vale ressaltar a concepção de Agostinho (2003) sobre o processo de complexidade de um sistema e como suas características se relacionam:

Indivíduos autônomos, que são capazes de aprender e se adaptarem ao ambiente, cooperam entre si e obtêm vantagens adaptativas. Esse comportamento tende a ser selecionado e reproduzido e atinge o ponto em que os indivíduos cooperativos se unem formando um agregado que também passa a se comportar como um indivíduo e assim por diante. Diz-se, então, que o sistema resultante se auto-organiza e faz emergir um comportamento global, cujo desempenho também é avaliado por pressões de seleção existentes no ambiente (AGOSTINHO, 2003, p. 14)

Agostinho (2003) argumenta que as seguintes características – autonomia, cooperação, agregação e auto-organização – constituem aspectos críticos na gestão da organização que busca ser adaptativa. Assim sendo, esses princípios são fundamentais na compreensão de organizações complexas e podem facilitar e orientar a ação gerencial nas organizações em rede.

Nessa perspectiva, a pesquisa com ênfase na gestão de Sistemas de EaD do Sistema Universidade Aberta do Brasil, uma Rede Interorganizacional à luz da abordagem dos Sistemas Complexo Adaptativo, mostra-se relevante para compreender a dinâmica dessa organização complexa.

3 - EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA NA DIMENSÃO COMPLEXA E DE REDES

O contexto deste estudo é o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) – programa de ampliação do acesso ao curso superior por meio da modalidade que prima pelo uso das tecnologias da informação e comunicação. Portanto, trata-se de um Sistema de Educação a Distância que integra vários agentes em uma Rede Interorganizacional, o que caracteriza o Sistema UAB como um Sistema Complexo.

Este capítulo está estruturado com o objetivo de contextualizar o objeto desta pesquisa, o Sistema Universidade Aberta do Brasil. Nesse sentido, apresentam-se os antecedentes históricos, as definições, a evolução da Educação Aberta e a Distância, as definições e os principais modelos de Universidade Abertas que influenciaram o modelo brasileiro. Esse capítulo inicia apresentando os rumos da Educação Superior na Sociedade em Rede.

3.1 - Rumos da educação superior na Sociedade em Rede

Na lógica da Sociedade em Rede, tornou-se imperativo discutir os rumos e os desafios da Educação de forma globalizada, especialmente a educação superior. Essa discussão foi intensificada no início da década de 1990. Segundo relatório da Unesco, este foi um período de reflexão mundial sobre o papel, os desafios e as principais tendências do ensino superior, como pode ser verificado nas consultas regionais que discutiram e adotaram diversos documentos de planejamento: *Legon Statement on the Mission of the African University* – Declaração de Legon sobre a Missão da Universidade Africana (ACCRA, 1991), *Agenda of Commitment for Higher Education in Latin America and the Caribbean* – Agenda de Compromisso para o Ensino Superior na América Latina e Caribe (Caracas, 1992) e *Sinaia Statement on Academic Freedom and University Autonomy* – Declaração de Sinaia sobre a Liberdade Acadêmica e a Universidade Autônoma (Sinaia, 1992).

De acordo com o relatório da Unesco (1999), houve mudanças profundas nas estruturas institucionais e nas formas do ensino superior, assim como nos métodos de ensino, de treinamento e de aprendizagem, que incentivaram os

governos e as próprias instituições a diversificarem o ensino superior em praticamente todas as regiões do mundo.

Nessa linha, houve intensificação da concorrência global no desenvolvimento da informática de rede e suas repercussões no campo da comunicação e informação, que influenciaram significativamente a educação em todos os níveis de ensino. Em meio a uma crise, na década de 1990, a Europa perdeu seu alunado, especialmente para as universidades norte-americanas. Mello (2011) relata que esse acontecimento motivou a Comunidade Econômica Européia (CEE) a deflagrar um processo de reformulação de seu ensino superior de modo a torná-lo mais atualizado no âmbito econômico, político e social, em um contexto mais coeso e globalizado, para alcançar o domínio de conhecimento e os nichos de mercado.

De acordo com esse autor, essa conjuntura estimulou os ministros da Educação da Alemanha, da Itália, da França e do Reino Unido a assinarem, em Paris, em maio de 1998, a Declaração de Sorbonne, que versava sobre o papel central das universidades no desenvolvimento das dimensões culturais do processo de integração continental.

Em junho de 1999, houve uma reunião mais ampla e representativa com a participação de 29 países, na cidade italiana de Bolonha (sede da universidade mais antiga da Europa). Os ministros da Educação dos países participantes assinaram a Declaração de Bolonha. Na visão de Mello (2011), iniciou-se, assim, o ambicioso processo de reformas da Academia Europeia, intitulado Processo de Bolonha.

Nesse sentido, foram traçados objetivos comuns, metas para o decênio de 1999 a 2010 e limite de conclusão da primeira etapa de mudanças. As metas foram traçadas para todos os Sistemas de Educação Superior e para instituições acadêmicas dos países signatários daquela declaração, nas quais constavam: 1) titulação; 2) sistema internacional de créditos; 3) sistemas nacionais de avaliação; 4) certificação; 5) mobilidade dos agentes educativos; 6) organização curricular; e 6) cooperação interinstitucional.

Para Mello (2011), o principal impacto do Processo de Bolonha resultou no fato de se repensar o modelo de ensino superior e a reforma dos Sistemas de Ensino Superior na agenda política dos diversos países, inclusive do Brasil. Na visão

desse autor, o Processo de Bolonha funcionou como um catalisador dessas reformas.

Ainda na década de 1990, a Unesco patrocinou a Conferência Mundial sobre Educação Superior de Paris, que teve como aporte os estudos e as recomendações de agências supranacionais, como o Banco Mundial (Bird) e a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Após esse evento, houve amplo debate sobre a função da educação superior na sociedade contemporânea, com ênfase nos padrões de qualidade do ensino universitário, nas inovações e nos novos modelos de gestão da academia. Esses aspectos ganharam força e repercutiram no desenvolvimento dos países ricos.

Entretanto, ressalta Mello (2011), por causa das restrições orçamentárias no setor público nos países em desenvolvimento, o alcance das inovações não ocorreu na mesma proporção e, ainda, havia a necessidade de realizar reformas estruturais profundas. Nesse caso, atualmente, há debate em torno da redução dos gastos com o sistema universitário, com vista a destinar orçamento maior para a educação básica, contudo, ao reduzir a participação do setor público no ensino superior, houve aumento da participação das instituições privadas nesse nível para atender à demanda da sociedade do conhecimento.

Entre as transformações medulares aos Sistemas de Educação Superior, Mello (2011) destaca as seguintes iniciativas: diversificação da oferta de ensino, reforma curricular e das tecnologias, modalidades e metodologias de ensino diversificadas. Essas mudanças são promovidas para adequar as instituições de educação superior às novas exigências de flexibilidade, universalidade, eficiência e competitividade, presentes no cenário dinâmico e interativo do sistema econômico mundial.

Vale ressaltar que a década de 1990 representou um salto na expansão quantitativa do ensino superior, nos países em desenvolvimento, no entanto a pressão para expansão do acesso ainda é um grande desafio. Vale ressaltar que muitos países e regiões não contam com recursos humanos, financeiros e logísticos para implementação de uma política de acesso. Apesar desses fatores inibidores, o número de países em desenvolvimento mostra crescimento rápido de matrículas no ensino superior, pois o percentual cresceu de 23%, em 1960, para 46%, em 1991, porém enfatiza Mello (2011) que, ao interpretar essas tendências de crescimento no

número de matrículas, é necessário considerar o percentual ainda baixo de matrículas no ensino superior nos países em desenvolvimento, o alto índice demográfico e o crescimento da população jovem, entretanto ocorre o inverso nos países desenvolvidos, pois a população idosa cresce mais. Outro ponto relevante é o aumento da participação da mulher no mercado de trabalho com o incremento da procura pelo ensino superior.

Mello (2011) também afirma que a matrícula mundial saltou de 13 milhões para 133 milhões nos últimos 40 anos, que corresponde a mais da metade (53%) e estão concentrados na China, nos Estados Unidos, na Índia, na Rússia e no Japão, no entanto, apesar da impressionante evolução e expansão do Sistema de Educação Superior em todo o planeta, houve uma preocupação generalizada sobre a maneira como as sociedades poderão garantir a aprendizagem nesse nível de ensino.

De acordo com Mello (2011), os números confirmam essa observação, ao passo que, no Uruguai, ao longo da década 1990, a matrícula saltou de pouco mais de 30 mil para 90 mil estudantes e triplicou sua taxa. No mesmo período, a Argentina passou de meio milhão para mais de 1 milhão, com cobertura de atendimento quantitativamente igualada aos países europeus, em torno de 40% da população estudantil situada na faixa dos 18 aos 24 anos. No caso chileno, a evolução entre 1990 a 2006, é constatada pelo significativo aumento de 250 mil para 650 mil estudantes. No setor privado, esse salto foi da ordem de 900%.

A análise dessa evolução na Bolívia constatou o mesmo fenômeno, em 1982, porque este país registrava 60 mil estudantes e, no fim dessa década, atingiu aproximadamente 10 mil inscritos. Brasil, Colômbia, Peru e Venezuela, ainda que não tenham acompanhado o desempenho de seus vizinhos, mantiveram suas taxas de crescimento também em franca expansão: respectivamente, 24%, 29%, 33% e 41%, no mesmo período.

Na visão de Mello (2011), os percentuais estão muito aquém do percentual dos países desenvolvidos (média em torno dos 54,6%) e até mesmo da média da América Latina, na qual a média se situava em torno de 29%.

Não obstante, segundo o autor, durante a primeira metade dos anos 2000, o Brasil foi o país que apresentou o maior crescimento percentual de matrículas em educação superior em toda a ibero-América, ao redor de 12%, contra 8% da

Venezuela, 7% do Chile, 6% da Colômbia e cerca de 5% do Equador e da República Dominicana.

Com a globalização, houve transnacionalização progressiva da educação superior, materializada em programas presenciais ou a distância, com combinações institucionais originais, que ultrapassam os antigos formatos das estruturas vinculadas a circunscrições meramente locais ou nacionais de referência. Nesse contexto, surgiram diversos tipos de franquias, associações de cursos, acordos de articulação, convênios bi ou multilaterais, redes de integração acadêmicas, universidades virtuais e ensino a distância (MELLO, 2011).

Sobre essa questão, esse autor considera que os desafios das universidades brasileiras são a necessidade de fixar núcleos avançados de conhecimento em municípios estratégicos e utilizar as tecnologias e métodos de Educação a Distância para mediar a formação de professores do ensino básico. Desse modo, a criação de políticas para essas finalidades torna-se emergente no Brasil.

Do ponto de vista de Garrison (2007), o maior desafio atual para os gestores, formuladores de políticas e professores de ensino superior é reconhecer e considerar as mudanças significativas e irreversíveis nas demandas da sociedade para adaptá-las às inovações tecnológicas e arranjos organizacionais.

Segundo Peters (2004), é importante reconhecer e admitir que a mudança de ensino e aprendizagem oral para um sistema mediado tecnicamente representa rompimento com a tradição acadêmica. Isso provoca inquietude e certa insegurança dos atores envolvidos; portanto, exige novos comportamentos.

Moore e Kearsley (2007), ao tratar da EaD no contexto da educação superior, afirmam que grande parte das instituições tradicionais foram organizadas na era industrial e estruturadas para atender aos interesses da sociedade industrial. Na transição para a Sociedade em Rede, emerge um novo desafio para os gestores. É importante considerar que a EaD passou de uma atividade periférica nessas instituições para o núcleo de suas atividades, que permitiu a reconciliação da natureza pós-industrial contemporânea com a estrutura das instituições tradicionais.

Para melhor compreensão deste assunto, a próxima seção apresenta o resgate dos antecedentes históricos, a definição e a evolução da Educação a Distância – elemento constitutivo do objeto de estudo desta pesquisa.

3.2 - Educação a Distância: histórico, definições e evolução

O período exato em que a Educação a Distância começou diverge entre vários autores. Alguns reportam sua origem à antiguidade. Peters (2004) considera o período do Cristianismo nascente, sendo o precursor dessa modalidade, o Apóstolo Paulo, que escreveu suas epístolas com o objetivo de ensinar aos povos distantes. Saraiva (1996) aponta o início da EaD na Grécia e depois em Roma, onde havia um sistema de correios que transmitia informações instrucionais além de notícias. Outros autores associam a origem da EaD a um período mais recente da história.

Fonseca (1999), por exemplo, associa o início da EaD ao fim do século XVIII, evidenciado pelo amplo desenvolvimento a partir da metade do século XIX. O processo de evolução da EaD foi possibilitado pelas exigências crescentes do domínio socioeconômico. Segundo o autor, isso se deu pela necessidade de adaptação às constantes mutações do mundo em todos os setores e ao crescimento das faixas populacionais à margem dos sistemas formais de ensino.

O ensino por correspondência, na opinião de Peters (2004), foi usado em países com grande extensão territorial, mas com pouca densidade populacional, como na Argentina, no Canadá, na Austrália e na ex-União Soviética. Essa modalidade foi usada de outra maneira para atender às pessoas que moravam distantes dos seus países de origem.

Autores como Moore e Kearley (2007) afirmam que a EaD começou na Grã-Bretanha, com o uso do correio para entrega de materiais de ensino do curso de Taquigrafia. Dentro da evolução da comunicação baseada na escrita, Moore e Kearsley (2007) destacam que o estudo por correspondência se tornou mais comum com o desenvolvimento de serviços de correios, baratos e confiáveis. Ainda de acordo com os autores, houve a criação do *Penny Pos* na Inglaterra, em 1840, que entregava uma carta ao preço de um *penny* (o menor valor da moeda inglesa). A expansão dos serviços de correios e a facilidade crescente de impressão de material escrito, a um custo cada vez menor, contribuíram para a disseminação do estudo por correspondência em várias partes do mundo.

Notadamente, nos anos de 1970, houve início de uma nova era na Educação a Distância, com o uso adicional de meios de comunicação de massa eletrônicos analógicos: o rádio, a televisão e o vídeo (PETERS, 2004). O uso desses recursos

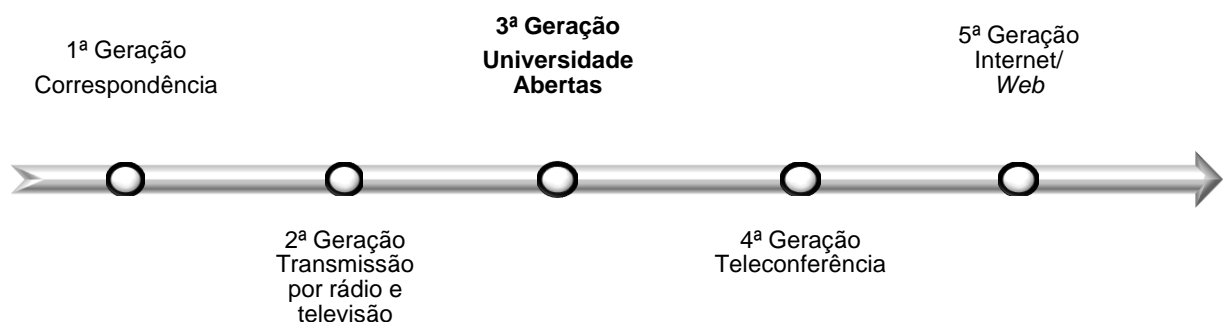
tecnológicos na educação significou uma mudança pedagógica. Além disso, a criação de centros de estudos para atendimento aos estudantes dispersos geograficamente ampliou o alcance das universidades tradicionais.

A partir de 1982, a terminologia Educação a Distância popularizou-se quando o Conselho Internacional para o Ensino por Correspondência alterou o seu nome para *International Council for Distance Education* (ICDE). Na visão de Souza (2000), a criação do ICDE tornou mais evidente a amplitude dessa modalidade de ensino-aprendizagem e possibilitou a participação e trocas de conhecimentos em torno do tema.

Para Formiga (2012), o fenômeno da EaD deve ser analisado além da sua linha histórica, por extrapolar tempo e espaço em âmbito nacional ou internacional. Na visão desse autor, a dinâmica própria da EaD capta a grande influência das tecnologias da informação e da comunicação, caracterizando-a pelas possibilidades que oferece.

Moore e Kearley (2007) destacam que é importante conhecer o “pano de fundo histórico” dessa modalidade. Para esses autores, a EaD evoluiu ao longo de diversas gerações. A geração percebida mundialmente desde seus primórdios está atrelada à evolução tecnológica e aos processos de entrega de conteúdos. A figura 11 ilustra a linha do tempo dessa evolução.

Figura 11 - Evolução das gerações de Educação a Distância



Fonte: adaptado de Moore e Kearley (2007, p. 26).

De acordo com a ilustração, na visão de Moore e Kearley (2007), pode-se dividir o processo evolutivo da EaD em cinco gerações. A primeira ocorre no início de 1888 com o texto como meio de comunicação, ou seja, a instrução por correspondência. A segunda geração foi o ensino por meio da difusão pelo rádio

(década de 1930) e a televisão (década de 1960). A terceira foi caracterizada pela invenção de uma nova modalidade de organização da educação, notadamente pelas Universidades Abertas (décadas de 1960 a 1970) em várias partes do mundo. Na quarta geração, na década de 1980, houve a interação de um grupo em tempo real a distância, em cursos por áudio e videoconferência transmitidos por telefone, satélite, cabo e redes de computadores. Por último, a quinta geração envolveu o ensino e aprendizagem *on-line*, baseados em tecnologia da internet (final da década de 1990), em que também surgiram as classes e as universidades virtuais.

Pode se afirmar que a cada geração de Sistemas de Educação a Distância verifica-se, proporcionalmente, ampliação da sua complexidade, entretanto nem sempre a gestão compreende esse paradigma, o que pode causar problemas no seu funcionamento.

A Educação a Distância é uma área multidimensional. Encontram-se várias definições e conceitos dessa terminologia na literatura. Alguns exemplos de definição são mostrados no quadro 12.

Autor	Definição de Educação a Distância
Holmberg (1977)	O termo Educação a Distância abrange várias formas de estudo em todos os níveis, que não estão sob a supervisão contínua e imediata de tutores em salas de aula ou nos mesmos lugares, mas beneficiam-se do planejamento, da orientação e do ensino oferecidos por uma organização tutorial.
Moore e Kearsley (1996, 2007)	É o aprendizado planejado que ocorre normalmente em um lugar diferente do local de ensino e exige técnicas especiais de criação do curso, de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais.
Decreto nº 5.622 (2005)	É modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação com estudantes e professores, que desenvolvem atividades educativas em diversos lugares ou tempos.

Quadro 12 - Definições de Educação a Distância
Fonte: Almeida (2007).

Para Vargas (2003), são muitas as definições de EaD encontradas na literatura para descrever o processo de ensino-aprendizagem realizado fora das paredes de uma sala de aula tradicional, porém, afirma a autora, a maioria dessas definições confunde o significado de definição com explicação e essa interpretação induz à formulação de enunciados de conteúdos excessivamente extensos.

Na busca de solução para o problema, a autora preocupou-se em construir uma definição baseada nos princípios da clareza e da objetividade para não incorrer ao erro filosófico de confundir a definição de um conceito com a sua explicação. Assim, Vargas definiu Educação a Distância simplesmente como “uma modalidade de ensino-aprendizagem que rompe as barreiras do tempo e do espaço, promovendo diferentes formas de interação entre estudantes e professores” (2003, p. 292).

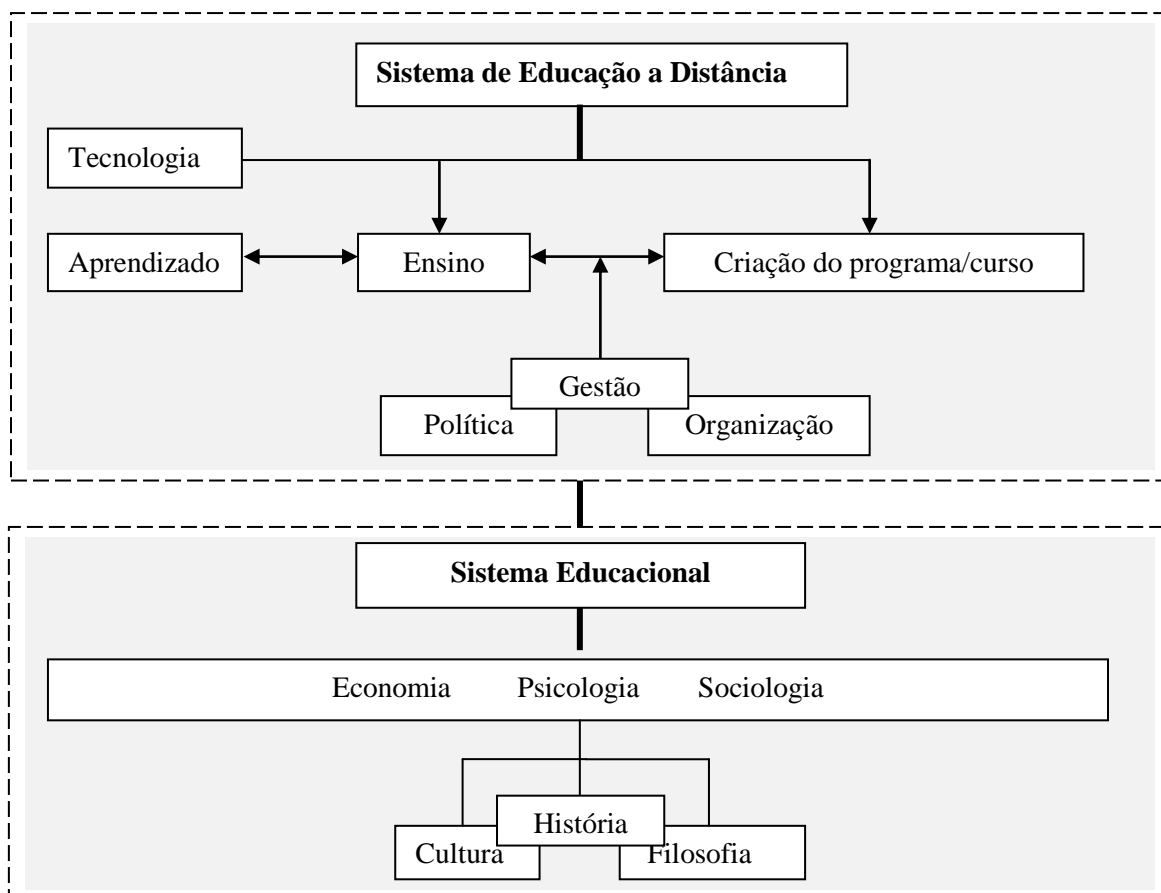
Quanto aos conceitos, Vargas (2003) ressalta que há uma confusão conceitual em torno da expressão que melhor representaria ensino-aprendizagem, que ocorre fora das paredes de uma sala de aula tradicional. Assim, é observado que os autores usam diferentes termos, como, por exemplo, educação a distância, ensino a distância, aprendizagem a distância e vários outros. A autora realizou uma análise de vários conceitos e o termo que parece ser mais apropriado, afirma ela, é Educação a Distância.

Perriault (1996) observa que existem vários termos genéricos que definem Educação a Distância, inclusive um elenco de estratégias no processo de ensino e aprendizagem, que varia em tempo e lugar, como: educação por correspondência ou estudos por correspondência, em casa ou independente, estudos externos, ensino a distância, tele-ensino, tele-educação, entre outros.

Laaser (1997) também afirma que Educação a Distância representa melhor o processo de ensino-aprendizagem não presencial, pois o Ensino a Distância dá ênfase excessiva ao professor, e a Aprendizagem a Distância foca apenas o aluno.

Moore e Kearley (2007) afirmam que é importante adotar uma visão sistêmica para compreender o Sistema de Educação a Distância. Para os autores, “um sistema de Educação a Distância é formado por todos os processos componentes que operam quando ocorre o ensino e o aprendizado a distância” (p. 9). Nesse sentido, estão incluídos, no sistema, o aprendizado, o ensino, a comunicação, a criação e a gestão.

Nesta tese, o foco é a gestão nesse segmento de educação. Por isso, a terminologia adotada neste estudo é a de Sistema de Educação a Distância, porque necessariamente engloba os processos de gestão. Vale destacar que o sistema de EaD é influenciado pelo contexto político, pelo ambiente físico, econômico e social, como ilustrado na figura 12.

Figura 12 - Modelo conceitual do Sistema de Educação a Distância

Fonte: Moore e Kearley (2007, p. 11).

A figura 12 ilustra o mapa conceitual do Sistema de Educação a Distância que está ligado ao sistema educacional. Moore e Kearley (2007) exemplificam o subsistema de criação do programa/curso a distância por um grupo de professores ou gestores, da seguinte maneira: a partir desse subsistema, geralmente existe uma dinâmica organizacional, que se inicia essa concepção, depois, há implantação e a gestão. Na fase de criação, discutem-se a quantidade de horas, o tema, o conteúdo a ser aprendido pelos estudantes e a estrutura do curso. Para os autores, “as decisões são influenciadas ou mesmo determinadas pelo tipo de organização educacional na qual se desenvolve o curso (2007, p. 10)”. Portanto, cultura e missão da organização, estrutura, financiamento e modo de ver a experiência do corpo docente, entre outras práticas organizacionais, emergem nesse momento de criação do programa/curso. Vale destacar ainda que essas práticas são determinadas por uma política institucional, que são influenciadas pelas políticas estaduais ou em nível

federal, na posição de Moore e Kearley (2007). Além disso, as decisões de criar um programa/curso são determinadas por restrições pelo sistema educacional, no qual a Educação a Distância está inserida. Os autores ressaltam que “a instituição tem sua própria cultura baseada na visão compartilhada a respeito do lugar da educação na sociedade, da visão do corpo docente e dos colaboradores sobre a aprendizagem (2007, p. 11)”. Considerando esse pressuposto, não se pode esquecer também de outros aspectos do caráter psicológico e filosófico que são partilhados.

Para Moore e Kearley (2007), existem dentro do Sistema de EaD outros subsistemas que interagem entre si e complementam os Sistemas de EaD. Estes podem ser caracterizados pelo seu caráter dinâmico como um sistema complexo. Os autores afirmam que essa dinâmica pode ser verificada no estudo do histórico da EaD que, em geral, sofre amplos impactos das forças socioeconômicas e políticas.

A próxima seção ressalta a inserção da Educação a Distância no Ensino Superior do Brasil, em relação às primeiras experiências e à regulamentação.

3.2.1 - Educação a Distância no ensino superior do Brasil

No Brasil, a Educação a Distância é marcada por uma trajetória de relativo sucesso, apesar de existir alguns momentos de estagnação em razão da ausência de políticas públicas para essa modalidade. De acordo com Niskier (2000), o desenvolvimento dessa modalidade no Brasil se dá desde a Fundação Rádio Sociedade, em 1923, e depois do surgimento do Instituto Universal Brasileiro, em 1941.

Niskier (2000) afirma que a EaD encontrou muita resistência no século passado. Muitos a consideravam como ameaça ao que já estava consagrado no âmbito da área de Educação, apesar dessa modalidade não ferir os princípios educacionais. Entretanto, esse aspecto mudou significativamente nos dias atuais e houve aceitação governamental, acadêmica e da sociedade, que convergiu para o debate e a criação de leis que estabelecessem normas para a modalidade de Educação a Distância em nosso país.

Para Behler e Ruther (2000, p. 289) houve “brasilização da Educação a Distância” no país, obtida pela diversificação e caracterização peculiar de cada projeto para se adequar à realidade educacional atendida.

Em breve panorama da EaD nas instituições de ensino superior no Brasil, verificou-se que a Universidade de Brasília (UnB) foi pioneira a atuar no ensino a distância (STEIN, 2000; AZEVEDO, 2012). Em 1979, propôs atuar no ensino a distância em parceria com a *Open University* (em inglês UKOU – *United Kingdom Open University*), que culminou, em 1981, na criação do Serviço de Ensino a Distância (SED) com o objetivo de preparar cursos de extensão na modalidade a distância, por fascículos e jornais e oferecê-los à comunidade. Mais tarde, de acordo com Schwarz (1998), outras universidades implementaram ações pautadas na modalidade a distância. As principais experiências de EaD em universidades públicas brasileiras estão relacionadas no quadro 13.

Ano	Instituição de ensino superior	Primeiras experiências de Educação a Distância
1988	Universidade de São Paulo	Destaca-se a criação da Escola do Futuro, um laboratório interdisciplinar da pesquisa que tem como meta a investigação das tecnologias emergentes de comunicação e suas aplicações educacionais.
1995	Universidade Federal de Santa Catarina	Estruturação do Laboratório de Ensino a Distância no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, no qual os cursos foram customizados para atender às necessidades de diversas clientelas.
1995	Universidade Federal do Mato Grosso	Contou com o apoio da Unesco e da <i>Télé-Université de Québec</i> Canadá para a implantação de um curso de Licenciatura Plena em Educação Básica, 1ª a 4ª série, para professores da rede pública do Estado do Mato Grosso.

Quadro 13 - Primeiras experiências de EaD em universidades brasileiras
Fonte: Schwarz (1998).

Segundo Almeida e Almeida (1999), a primeira Universidade Aberta do Brasil é a Universidade Aberta do Distrito Federal (UnAb-DF), criada e autorizada pela Lei nº 403/1992, implantada em 1996. Essa instituição contou com financiamento da Capes/MEC e apoio acadêmico da Universidade de Brasília. Para as autoras, essa experiência foi pioneira no cenário do ensino superior brasileiro por ser operacionalizada na modalidade a distância. Almeida e Almeida (1999) comentam que a UnAb-DF foi concebida para o desenvolvimento do projeto – Pró-Ciências,

com o objetivo de capacitar professores nas áreas de Matemática, Química, Física e Biologia.

Outro programa de educação superior a distância importante no cenário nacional é o Centro de Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro (Cederj), um consórcio criado em 2000 e formado por seis universidades públicas do Estado do Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF); Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio); Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Universidade Federal Fluminense (UFF); Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), além de contar com a parceria da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do estado do Rio de Janeiro e dos municípios do estado. O objetivo do Cederj é oferecer cursos de graduação (Matemática, Biologia, Pedagogia, Administração e Física) na modalidade a distância. O consórcio contou os polos regionais para sua operacionalização nos municípios. Coube às prefeituras municipais sediar esses polos e adaptar a estrutura física necessária, bem como suprir o material de consumo e o pagamento de pessoal administrativo.

Vale realçar que essas primeiras experiências de EaD em universidades brasileiras foram pontuais de experimentação pedagógica e aplicação regional; além disso, não foram alteradas as estruturas típicas das instituições de ensino superior presencial.

As iniciativas para a expansão da Educação Superior a Distância em nível nacional ocorreram com a criação da Universidade Virtual Pública do Brasil (UniRede), em dezembro de 1999 (UNESCO, 2002), por meio de consórcio de 68 instituições públicas de ensino superior, cuja iniciativa foi apoiada pelos Ministérios de Educação e de Ciência e Tecnologia e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Um dos papéis importantes dos representantes da UniRede foi a proposição de políticas públicas, fundamentadas em estudos realizados e apresentados ao Ministério da Educação que deu suporte para criação do Prolicenciatura 1 e 2, da Universidade Aberta do Brasil, cujo estudo e concepção de sua estrutura contou com a participação ativa de representantes do Comitê Gestor e do Conselho de Representantes da UniRede. Atualmente, a UniRede conta com 82 instituições públicas e sete consórcios regionais.

No mesmo ano, outros consórcios menores que a UniRede se formaram e utilizaram a modalidade Educação a Distância, como a UniVirCO – Universidade Virtual do Centro-Oeste. Esse consórcio de cooperação técnica, científica e acadêmica é formado por sete universidades estaduais e federais públicas da Região Centro-Oeste: Universidade Estadual de Goiás (UEG); Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS); Universidade Federal de Goiás (UFG Virtual); Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS); Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT); Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) e Universidade de Brasília (UnB Virtual) (UNESCO, 2002).

De acordo com relatório da Unesco (2001), no fim da década de 1990, a maioria das universidades investiu na utilização da internet como estratégia de educação *on-line*, de forma mais instrucional ou interativa, entretanto muitos cursos estavam focados no conteúdo disponibilizado na *web* sem tratamento inovador, enquanto que algumas instituições começaram a produzir materiais para inovar suas atividades por meio de pesquisas e metodologias mais interativas.

Vale salientar as experiências pontuais de EaD que só ocorreram em 2001, relativas à regulamentação do ensino superior pelo Ministério da Educação. Esse ministério autorizou as instituições de ensino a oferecerem até 20% dos seus cursos na modalidade a distância. Vargas (2003) comenta que essa iniciativa abriu uma nova fronteira e fortaleceu a Educação a Distância apoiada nas TIC. Na última década, com o início do movimento de abertura dessa modalidade de ensino, houve um crescimento assombroso no país.

Apesar do apoio governamental demonstrado por meio das políticas públicas que apoiavam o uso da Educação a Distância no Brasil, não foi suficiente para garantir a mudança de paradigma educacional a curto e médio prazo. Trata-se de um processo longo e delicado que envolve também uma mudança nas práticas organizacionais.

Sobre as práticas da EaD, Kensky (2004) lembra que o Brasil está em um momento de plena transição social, refletida em mudanças significativas na forma de pensar e de fazer educação. Essas alterações resultam em mudanças radicais no ambiente educacional. Não se trata apenas de adaptar as formas tradicionais de ensino aos novos equipamentos ou vice-versa. Para Kensky (2004), a opção e o uso da tecnologia digital, em especial, das redes eletrônicas de comunicação e de

informação, mudam toda a dinâmica do processo e alteram a forma de relacionamento interno e externo das instituições.

Nesse sentido, Kipnis (2009) destaca que é importante, nesse novo arranjo institucional proporcionado pelo sistema de EaD, evidenciar o potencial das TIC, pois elas abrem possibilidades para uma universidade do futuro. Para o autor, é crucial combinar o local com o distante, o presencial com o virtual, pois ambos partem da realidade concreta, assim como aliar o aprendizado aberto com diplomas convencionais. Segundo Kipnis (2009), o Brasil tardou para implantar a EaD nas universidades, que ocorreu na década de 1990.

Comparando com as regulamentações da EaD em outros países, a legislação do Brasil na modalidade a distância ainda é bem recente. Foi somente com o advento da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) ou LDB, promulgada pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que o país reconheceu oficialmente a EaD dentro do sistema educacional brasileiro.

Antes da LDB, a Educação a Distância era consubstanciada no artigo referente ao ensino supletivo, na Lei n. 5.692/1971. Os programas de Educação a Distância recebiam pareceres dos Conselhos Federal e Estadual de Educação. Cabe destacar que esses programas de EaD eram classificados como “experimentais” e seu funcionamento permitido a título precário.

Na LDB nº 9.394/1996, há reconhecimento explícito do novo papel da Educação a Distância, considerado um grande avanço para a modalidade. Foram estabelecidos, no artigo 80, pontos importantes para uma efetiva aplicabilidade em todos os níveis da Educação, que deram autonomia para os sistemas de ensino na normatização da produção, do controle e da avaliação de programas.

De acordo com Lobo Neto (2000), a LDB nº 9394/1996 trouxe algumas determinações sobre a Educação a Distância, mas as remetia a futuras regulamentações, que vieram, posteriormente, sob a forma de decretos e portarias, entre elas, a Portaria nº 2.253/2001, que é um dos instrumentos legais que contribuiu para a regulamentação da Educação a Distância no Brasil e provocou grande repercussão no dia a dia no sistema educacional universitário. Segundo Maia (2002), a portaria chegou para transformar e movimentar o ensino superior brasileiro, em razão das oportunidades e dos desafios trazidos pela lei. A institucionalização dessa portaria, afirma a autora, trouxe à tona a questão virtual e deu credibilidade à

realização e à discussão de assuntos referentes à virtualidade, à semipresencialidade, às questões filosóficas, conceituais, afetivas e financeiras relacionadas ao novo paradigma de ensino. Essa portaria também trouxe para as Instituições de Ensino Superior (IES) a discussão de como desenvolver, pensar, propor e criar metodologias de ensino que vislumbrem novas maneiras de ensinar e aprender.

Na visão de Maia (2002), a Portaria nº 2.253/2001 fez que as instituições “acordassem” para o debate sobre o ensino a distância com tecnologias interativas, para pesquisa e formação de núcleos e centros de Educação a Distância. A divulgação da portaria deu-se em um momento quando a maior parte das instituições de ensino nem pensava no desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem e nem no uso de tecnologias interativas para flexibilizar e melhorar os currículos universitários.

Sobre esse reconhecimento da EaD na educação superior no Brasil, Moran (2003) discorre sobre a importância da Portaria nº 2.253/2001, que permitiu flexibilizar o currículo em 20% da carga total nos cursos de graduação já autorizados presencialmente. Para esse autor, esse percentual representou uma etapa inicial de criação de uma cultura *on-line*, sendo necessário que cada universidade definisse qual era o ponto de equilíbrio entre o presencial e o virtual em cada área do conhecimento.

Para Lobo Neto (2000), a regulamentação da Educação a Distância trouxe uma nova configuração no cenário educacional brasileiro. Na visão do autor, o ensino a distância e o ensino presencial não podem ser vistos de forma dicotômica, ou seja, deve-se olhar para momentos e modos de um mesmo processo, que é a educação sistematizada e intencionalizada como apoio de projeto individual e coletivo de educar-se.

A regulamentação lançou também as bases para discussão da implantação do Sistema Universidade Aberta no Brasil. A definição desse termo e as suas principais características e os modelos estrangeiros serão demonstrados na próxima seção.

3.3 - Universidade Aberta: definição e modelos

Houve aumento exponencial do ensino superior no mundo nos últimos 30 anos para atender às exigências da sociedade contemporânea. Nesse contexto, a modalidade de Educação a Distância mostrou-se eficaz para promover a ampliação desse acesso. Notadamente, o modelo de Universidades Abertas ganhou força em vários países por modificar o paradigma organizacional do ensino superior em relação à adoção dessa modalidade aliada ao uso das tecnológicas de informação e de comunicação, que minimizou as restrições de espaço e tempo.

A maioria das Universidades Abertas no Mundo são instituições especializadas e exclusivas na modalidade a distância e seguem o modelo autônomo ou único, por exemplo, a *Open University* (UKOU) e a *Universidad Nacional de Educacion a Distancia* (Uned) o que as diferenciam do escopo da Universidade Aberta do Brasil, um sistema em Rede que aproveita a estrutura existente das universidades tradicionais presenciais que integram esse sistema.

Em relação aos termos Universidade Aberta, de acordo com Senhoras e Takeuchi (2001), *a priori*, ilustram-se as diversas maneiras possíveis de maior abertura da universidade para as demandas sociais. Nesse caso, “aberta” refere-se ao momento de entrada, ao acesso das pessoas à universidade de forma automática, sem exames vestibulares. Além disso, é “aberta” porque se refere ao processo educacional e às opções do aluno em relação à escolha de disciplinas. Segundo esses autores, em um terceiro enfoque, a universidade permanece “aberta” à medida que permite ao aluno bastante flexibilidade para entrar, sair ou permanecer no sistema, entretanto parte das instituições de ensino superior que se declaram “abertas”, nem sempre colocam essa flexibilidade na prática.

Cabe destacar que ainda existe uma confusão conceitual do termo “aberta”. Para Moore e Kearley (2007), essa confusão dos termos se deve aos poucos estudos sobre educação aberta que, em geral, não enfatizam a gestão, e também porque está em discussão a complexidade desses sistemas. A maior parte das pesquisas desse contexto está relacionada ao método de ensino e de aprendizagem.

Moore e Kearley (2007) afirmam que o uso da expressão “Universidade Aberta” ou “aprendizado aberto”, em geral, está associado à Educação a Distância.

Esses autores informam que a expressão “aberta” é usada constantemente no Reino Unido, na Espanha, em Portugal, no Canadá e na África do Sul, entre outros países. Em regra, nesses lugares, a Universidade Aberta tem como foco a possibilidade de acesso ao aprendizado e a maior autonomia do aluno, no entanto os autores alertam que existem programas de Educação a Distância que não são “abertos”, do mesmo modo que há programas presenciais que são plenamente abertos. Logo, é importante estabelecer, com clareza, o uso do termo “aberta”.

No Reino Unido, por exemplo, destacam Moore e Kearley (2007), o modelo da *Open University* originalmente foi apresentado como um programa de acesso. O governo tomou a decisão política de admitir os jovens pertencentes a classes trabalhadoras, como recurso para eliminar os obstáculos e criar oportunidades de acesso ao ensino superior oferecido na modalidade a distância, que, de certo modo, elimina as barreiras de tempo e espaço.

Em se tratando do termo “aberta”, Moore e Kearley (2007) afirmam que essa situação fez disseminar a associação desse termo à “Educação a Distância”, notadamente na Europa, entretanto os autores realçam que não se pode confundir a modalidade a distância com a opção política de acessibilidade.

Litto (2009) reforça essa questão e esclarece que o termo “aberta” é uma designação na instituição que não exige exame eliminatório, por exemplo, o vestibular, e, assim, possibilitará ao aluno optar por um programa que lhe garantirá um diploma acadêmico ou simplesmente lhe permitirá fazer cursos de seu interesse.

Corroborando, Alves (2009) e Weller (2012) destacam o termo “aberta” no documento de criação da *Open University* (1969) e seguem três premissas: primeiramente, em caráter social, por abranger todas as classes sociais e permitir que as pessoas completem seus estudos em qualquer lugar (em suas casas, trabalho ou centro de estudos), sem exigência de frequência às aulas presenciais, a não ser uma ou duas semanas por ano. A segunda está relacionada ao pedagógico, em que a matrícula na universidade está aberta a todo indivíduo maior de 21 anos, independentemente de apresentação de certificado de instrução anterior e sem exigência de qualquer exame de admissão. Por fim, define-se o termo “aberta” como cursos mediados pelas tecnologias da informação e comunicação – rádio, televisão e computador ligado à internet. Dessa maneira, são abertos ao interesse e à apreciação do público em geral.

Weller (2012) destaca ainda a missão da *Open University (OU)*, que segue as premissas de ser “aberta a pessoas, lugares, métodos e ideias”, ou seja, a ênfase está no livre acesso. Nesse sentido, foi desenvolvido um modelo sem exigência de pré-requisitos para o aluno estudar, que se baseia em um modelo flexível de educação a distância, que visa promover a inclusão no ensino superior de pessoas anteriormente excluídas.

Para Weller (2012), a modalidade a distância impulsionou as universidades com o objetivo de possibilitar o estudo em tempo parcial, com ofertas bimodais (presencial e a distância); isto tornou a questão do acesso ao ensino superior um problema menor como foi o caso da *Open University*. Esse autor também destaca que a agenda de aprendizagem, ao longo da vida, e a prestação de estudo flexível promoveram a inclusão dos estudantes “maduros” (com idade superior a 25 anos), o que resultou na predominância do ensino tradicional em muitos países.

É importante ressaltar que a educação aberta está cada vez mais presente no contexto das sociedades contemporâneas. Para Belloni (2003), é uma modalidade extremamente adequada e desejável para atender às novas demandas educacionais advindas das mudanças na nova ordem econômica e social. A autora afirma que os modelos estão ancorados nos princípios do processo industrial do trabalho em conformidade com o modelo fordista: racionalização, divisão do trabalho e produção em massa.

De acordo com Nunes (2009), atualmente há mais de 80 países que adotam a modalidade em todos os níveis. Esse autor ressalta que os primeiros modelos de instituições de ensino superior na modalidade a distância se desenvolveram em vários países e períodos distintos com forte concentração na década de 1970. A terceira geração da EaD, iniciada na década de 1960, teve como principal marco o surgimento das Universidades Abertas. Nunes (2009), em sua revisão, salienta os principais marcos históricos da educação superior na modalidade a distância em diferentes contextos (Quadro 14).

Ano	País	Universidade	Peculiaridades
1873	África do Sul	<i>University of South Africa (Unisa)</i>	A Unisa inspirou o Reino Unido da Inglaterra na criação da <i>Open University</i> .
1882	Estados Unidos	<i>Pennsylvania State University</i>	Criada como uma divisão de extensão para entregar cursos universitários pelos correios.
1910	Austrália	<i>Universidade de Queensland, St. Lucia – Centre for University Extension</i>	Nesse mesmo ano, foram criadas várias outras instituições de nível superior. Existe uma igualdade de condição de credenciamento e suporte orçamentário em relação à educação presencial.
1950	Indonésia	<i>National Teachers Distance Education upgrading Course Development</i>	Criado para oferecer alternativa de aperfeiçoamento de professores.
1951	China	<i>Universidades do Povo</i>	Primeira geração por correspondência, mais tarde (1955) rádio e material impresso.
1962	Índia	<i>Universidade de Délhi</i>	Projeto-piloto que se expandiu no país.
1971	Inglaterra	<i>Open University</i>	Iniciou suas atividades com o uso intensivo da televisão.
1972	Espanha	<i>Universidade UnED</i>	Parte integrante do Sistema Nacional de Ensino Superior.
1973	Canadá	<i>Athabasca University</i>	Começou com estudo-piloto com base na ideia de que poderia criar um <i>campus</i> organizado como uma rede de telecomunicações.
1976	Venezuela	Universidade Nacional Aberta da Venezuela	Parte de um plano de desenvolvimento da universidade, articulando-a com o processo de desenvolvimento nacional.
1979	Cuba	Universidade de Havana	A EaD conhecida como “ <i>enseñanza</i> ” dirigida, que conta com o suporte de outras 15 instituições universitárias.
1985	Bangladesh	<i>National Institute of Educational Media and Technology (Niemt)</i>	Como parte de um programa do governo para capacitação de professores.
1988	Portugal	Universidade Aberta de Portugal	Ganhou autonomia e reconhecimento em 1994. Mantém uma vasta rede de centros de apoio espalhados pelo país.

Quadro 14 - Principais marcos históricos da educação superior a distância no mundo

Fonte: Adaptado de Nunes (2009).

Considerando os modelos de Universidades Abertas, Rumble (2003, p. 42) afirma que a *Open University* é uma instituição de ensino superior a distância no “modelo autônomo (ou único)”, que desde a sua criação não estabeleceu vínculo com universidades convencionais. O segundo modelo é intitulado de “misto (ou duplo)”, quando uma instituição convencional presencial amplia seu mercado com a

oferta de ensino a distância. Esse autor afirma que as instituições mistas são as mais frequentes e a sua principal vantagem é o aproveitamento da equipe de EaD no apoio tecnológicos do processo de ensino nas duas modalidades. Por fim, Rumble (2004) cita o modelo em “rede”, quando a instituição central de coordenação fornece e homologa o material instrucional que é distribuído para as universidades convencionais.

Em relação à estrutura organizacional das instituições na modalidade a distância, existem basicamente dois tipos, consoante Belloni (2003):

- a. As instituições especializadas e exclusivas no ensino a distância, como 1) *Open University* Britânica (UKOU); 2) *Universidad Nacional de Educacion a Distancia* espanhola (UNED); 3) *Fern Univeritat* da alemã; 4) Universidade Aberta de Portugal; e 5) *Open Universitat* da Holanda.
- b. Outro tipo de estrutura são as instituições integradas e não exclusivas, em que se incluem as universidades convencionais públicas e privadas dos Estados Unidos e da Austrália. Ainda segundo Belloni (2003), nos últimos anos, uma nova estrutura organizacional surgiu no formato de associação, rede ou consórcio, com o objetivo de promover a cooperação institucional por meio de intercâmbio científico para proporcionar melhorias na qualidade da formação e atender a novas demandas da sociedade.

O quadro 15 apresenta a síntese dos modelos de instituições e o tipo de estrutura organizacional existentes nas instituições que utilizam a modalidade a distância.

Universidades na modalidade a distância	Modelo de instituição	Tipo de Estrutura organizacional	Características
<i>Open University Reino Unido</i> <i>Universidad Nacional Abierta</i> (Venezuela) <i>Fern Universitat</i> (Alemanha) <i>Indira Gandhi National Open University</i> na Índia.	Autônomo ou único	Especializadas e exclusivas no ensino a distância.	Regulamentação própria, não integrada à instituição tradicional.
<i>Deakin University</i> na Austrália, <i>National Technological University</i> (NTU) nos Estados Unidos.	Misto ou duplo	Integradas e não exclusivas no ensino a distância.	Departamento de uma universidade tradicional, apoiada no corpo docente da instituição na qual está vinculada para elaborar os cursos.
<i>National Technological University</i> (NTU) nos Estados Unidos. <i>Norsk Fjernundervisning</i> .	Rede	Associação ou consórcio interinstitucional.	Organismo central de coordenação que fornece e homologa os cursos produzidos, bem como os distribui para as universidades tradicionais.

Quadro 15 - Modelos de instituições e tipo de estrutura organizacional
Fonte: revisão de literatura.

No intuito de contextualizar o cenário mundial das Universidades Abertas, a seguir será apresentado o levantamento realizado nos portais eletrônicos das principais Universidades Abertas, que utilizam a modalidade a distância no processo de ensino-aprendizagem, bem como breve histórico, características e sistemas de funcionamento dessas Universidades Abertas em contextos nacionais.

A Universidade Aberta da África do Sul é a mais antiga universidade de Educação a Distância com a finalidade única no mundo – *University of South Africa* (Unisa). Segundo Moore e Kearsley (2007), o governo da África do Sul ordenou a fusão das três maiores instituições a distância do país em um sistema único, que deu origem à *University of South Africa*. De acordo com os autores, essa fusão promoveu a economia em escala no desenvolvimento e na implementação de cursos e melhorias de apoio ao aluno, o que resultou na redução dos custos administrativos. Outro benefício foi a combinação entre as infraestruturas regionais e locais para formar uma rede nacional. O quadro 16 apresenta os princípios e as características da Unisa.

Princípios	Características
Objetivos	Promover a segunda oportunidade de estudo universitário às pessoas que não conseguem ingressar nas universidades tradicionais, pois não podem pagar as taxas de estudo e de residência em um <i>campus</i> . Eles residem em áreas remotas ou não têm condições de frequentar aulas presenciais por causa do emprego ou de outros compromissos.
Investimentos	Financiamento público.
Tecnologias	Ampla variedade de recursos tecnológicos.
Unidades de apoio ao aluno	Serviço Central de Aconselhamento e Centros Regionais de Apoio ao aluno.

Quadro 16 - Princípios e características da Unisa

Fonte: *Site* da Unisa. Disponível em < <http://www.unisa.ac.za>>. Acesso em 08 jun 2012.

Em relação às tentativas da África do Sul de aplicar novas tecnologias, algumas políticas importantes foram estabelecidas por meio do Programa de Aprendizado (aperfeiçoado em tecnologia) e de Consórcio de Telemática para o Desenvolvimento Africano.

A Universidade Aberta do Reino Unido – *United Kingdom Open University* – (UKOU) foi a primeira universidade autônoma, bem-sucedida, especializada e com atuação exclusiva na modalidade a distância. Conforme Moore e Kearley (2007), a UKOU foi fundada na crença de que a tecnologia poderia trazer comunicações de alta qualidade no aprendizado das pessoas que não tiveram oportunidade de frequentar as universidades tradicionais. A matriz da UKOU está localizada em Walton Hall, Milton Keynes, na Inglaterra, e possui diversos centros regionais que formam uma rede de ensino espalhada pelo país.

A UKOU trabalha diretamente com empresas e corporações para atender às necessidades de desenvolvimento dos colaboradores. Moore e Kearley (2007) destacam que a instrução diária na universidade depende de orientadores em período parcial. A universidade conta com 13 centros administrativos regionais, em que gerencia aproximadamente 300 centros de estudos locais, monitora e supervisiona o desempenho dos estudantes, ou seja, um sistema complexo de Educação a Distância que distinguiu a UKOU de outros provedores tradicionais de educação superior. O quadro 17 apresenta as características da UKOU.

Princípios	Características da UKOU
Processo seletivo	Não exige exame para admissão.
Objetivos	Ser aberta às pessoas de todos os lugares, com métodos e ideias próprios. Promover oportunidades educacionais e justiça social na oferta de educação de alta qualidade e universidade para todos aqueles que desejam realizar suas ambições e seu potencial.
Sistema integrado	Combinado com grandes investimentos com foco em qualidade elevada em escala nacional.
Tecnologias	Ampla variedade de recursos tecnológicos.
Investimento	Principalmente de fundos públicos.
Unidade de apoio presencial ao aluno	Centros nacionais e regionais de apoio com tutoria presencial.

Quadro 17 - Princípios e características da UKOU

Fonte: Site da UKOU. Disponível em < <http://www.open.ac.uk/>>. Acesso em 09 jun 2012.

Segundo Luzzi (2007), os estudantes contam com centros nacionais e regionais de apoio com tutoria presencial. Essas equipes regionais também oferecem serviços administrativos para os estudantes.

Alguns professores têm vínculo com a UKOU em tempo integral, mas a maioria é de professores associados que combinam o trabalho de tutoria com outros trabalhos acadêmicos ou outras áreas. A UKOU tem parcerias com outras universidades e faculdades que disponibilizam suas instalações como centros de estudo e exames.

Fundada em 1988, a Universidade Aberta (UAb) é a única instituição de ensino superior público de Ensino a Distância (EaD), em Portugal. Nas suas atividades de ensino, a UAb utiliza metodologias e tecnologias de ensino a distância orientadas para a educação sem fronteiras geográficas nem barreiras físicas, com especial enfoque à expansão da língua e da cultura portuguesas no espaço da lusofonia (comunidades migrantes e países de língua oficial portuguesa).

A Universidade Aberta (UAb) assume como missão fundamental a formação de estudantes que, por várias razões, não puderam iniciar ou prosseguir estudos universitários no seu tempo próprio. O quadro 18 apresenta um resumo dos princípios e características da UAb.

Princípios	Características da UAb
Processo seletivo	Uma ou duas provas consoante o curso pretendido.
Objetivos	Ser aberta às pessoas de todos os lugares, com métodos e ideias próprios. Promover oportunidades educacionais e justiça social na oferta de educação de alta qualidade e universidade para todos aqueles que desejam realizar suas ambições e seu potencial.
Tecnologias	<i>Elearning.</i>
Unidade de apoio presencial ao aluno	Parceria entre a Universidade Aberta e as Câmaras Municipais para estabelecer Centros Locais de Aprendizagem.

Quadro 18 - Princípios e características da UAb

Fonte: Site da UAb. Disponível em < <http://www.uab.pt>>. Acesso em 09 jun 2012.

A UAb possui quatro Departamentos: Ciência e Tecnologia, Ciências Sociais e Gestão, Educação e Ensino a Distância e Humanidades. Para apoiar a aprendizagem do aluno, a Uab conta com uma rede de 13 Centros Locais de Aprendizagem (CLA) e estruturas locais de apoio aos estudantes residentes nas áreas geográficas abrangidas. Os CLA são responsáveis pela promoção de atividades orientadas e das ações educativas de âmbito formal, não formal e informal com vista à oferta de oportunidades de aprendizagem às populações atendidas.

O estabelecimento dos CLA é uma parceria entre a Universidade Aberta e as Câmaras Municipais que tem como objetivo desenvolver uma intervenção enquadrada nas dinâmicas locais e de acordo com as especificidades da respectiva área de influência, em termos culturais e educativos.

Cabe ainda aos CLA oferecer o suporte logístico e instrumental aos estudantes residentes na respectiva área de intervenção, assim como a responsabilidade de coordenação e organização do processo de avaliação presencial.

Em 1972, foi instituída a *Universidad Nacional de Educación a Distancia* (Uned), uma instituição pública de âmbito estatal. Luzzi (2007) destaca que, apesar de ser de caráter público, a Uned cobra mensalidades, já que apenas o ensino obrigatório deve ser gratuito na Espanha.

Na década de 1980, a Uned, na sua organização em rede, conta com vários centros associados em quase todas as cidades da Espanha e até fora do país. Os anos 1990 foram caracterizados pela ênfase na utilização de Sistemas de Rádio e Televisão para difundir os conteúdos. Com o avanço tecnológico, a Uned incorporou os sistemas de multimídia, tanto no desenvolvimento de materiais, quanto na sua

distribuição. No início de 2000, os investimentos concentraram-se nos Sistemas Digitais e na internet para mediação do processo de ensino e aprendizagem da Uned.

Segundo Luzzi (2007), o modelo da Uned segue a concepção original da *Open University*, da Inglaterra. Ainda segundo o autor, desde 1997, a Uned destaca-se como instituição associada à Unesco, na promoção da pesquisa, do desenvolvimento e da documentação no campo da Educação a Distância. O quadro 19 apresenta os princípios e características da Uned:

Princípios	Características da Uned
Processo seletivo	Exame de admissão (vestibular).
Objetivos	Garantir a igualdade de acesso ao ensino superior.
Tecnologias	Ampla variedade de recursos tecnológicos.
Unidade de apoio presencial ao aluno	Sistema de cooperação com várias instituições locais com sistema de apoio.

Quadro 19 - Princípios e características da Uned

Fonte: Site da Uned. Disponível em <<http://portal.uned.es>>. Acesso em 09 jun 2012.

A estrutura dos Centros da Uned foi criada por intermédio de um sistema de cooperação com várias instituições locais para promover os encontros presenciais de estudantes com professores. Além disso, os centros oferecem diversos serviços: de tutorias, administrativos, arquivos de mídia, bibliotecas, agenciamento e retorno de testes de avaliação a distância, atividades culturais, lições práticas, exames, acesso à sala de informática, compra de produtos, informações referentes a todas as atividades da universidade, entre outros.

Os modelos de Universidade Aberta apresentados serviram de inspiração para o modelo de Universidade Aberta do Brasil que será detalhado a seguir.

3.4 - Universidade Aberta do Brasil: linha do tempo

O objetivo desta seção é apresentar a linha do tempo da implantação do Sistema Universidade Aberta do Brasil e as características do modelo brasileiro.

Na análise documental realizada no percurso histórico do Sistema Universidade Aberta do Brasil, vale mencionar que foram identificadas muitas tentativas de utilização de meios de comunicação para oferecer educação em

massa, porém esses programas não eram expandidos para o ensino superior. Somente em 1970, por iniciativa do Conselho Federal de Educação (CFE) foram registrados os primeiros passos da modalidade a distância no nível superior.

Nessa linha do tempo, em 1971, o projeto denominado Universidade Aberta tornou-se tema de discussão no meio acadêmico brasileiro, inspirado no modelo inglês de Educação a Distância, a *Open University*, criada em 1969, na Inglaterra (HOLMBERG, 1981; NUNES, 1992). Segundo Souza (2000), é o modelo mais bem-sucedido do mundo e tem se destacado até os dias atuais. Contou com o apoio da rede BBC de Londres, e, depois disso, houve uma explosão de interesse em vários países para usá-la como modelo para criação de outras Universidades Abertas, incluindo o Brasil, conforme será apresentado a seguir.

No ano de 1974, foi elaborado o Projeto 21, que marcou as primeiras intenções oficiais de criação da UAB pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), conforme relata Mota, Chaves Filho e Cassiano (2006), por meio dos seguintes parâmetros e bases:

[...] há de conferir graus com a mesma validade de uma universidade convencional, cuja originalidade há de repousar não na aplicação de novos processos e conteúdos tradicionais, mas na organização de novos tipos de cursos e novos padrões de aprendizagem, na mais íntima integração e articulação (PROJETO 21, 1974).

Entretanto essa tentativa não prosperou por questões relacionadas à política de financiamento. Apesar dessa circunstância, os objetivos e as justificativas acima estão presentes nos pressupostos da UAB, regulamentada em 2005.

Ainda de acordo com a linha do tempo, em 1986, foi criada a comissão especial composta de sete especialistas indicados pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Federal de Educação, com o objetivo de adotar o ensino por correspondência para que este fosse aproveitado na Universidade Aberta (PIMENTEL, 2006; MOTA; CHAVES FILHO 2006).

Portanto, estas foram as primeiras referências históricas para a concepção da UAB sobre a possibilidade de se implantar a modalidade Educação a Distância no ensino superior no Brasil. Para melhor ilustrar esse percurso, serão apresentados o resumo dos projetos de lei e os respectivos autores e propostas, conforme os relatos da pesquisa no quadro 20 (Teixeira, 1992; Mota e Chaves Filho, 2006).

Projetos de Lei	Proposta e proponente
Nº 962/1972	Primeira proposta “frequência livre aos cursos superiores”, porém o Poder Legislativo (Câmara) recusou a proposta (autor: deputado Alfeu Gasparini/SP).
Nº 1.878/1974	Proposta de ensino superior oferecido por várias Universidades Abertas, sob a coordenação do MEC, com apoio de Centros Regionais e sujeitas à legislação do ensino superior e da estrutura interna própria. Não limitava a oferta de cursos sem exigência para ingresso. Após análise, o Parecer nº 2.780, em 6 de setembro de 1974, declarou pela não aprovação do projeto de lei (autor: deputado Pedro Faria/RJ).
Nº 3.700/1977	Traz um adendo afirmando que não deveria ser somente o MEC o único a manter o empreendimento. Outros órgãos, como faculdades particulares, empresas de comunicação gráfica, rádio e televisão, poderiam aproveitar seu patrimônio ocioso em termos empresariais, porém o projeto foi arquivado definitivamente (autor: deputado Pedro Faria/RJ).
Nº 1.751/1983	Autoriza o Poder Executivo a instituir o Sistema de Universidade Aberta na Educação brasileira. Estabelece que a Universidade Aberta deverá obedecer às diretrizes indicadas pelo MEC e por estatutos aprovados por decreto do Presidente da República. Destaque para as possibilidades de ampliação de acesso ao ensino superior no Brasil (autor: deputado Clarck Platon/AP).
Nº 8.571/1986	Autoriza o uso da designação Universidade Aberta à instituição que indica e dá outras providências. Esse projeto propõe que a Fundação Instituto de Ciências Puras Aplicadas (Funceve), de direito privado, sem fins lucrativos, seja a mantenedora da Universidade Aberta (autor: deputado Paulo Lustosa/CE).
Nº 203/1987	Dispõe sobre a criação da Universidade Nacional de Ensino a Distância (Uned). Trata-se de uma fundação tutelada pelo governo federal com sede em Brasília. Propõe uma experiência-piloto coordenada pelo MEC, em princípio, dedicada aos cursos de extensão (autor: deputado Lucio Alcântara).
Nº 4.592/1990	Dispõe sobre a Universidade Aberta do Brasil e dá outras providências. No artigo 1º, autoriza a criação da UAB, vinculada ao MEC, com objetivo de democratizar e ampliar o acesso ao ensino superior. O artigo 2º vincula a coordenação e a supervisão técnica ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) e sua implantação e funcionamento à Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa (Funteve). Esse projeto de lei foi aprovado pela Comissão de Constituição, Justiça e de Redação, que opinou sobre a admissibilidade do Projeto de Lei substitutivo nº 4.592-A/1990. Vale destacar que esse último substitutivo chegou a ser aprovado na Câmara dos Deputados e foi o primeiro a ser remetido pelo Poder Executivo Federal. Posteriormente, foi retirado pelo Governo Federal, em 1993, sem ter sido convenientemente apreciado pelo Senado Federal.

Quadro 20 - Projetos de Lei para criação da Universidade Aberta do Brasil
Fonte: Teixeira (1992) ; Mota, Chaves Filho e Cassiano (2006).

Comparando a primeira proposta de frequência livre aos cursos superiores (1972) e a regulamentação da UAB, foram 33 anos de discussão até a sua criação, em 2005. Nesse período de discussão, foram apresentados cinco projetos de lei que versam sobre a frequência livre a cursos universitários, criação da Universidade Nacional de Ensino a Distância e a criação da Universidade Aberta do Brasil. O que chama a atenção é que todos tiveram o mesmo fim – o arquivamento. Esta prática provocou um atraso em relação a outros países que implantaram a Universidade

Aberta como alternativa de ampliação do acesso ao curso superior, em particular, nos países com grande densidade populacional.

Dos projetos arquivados, ressalta-se um ponto positivo do Projeto de Lei nº 4.592, apresentado em 1990, que abriu caminho para a modalidade de Educação a Distância a ser incluída na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 1996, conforme o artigo 80, porém a regulamentação da Universidade Aberta na organização educacional de nível superior do Brasil só foi efetivada uma década depois de promulgada a LDBEN.

O Sistema Universidade Aberta do Brasil foi criado pelo Ministério da Educação por meio de um edital do Projeto-Piloto, publicado em 16 de dezembro de 2005. Contou com a parceria da Andifes e de empresas estatais, no âmbito do Fórum das Estatais pela Educação e com foco nas Políticas e na Gestão da Educação Superior. Trata-se de uma política pública coordenada pela Diretoria de Educação a Distância (DED/Capes), com vista à expansão da educação superior no âmbito do Plano de Desenvolvimento da Educação.

Entretanto a UAB foi instituída pelo Decreto nº 5.800, em 8 de agosto de 2006, com a finalidade de expandir, ampliar o acesso e interiorizar a educação superior. O supracitado decreto dispõe sobre o Acordo de Cooperação Técnica entre o Ministério da Educação e Universidades Federais Públicas e os Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets). De acordo com a regulamentação, os municípios, os estados e o Distrito Federal, individualmente ou organizados em associações/consórcios, são convocados por adesão para função de proponentes de projetos de polos municipais de apoio presencial com o propósito de receberem cursos superiores de instituições públicas federais.

3.4.1 - Universidade Aberta do Brasil: um sistema de cooperação

O Fórum das Estatais pela Educação compôs um espaço de discussão e articulação das políticas públicas voltadas para educação. Foi instituído em 21 de setembro de 2004, sob a coordenação geral do ministro chefe da Casa Civil, com a coordenação executiva do ministro de Estado da Educação e a participação das empresas estatais brasileiras (Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Eletrobras

Centrais Elétricas Brasileiras, Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, entre outras).

As discussões foram conduzidas pelo fórum em torno dos principais “gargalos da educação” no país – formação e capacitação de 1 milhão de professores para atuar na educação básica e aumento de 11% para 30% na participação de jovens entre 18 e 24 anos no ensino superior. O fórum discutiu, ainda, a indicação do uso da modalidade a distância e das TIC para mediação do processo de ensino-aprendizagem e, por fim, do fortalecimento da expansão da educação superior pública com vista ao desenvolvimento nacional e regional.

Em consequência dessas discussões, criou-se a Fundação de Fomento à Universidade Aberta do Brasil – uma iniciativa conjunta do Fórum das Estatais pela Educação, do MEC, e da Andifes, para viabilizar as seguintes ações:

- a.** Criação do Programa de Bolsas de Pesquisa em Educação Aberta e a Distância.
- b.** Organização de consórcios públicos nos estados, nos três níveis governamentais (federal, estadual e municipal) e com a participação de Instituições Públicas Ensino Superior.
- c.** Consolidação das bases da Universidade Aberta do Brasil (UAB).

O Sistema Universidade Aberta do Brasil foi criado em 2005 pelo Ministério da Educação do Brasil (MEC), no âmbito do Fórum das Estatais pela Educação, com o objetivo de articular e integrar experiências em EaD em um Sistema Nacional de Educação Superior. Esse sistema propiciou a expansão de acesso ao ensino público gratuito no país, nas regiões não atendidas ou naquelas em que a oferta era insuficiente para atender às necessidades dos cidadãos brasileiros.

Costa (2007) destaca que o Sistema UAB não se constituiu formalmente como uma unidade de ensino e, sim, como um órgão do MEC articulador das instituições públicas, responsáveis pela oferta de cursos superiores na modalidade a distância.

O processo de implementação do Sistema UAB, segundo Costa (2007), se deu por meio de editais públicos direcionados aos proponentes e com estrutura definida em duas partes, conforme apresentado no quadro 21.

Chamada pública para os proponentes	Exigências	Responsabilidades
Polos de apoio presencial.	Ter como sede um município e as propostas encaminhadas pelo prefeito ou pelo governador do estado.	Despesas com a infraestrutura física e de pessoal.
Cursos superiores na modalidade a distância.	Parte de uma Instituição Pública de Ensino Superior, de uma universidade federal, de um Centro Federal de Educação Tecnológica ou de uma universidade estadual.	Gestão acadêmica e operacional.

Quadro 21 - Chamada pública para proponentes a polo

Fonte: Costa (2007).

No relato de Costa (2007), o primeiro edital da UAB foi publicado em dezembro de 2005. Na ocasião, houve um expressivo interesse pelos municípios. Segundo esse autor, nesse período, foi instalada uma comissão de especialistas nacionais com o objetivo de avaliarem as propostas. Essa comissão selecionou 291 polos de apoio presencial em vários estados brasileiros e 49 instituições de ensino superior; destes, 39 universidades federais e dez Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet). Costa (2007) destaca que foram definidas as seguintes diretrizes gerais que nortearam o primeiro edital, conforme quadro 22.

No primeiro momento, o projeto ofertou 10 mil vagas e envolveu os seguintes estados: Paraná, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Rio Grande do Norte, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, além do Distrito Federal. O primeiro curso-piloto da UAB foi a graduação em Administração (MOTA; CHAVES FILHO, 2006).

Chaves-Filho (2012) aponta que o curso-piloto de Administração criou uma rede de apoio inicial, credenciando 400 polos de EaD, em parceria com prefeituras municipais.

Diretriz da UAB	Descrição
Prioridade na formação inicial e continuada de professores.	Criação da UAB por decreto presidencial.
Equilíbrio geopolítico para definição dos Polos.	Um elemento ordenador de território, que estabeleceu a necessidade de localização sustentada dos polos e evitou a competição entre eles, principalmente em pequenas cidades do interior do país. Essa estratégia visou à vantagem de otimizar os recursos públicos e equilibrar o atendimento da demanda.
Atuação territorial para as instituições de ensino superior.	Participação de instituições em uma zona de proximidade geográfica, de modo que o deslocamento de docentes e tutores ao polo pudesse ocorrer por via terrestre. Essa indução procurou privilegiar o modelo de Educação a Distância semipresencial.

Quadro 22 - Diretrizes para criação da UAB

Fonte: Costa (2007).

Na prática, Costa (2007) realça alguns pontos limitantes no primeiro edital como a última diretriz, que não foi totalmente aplicada devido à escassez de polos selecionados. Outro limitador se deve ao fato de o direcionamento às instituições de ensino superior federais ocorrer em ano eleitoral, o que impedia a transferência de recursos às universidades estaduais.

Nessa primeira chamada, foram selecionados 292 polos, 190 cursos de 49 instituições federais de ensino superior e a oferta de 45 mil vagas. No fim de setembro de 2007, segundo Costa (2007), “parte dos cursos e dos polos desse primeiro edital já estão implementados, com previsão de total implementação até o fim do ano, totalizando então 45.000 vagas no ensino superior público a distância”. O autor destaca ainda que a maioria dos polos selecionados (90%) foi instalada em municípios com menos de 100.000 mil habitantes. Em dezembro de 2006, foi publicado o segundo edital do MEC com a possibilidade de apresentação de propostas de cursos por universidades estaduais.

De 2005 a 2007, o Sistema UAB estava vinculado às Secretarias de Educação Básica (SEB), à Secretaria Educação Superior (Sesu) e à Secretaria de Educação a Distância (Seed) do Ministério da Educação (MEC). A partir de 2007, o programa UAB passou a integrar as atividades da Diretoria de Educação a Distância e está subordinado à Capes.

A nova Capes definiu a missão e ampliou a sua abrangência de atuação, que antes se limitava a desempenhar seu papel na expansão e na consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em todos os estados da

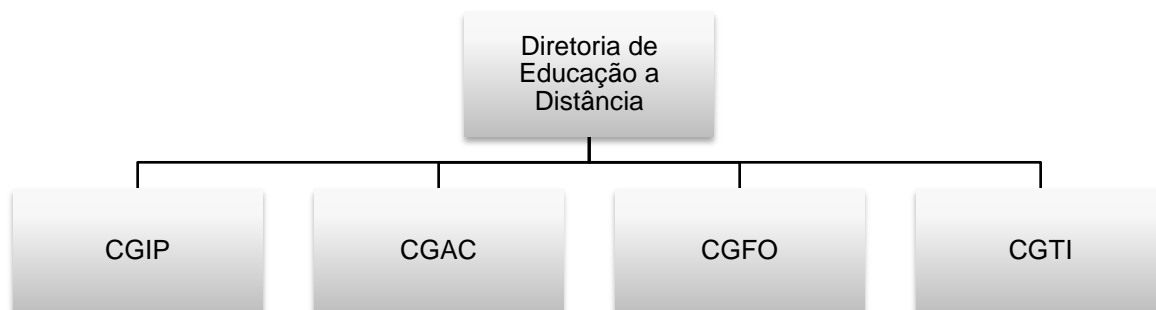
Federação. A partir de 2007, atuou também na formação de professores da educação básica. Consolidou sua linha de ação em:

- avaliação da pós-graduação *stricto sensu*;
- acesso e divulgação da produção científica;
- investimentos na formação de recursos de alto nível no país e exterior;
- promoção da cooperação científica internacional;
- indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica nos formatos presencial e a distância.

Na prática, a nova Capes assumiu sua missão inicial que é “assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam o desenvolvimento econômico e social do país (BRASIL, 1951)”³.

Para Dourado (2008), essa redefinição das ações da Capes promoveu mais organicidade dos programas de formação inicial e continuada de professores e consolidação da UAB. Nesse sentido, o autor afirma que a institucionalização da Diretoria de Educação a Distância (DED/Capes) é um *locus* privilegiado, cuja missão e papel objetivam a coordenação do Programa UAB. Nessa nova configuração, a DED subdividiu-se em quatro coordenações: Coordenação-Geral de Infraestrutura de Polos e Núcleos (CGIP), Coordenação-Geral de Articulação Acadêmica (CGAC), Coordenação-Geral de Supervisão e Fomento (CGFO) e Coordenação-Geral de Política de Tecnologia de Informação (CGTI), conforme organograma apresentado na figura 13.

³ Site da Capes. Disponível em < <http://www.capes.gov.br/>>. Acesso em 10 jun 2012.

Figura 13 - Organograma da Diretoria de Educação a Distância da Capes

Fonte: Site da Capes. Disponível em < <http://www.capes.gov.br/>>. Acesso em 10 jun 2012.

Segundo dados da Capes, em novembro de 2012, na rede estabelecida pelo Sistema UAB, contava-se com 103 instituições públicas ensino superior, sendo 56 universidades federais, 30 estaduais e 17 institutos federais de educação, ciência e tecnologia. Conta-se, ainda, com 636 polos de apoio presencial para atender mais de 160 mil alunos matriculados em cursos de graduação. Destes, 140 mil são estudantes de licenciaturas e 24.207 discentes de bacharelados. Além dos cursos de graduação, a UAB oferece cursos tecnológicos (6.877 estudantes), especializações (mais de 66 mil matriculados), cursos de aperfeiçoamento (21.176 discentes), mestrado profissional em Matemática – Profmat (2.800 estudantes), assim como cursos de formação pedagógica, extensão e sequencial. Até este período, somam-se 268.028 matrículas ativas e 42.611 concluintes.

Vale destacar que a UAB apoia a formação de professores com a oferta de vagas não presenciais para o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação. Essas vagas atenderão à demanda levantada pela análise das pré-inscrições realizadas na Plataforma Freire pelos professores brasileiros.

De acordo com a Capes, o Sistema UAB sustenta-se em cinco eixos fundamentais (ver Figura 14).

Figura 14 - Eixos fundamentais do Sistema UAB

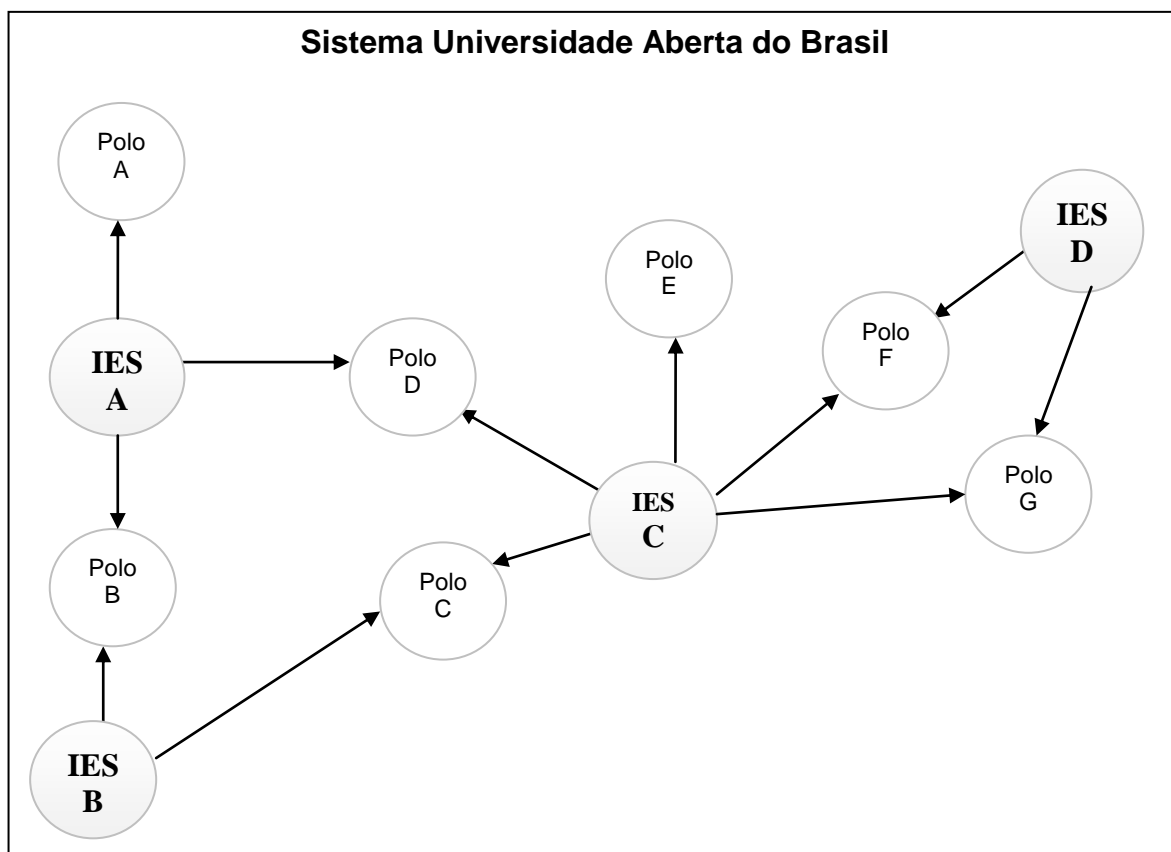
<p>Expansão pública da educação superior</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliação do acesso nos estados e nos municípios.
<p>Gestão das Instituições Públicas de Ensino Superior (Ipes)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aperfeiçoamento dos processos de gestão das Ipes, possibilitando sua expansão em consonância com as propostas educacionais estaduais e municipais.
<p>Avaliação da educação superior a distância</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tem por base os processos de flexibilização e regulação implantados pelo Ministério de Educação.
<p>Estímulo à pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estímulo à investigação em educação superior a distância no país.
<p>Financiamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para os processos de implantação, execução e formação de recursos humanos em educação superior a distância.

Fonte: elaborado pela autora, com base no Site da Capes. Disponível em < <http://www.capes.gov.br/>>. Acesso em 10 jun 2012.

Nos últimos anos, segundo Pistori (2012), com o crescimento da EaD, os países como Inglaterra, Espanha, Portugal, entre outros, ampliaram seu sistema de acesso ao ensino superior por meio das Universidades Abertas. Esses sistemas foram fortalecidos por promover a cooperação interinstitucional, cujo processo não foi diferente no Brasil. O Sistema Universidade Aberta do Brasil é um exemplo desse tipo de arranjo institucional, como uma Rede Interorganizacional em várias esferas governamentais (federal, estadual e municipal), que estabelece a instituição de ensino para ministrar determinado curso em certo município ou microrregião por meio dos polos de apoio presencial. Assim, cria-se um Sistema em Rede que liga

várias universidades a vários polos geograficamente dispersos para oferta de ensino superior a distancia. A figura 15 ilustra a organização em Rede do Sistema UAB.

Figura 15 - Universidade Aberta do Brasil: um Sistema em Rede



Fonte: adaptado de Brasil (2010).

O Sistema UAB funciona como articulador que interliga Ipes, governos estaduais e municipais, com vista a atender às demandas de educação superior nos municípios. Vale destacar que um Polo de Apoio Presencial é mantido por um governo municipal, responsável pela estrutura física. Cada polo é vinculado a uma ou a diferentes Ipes, conforme ilustra a figura 15.

Além das universidades públicas, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e as Unidades de Apoio Presencial (polos), em vários municípios e no Distrito Federal, também participam do Sistema UAB. Os polos de apoio presencial são as unidades operacionais para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e

aos programas ofertados a distância pelas instituições públicas de ensino superior no âmbito do Sistema UAB.

Os municípios e os estados, de forma individual ou em consórcio, são os responsáveis por estruturar, organizar e manter os polos de acordo com as orientações do Sistema UAB. Os polos são mantidos pelas prefeituras municipais ou os governos do estado. Dessa forma, os polos oferecerem a infraestrutura física, tecnológica e pedagógica para que os estudantes possam acompanhar os cursos a distância. Os profissionais que atuam nos cursos de formação inicial e continuada recebem uma bolsa de estudo e pesquisa concedida pela Capes/MEC e pagas pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) no MEC, conforme disposto na Resolução CD/FNDE nº 26, de 5 de junho de 2009.

Os estados e os municípios participantes são responsáveis pela estruturação e manutenção dos polos de apoio presencial ao estudante, definido como “local de encontro”, no qual ocorrem os momentos presenciais, o acompanhamento e a orientação para os estudos, as práticas laboratoriais e as avaliações presenciais.

3.4.2 - Universidade Aberta: o modelo brasileiro

O modelo de Universidade Aberta no Brasil foi definido inicialmente valendo-se da parceria entre o MEC-Seed (Secretaria de Educação a Distância do Ministério de Educação), do Banco do Brasil (integrante do Fórum das Estatais pela Educação) e das Instituições Federais e Estaduais de Ensino Superior e dos governos municipais.

Assim sendo, os principais objetivos do Sistema UAB foram traçados para ampliar e interiorizar a oferta de ensino superior público e gratuito no Brasil, assim como desenvolver projetos da pesquisa utilizando metodologias inovadoras de ensino, com ênfase na formação inicial e contínua de professores da educação básica.

Para ter acesso à Universidade Aberta do Brasil, o MEC definiu os seguintes requisitos obrigatórios: a conclusão do ensino médio e a aprovação no processo seletivo, conforme exigência de cada instituição pública vinculada ao sistema educacional da Universidade Aberta do Brasil (UAB). No projeto-piloto, a

demanda inicial prevista era de 10.000 vagas para atender aos estudantes nos polos de apoio presencial em várias regiões do país. Segundo o MEC, o polo é:

Segundo o MEC, o polo é a estrutura para execução descentralizada de algumas funções didático-administrativas de curso, consórcio, rede ou Sistema de Educação a Distância, geralmente organizada com o concurso de diversas instituições, bem como com o apoio dos governos municipais e estaduais (BRASIL, 2006).

Para realizar esse atendimento, o polo deve possuir espaço físico que permita a execução descentralizada de funções didático-administrativas relacionadas à implantação de cursos a distância, organizados de acordo com a integração de esforços múltiplos de várias instituições públicas. Nesse sentido, o polo deve contar com apoio de governos estaduais ou municipais vinculados ao sistema para a sua manutenção.

Os cursos a distância devem ser apresentados ao MEC pelas instituições públicas de ensino superior. As propostas foram avaliadas por uma comissão de especialistas encarregada de julgar a viabilidade dos cursos apresentados, que levaram em conta a infraestrutura disponível nos polos municipais de apoio presencial, necessários para dar cobertura ao programa. Além disso, foi verificada a existência ou não de cursos nessa modalidade em determinados polos municipais para constatar a possibilidade da extensão de ofertas de novos cursos ou de expansão de oferta de acordo com os interesses demandados e observadas as necessidades de cada região.

Para contemplar essa demanda, a Capes recomendou os recursos humanos necessários ao funcionamento de um Polo de Apoio Presencial (Quadro 23):

Cargo	Funções da equipe de um polo
Coordenador de polo	Coordenador de Polo de Apoio Presencial, responsável pela parte administrativa e gestão acadêmica.
Tutor presencial	Tutor presencial para atender até 25 estudantes ou para atuar no Laboratório Pedagógico de Ensino.
Técnico em informática	Técnico em informática, responsável pela manutenção e assistência aos equipamentos de informática.
Bibliotecário(a) ou auxiliar	Bibliotecário(a) para organizar, armazenar e divulgar o acervo, visando otimizar o uso do material bibliográfico e proporcionar serviços bibliográficos e de informação.
Secretário(a)	Auxiliar os serviços gerais de secretaria.

Quadro 23 - Recursos Humanos sugeridos para atividades da UAB

Fonte: Site da UAB. Disponível em < <http://www.uab.capes.gov.br/>>. Acesso em 12 jun 2013.

O Coordenador do Polo presencial deve ser um professor selecionado da rede pública, que se responsabilizará pelas ações de gestão do Polo de Apoio Presencial. O Sistema UAB prevê a tutoria presencial e a distância. O tutor é um facilitador de interatividade entre estudantes e instituição, que busca identificar dificuldades durante a aprendizagem e interfere em todo o processo de desenvolvimento das aulas do curso, bem como realiza mediações e orientações.

O Sistema de Tutoria Presencial foi dividido para poder apoiar adequadamente os diferentes conteúdos e as temáticas relacionados a cada curso elaborado. É de responsabilidade do município a contratação dos tutores presenciais, com requisito mínimo de formação em nível superior compatível com as áreas de conhecimento relacionadas ao curso pelo qual serão responsáveis como docentes, devendo, preferencialmente, residir no município ou em região próxima ao Polo de Apoio Presencial.

Na etapa inicial, as universidades de cada unidade da Federação responsáveis pela oferta do curso devem definir os locais de instalação dos polos regionais e a infraestrutura adequada para dar suporte às atividades pedagógicas, bem como dar atendimento aos estudantes nos encontros presenciais.

As informações gerais sobre os polos de apoio presencial estão disponíveis no portal da UAB com identificação e natureza correspondentes (municipal e estadual), assim como apresenta-se a definição de parceria ou consórcio, horário de funcionamento do polo, endereço, formas de contato, responsáveis, especificações dos cursos por universidade, tipo e denominação de curso, número de vagas solicitadas, objetivos institucionais, justificativa do polo, características e adequação da infraestrutura aos projetos dos cursos.

Para os proponentes de polos, a SEED/MEC elaborou um exemplo conceitual de Polo de Apoio Presencial que está disponível no portal. Nele há informações sobre os termos de organização da infraestrutura que devem compor a UAB. Constam também as orientações acadêmicas necessárias para se fornecer um atendimento adequado nos polos – a espinha dorsal do projeto de EaD da UAB.

Considerando esses pontos, a meta para ampliar o acesso ao ensino superior no Brasil por meio do uso da modalidade a distância segue uma tendência mundial. De acordo com Litto (2009), segmentos cada vez maiores da população de qualquer país usam as TIC e apresentam público cada vez maior para a Educação a

Distância. Combinado com esse fator, a expansão do mercado de trabalho e a necessidade de formação de mão de obra qualificada e continuamente atualizada provocaram o crescimento da EaD.

Esses fatores impactaram o sistema educacional, especialmente na ampliação da oferta do ensino superior nessa modalidade, e fizeram surgir as Universidades Abertas e virtuais em várias partes do mundo. Segundo Litto (2009), o Brasil foi o derradeiro país com população acima de 100 milhões de habitantes a implantar a Universidade Aberta. Para esse autor, esse tipo de universidade, às vezes, é concebida como uma instituição educacional de “segunda chance” destinada a adultos com idade acima de 24 anos.

Em relação ao modelo adotado por algumas Universidades Abertas no mundo, verifica-se que boa parte aderiu aos princípios da *Open University*, do Reino Unido, que é a junção da Educação Aberta (acessibilidade) com a modalidade de Educação a Distância (modalidade). No caso brasileiro, ressalta (ALVES,), “a UAB não é uma universidade propriamente dita, mas sim um consórcio de instituições públicas de ensino superior” (2009), porém, atualmente, a UAB não está organizada nesse formato de consórcio. O quadro 24 apresenta as principais características da UAB.

Princípios	Características da UAB
Ênfase	Interiorização do ensino superior público.
Objetivos	Ampliar o acesso à educação superior.
Processo seletivo	Qualquer pessoa pode se matricular desde que aprovado no vestibular.
Materiais do curso	Desenvolvidos por equipes de professores das IES.
Avaliação da aprendizagem	Semipresencial, parte realizada no ambiente virtual de aprendizagem, sendo obrigatória, pelo menos, uma avaliação realizada presencialmente nos polos de apoio.
Investimentos	Fundos públicos.
Tecnologias	Ampla variedade de recursos tecnológicos.
Sistema integrado	Investimento conforme a responsabilidade de cada esfera governamental (federal, estadual e municipal) por meio de cooperação interinstitucional.
Unidade de apoio ao aluno	Polo de apoio presencial nos municípios que aderiram ao sistema

Quadro 24 - Princípios e características da UAB

Fonte: Site da UAB. Disponível em < <http://www.uab.capes.gov.br/>>. Acesso em 12 jun 2013.

Ramos e Lazarte (2007) afirmam que a Universidade Aberta do Brasil não é um consórcio de universidades que oferecem cursos *on-line*, apesar de também poder oferecê-los em formato de consórcios. Neste caso, cabe esclarecer que essa definição se refere à UAB-piloto, implementada em 2006, no âmbito do Fórum das Estatais pela Educação.

Para Ramos e Lazarte (2007), a UAB não é uma Universidade Aberta centralizada como o modelo da *Open University* da Inglaterra e outras que existem em vários países. Diferente do modelo inglês, a Universidade Aberta do Brasil é uma política pública voltada para interiorizar o ensino superior nas regiões não atendidas por instituições públicas convencionais presenciais. Não dispõe de sede física e centralizada, assim como seu funcionamento é garantido na utilização de recursos humanos e físicos existentes nas universidades participantes e também está estruturalmente organizada em uma Rede interorganizacional. As IES participantes primam pela autonomia e independência da gestão acadêmica e administrativa.

Na opinião de Ramos e Lazarte (2007), o governo federal provocou as universidades públicas federais, estaduais a ofertarem cursos a distância que eram realizados exclusivamente na modalidade presencial. Para tanto, as universidades deveriam repensar suas metodologias, estruturas e tecnologias, a reorganização administrativa, buscando adequação à nova modalidade de ensino.

Essa adaptação foi necessária para alinhar o programa UAB às ações das IES, entretanto, segundo Ramos Lazarte (2007), não se pode esquecer de que as IES mantêm objetivos, missão *modus operandi* próprios da modalidade face a face. Por outro lado, na sociedade em transformação, de acordo com os autores, há constantes e urgentes demandas por uma nova agenda de atividades e um conjunto estrutural acadêmico-administrativo específico para a oferta de cursos a distância.

Em relação ao processo de ensino-aprendizagem, as universidades integrantes do Sistema UAB utilizam a modalidade a distância e os multimeios tecnológicos, como: plataforma virtual de aprendizagem, materiais impressos, videoconferência ou *webconferência* e vídeos para mediação do processo. Nesse caso, a UAB guarda similaridades com as principais UA do mundo, isto é a EaD aliada às TIC para atender aos estudantes que se encontram dispersos geograficamente. Outro ponto comum entre a UAB e as Universidades Abertas é o

uso de polos (centros ou unidades operacionais) para apoiar presencialmente os estudantes distantes dos locais das instituições.

Pode-se dizer que a organização estrutural da UAB é um misto de dois modelos: integrada e associada, ou seja, é um arranjo em rede que integra instituições nas três esferas governamentais (federal, estadual e municipal). Essa rede é normatizada por meio de um Acordo de Cooperação Técnica e do Termo de Compromisso entre Ministério da Educação (federal), Universidades Públicas Federais e Estaduais, Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets) e governos estaduais e municipais.

Foi realizada uma revisão exaustiva da literatura no contexto da Universidade Aberta do Brasil o que possibilitou identificar a falta de uma definição clara desse sistema nos trabalhos. Em geral, são descritivos sem uma discussão mais aprofundada do termo “aberta”. Além disso, não foram identificados trabalhos que discutem o modelo de gestão da UAB ou que comparem o modelo brasileiro com outras Universidades Abertas no mundo. Parte dessa lacuna se deve à recente implantação da UA no país.

A única definição do Sistema Universidade Aberta do Brasil é dada pelo MEC, na qual é enfatizado o Sistema de Integração das Instituições.

A Universidade Aberta do Brasil é um sistema integrado por universidades públicas que oferece cursos de nível superior para camadas da população que têm dificuldade de acesso à formação universitária, por meio do uso da metodologia da Educação a Distância (BRASIL, 2005).

Nesse levantamento da literatura, por ser uma política pública ainda recente, verifica-se a escassez de estudos sobre esse contexto. Os poucos trabalhos encontrados dão ênfase aos temas: Sistema de Tutoria, política pública, criação e implementação da UAB, institucionalização da EaD, entre outros.

Foram realizados dois levantamentos distintos, o primeiro para identificar os artigos publicados no período de 2006 a 2012 e o segundo sobre levantamento para identificar as dissertações e as teses publicadas no mesmo período.

A pesquisa dos artigos se deu na base de dados da Capes, tendo por critério de seleção a busca deles no portal da Capes e a leitura dos trabalhos encontrados com o objetivo de identificar se o objeto de estudo do artigo correspondia efetivamente ao termo “Universidade Aberta do Brasil”.

Em termos da quantidade de artigos, foram identificados 23, mas quatro foram descartados porque não estavam relacionados ao contexto desta pesquisa. Os resultados das pesquisas estão apresentados nos quadros 25 e 26 respectivamente.

Periódico	Área do conhecimento e tipo	Ênfase	Qtde
<i>Educação & Sociedade</i>	Educação, ensaio teórico.	Papel do tutor – política pública – tecnologia na formação de professores – políticas e gestão.	4
<i>Revista Brasileira de Informática na Educação</i>		Modelos de EaD.	1
<i>Fundamentos em Humanidades</i>		Identidade docente.	1
<i>Pró-Posições</i>		Programas de expansão.	1
<i>Avaliação e Políticas Públicas em Educação</i>		Política pública de expansão.	1
<i>Educação Temática Digital (EDT)</i>		Criação e implementação da UAB. Censo da EaD e UAB.	2
<i>Acta Scientiarum: Education</i>		Satisfação dos estudantes em relação ao <i>e-learning</i> .	1
<i>Reflexão & Ação</i>	Educação, pesquisa empírica.	Tutoria <i>on-line</i> .	1
<i>Revista Eletrônica de Educação</i>		Formação de professores,	1
<i>Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação</i>	Biblioteconomia, ensaio teórico.	Oferta de cursos, repositórios institucionais e objetos virtuais.	2
<i>Revista de Comunicação e Cultura</i>	Comunicação pesquisa empírica.	Comunicação entre professores, tutores e estudantes.	1
<i>Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (Risti)</i>	Tecnologia da informação, pesquisa empírica.	Aceitação e uso de ambiente virtual de aprendizagem.	1
<i>Perspectivas em Ciência da Informação</i>	Ciência da informação, pesquisa empírica.	Modelos de repositórios educacionais abertos.	1
<i>Revista de Ciências da Administração (RCA)</i>	Administração, pesquisa empírica.	Institucionalização da EaD.	1

Quadro 25 - Artigos sobre UAB por periódico (2005 a 2011).

Fonte: Revisão de literatura

A maioria dos artigos encontrados está vinculada à área de conhecimento da Educação (68%), seguido da área de Biblioteconomia (10%). O restante dos artigos são periódicos relacionados à Comunicação, à Tecnologia da Informação ou à Ciência da Informação e à Administração, conforme apresentado no quadro 25.

Em relação aos artigos elaborados, foram acessadas as bases de dados mencionadas com base nos campos: qualquer "&" exato " & " Universidade Aberta do Brasil". Também foi indicado o período da pesquisa nos últimos 10 anos, em qualquer idioma. Esse critério de busca levou em consideração a presença do termo em qualquer campo pesquisado. A seleção de artigos deu-se por meio de leitura com a finalidade de identificar o objeto de estudo no título e/ou resumo e/ou palavras-chave. O quadro 26 apresenta os autores, o ano e a caracterização dos artigos selecionados.

nº	Autores/ano	Caracterização dos artigos	Ênfase
1.	Zuin (2006)	Discute sobre o papel do tutor e do professor "virtual" no processo educacional – formativo de futuros profissionais formados a distância.	Papel do tutor.
2.	Schwarz(2007)	Analisa a oferta de cursos a distância organizados pela Universidade Aberta do Brasil (UAB).	Oferta de cursos.
3.	Freitas (2007)	Discute as políticas e os programas no campo da formação do atual governo, em que são identificadas as linhas de política marcada por ações de formação focalizadas de cursos a distância pela Universidade Aberta do Brasil.	Política pública.
4.	Costa (2007)	Discute os modelos para educação superior a distância no setor público com destaque para variáveis essenciais capazes de apoiar as diferentes realidades regionais.	Modelos de EaD.
5.	Martins e Cruz (2008)	Descrevem os resultados de uma pesquisa que investigou a comunicação entre professores, tutores e estudantes dos cursos de licenciatura da Universidade Aberta do Brasil da Universidade Federal de Santa Catarina.	Comunicação entre professores, tutores e estudantes.
6.	Dourado (2008)	Discute as políticas e gestão atuais para a Educação básica e superior e os novos marcos regulatórios do processo expansionista.	Políticas e gestão.
7.	Ribeiro, Oliveira e Mill (2009)	Analisa a tutoria <i>on-line</i> , algumas de suas características e peculiaridades com relação à docência presencial.	Tutoria <i>on-line</i> .
8.	Segenreich e Castanheira (2009)	Discutem as questões relativas à privatização e à diferenciação do Sistema Brasileiro de Educação Superior, no contexto de sua expansão, e exploram as categorias referentes a instituições, cursos e corpo discente.	Política pública de expansão.
9.	Ferreira e Silveira (2009)	Discutem os tipos de modificações na identidade docente quando o ensino superior se organiza sob a forma de Educação a Distância, tendo por referência empírica o projeto da UAB.	Identidade docente.
10.	Litto (2009)	Apresenta os dados referentes à modalidade a distância no Brasil e o Sistema Universidade Aberta do Brasil.	Censo da EaD e UAB.
11.	Costa e Pimentel (2009)	Desenvolvem uma reflexão sobre o processo de criação e implementação do Sistema UAB.	Criação e implementação da UAB.
12.	Segenreich (2009)	Analisa os programas Universidade para Todos (ProUni) e UAB como estratégias de Educação a Distância promovidas pelo Governo Lula na expansão e democratização do Ensino Superior.	Programas de expansão.

(Continua)

n°	Autores/ano	Caracterização dos artigos	Ênfase
13.	Silva e Mercado (2010)	Abordam a educação <i>on-line</i> na formação de professores do curso de Física, licenciatura da UAB/Universidade Federal de Alagoas, e, sobretudo, a importância da interação nessa modalidade de ensino.	Formação de professores.
14.	Santana e Peixoto (2010)	Verificam o nível de satisfação dos estudantes da UAB em relação às iniciativas de aprendizagem móvel (<i>e-learning</i>).	Satisfação dos estudantes.
15.	Novais e Fernandes (2011)	Buscam compreender o processo de institucionalização da Educação a Distância na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRGN).	Institucionalização da EaD.
16.	Rodrigues, Taga e Vieira (2011)	Refletem sobre a criação de um modelo de estruturação e catalogação dos metadados para Repositórios Educacionais Abertos.	Repositórios Educacionais abertos.

Quadro 26 - Revisão exaustiva da literatura sobre Universidade Aberta do Brasil
Fonte: Revisão da literatura

O segundo levantamento visou identificar as dissertações e as teses defendidas nos Programas de Pós-graduação em Educação, Psicologia e Administração, credenciadas na Capes, no período de 2006 a 2012.

A seguir serão apresentados os principais objetivos de cada trabalho encontrado.

A tese de Zuin (2006), um dos primeiros trabalhos sobre a UAB, aborda o estudo analítico do Programa da Universidade Aberta do Brasil, com ênfase no papel do tutor, do professor “virtual” e no processo educacional/formativo de futuros profissionais formados a distância.

A tese de Pimentel (2006) pesquisou a forma como as universidades implementaram a modalidade a distância na educação superior. No mesmo estudo, mapeou e descreveu as políticas públicas nessa modalidade, comparando a Universidade Federal de Santa Catarina com a Universidade Aberta de Portugal. Esse trabalho discorre ainda sobre a ausência de políticas internas nas instituições de ensino superior para implementação da Educação a Distância, o que se constituiu em grande entrave para efetivação da modalidade nesse nível de ensino.

Luzzi (2007) discute sobre o tratamento da Educação a Distância não como um modelo compensatório do ensino presencial, mas como parte integrante do sistema educacional. Para esse autor, a EaD é importante elemento que pode impulsionar a transformação das práticas educativas em todos os níveis de ensino. Esse autor fez um estudo analítico quantitativo e qualitativo das principais megauniversidades existentes no mundo.

Para ser considerada uma Megauniversidade Aberta, a instituição de ensino deve ter mais de 100 mil estudantes, a exemplo da China *TV University System*, *Anadolu University* da Turquia, *Open University* do Reino Unido, entre outras (MOORE; KEARLEY, 2007 apud DANIEL, 1996).

No levantamento das dissertações, foram encontrados trabalhos que enfatizam a criação e a implantação do Sistema Universidade Aberta do Brasil. Nessa direção, Cruz (2007) discute as facetas da implementação do Sistema Universidade Aberta do Brasil UAB e cita algumas questões de análise: ampliação do acesso à universidade pública, formação e atualização de professores da educação básica, interiorização da educação superior pública e inclusão social. Analisa também os desafios e as dificuldades da expansão da universidade pública em um modelo não tradicional, por meio de Redes de Universidades Públicas consorciadas na modalidade da EaD, e com base nas influências e nos aspectos do sistema de financiamento da UAB via consórcio de estatais financiadoras e suas ações pró-implantação.

Freitas (2007) examinou as políticas recentes para formação dos profissionais da educação e analisou as ações governamentais no período de 2006-2010 para o fortalecimento da Universidade Aberta do Brasil. No estudo de Dourado (2008), são apresentados os novos marcos regulatórios do processo de expansão por meio da análise das políticas direcionadas à formação de professores. Nessa linha, o autor analisa ainda os indicadores educacionais e as políticas propostas pelo MEC, a exemplo, o papel da “Nova Capes” como espaço de regulação das políticas de formação de professores, com ênfase na Universidade Aberta do Brasil (UAB) na expansão pública da modalidade a distância do ensino superior. Santos (2011) discute o processo de democratização do ensino superior no estado da Bahia por intermédio da UAB, em que há o histórico, a legislação e as suas potencialidades, bem como a implantação e a situação dessa modalidade no território baiano.

Giolo (2008) aborda a EaD no Brasil no contexto da UAB, enfatizando os problemas que a modalidade cria para a atividade de formação docente. Para o autor, a formação de professores deve ser realizada em sala de aula, *locus* que condensa a cultura do ensinar e do aprender e é constituído por relações humanas indispensáveis para a prática docente. A pesquisa de Barreto (2008) discute a inscrição das tecnologias na configuração da Política Nacional de Formação de

Professores a Distância, com foco nos pressupostos e nas implicações das formulações que a sustentam. Segundo a autora, as TIC têm provocado mudanças importantes nas práticas sociais.

Para Mugnol (2009), a trajetória histórica da Educação a Distância (EaD) no Brasil e a implantação da Universidade Aberta como uma modalidade de educação podem democratizar o acesso ao ensino superior. O autor destaca ainda que a adoção da EaD requer uma mudança na cultura dos professores e dos estudantes, que têm como parâmetro o modelo pedagógico presencial, caracterizado pela presença física de professores e estudantes ao mesmo tempo e em um só espaço. Mugnol (2009) acrescenta que as diferenças sociais e culturais dos estudantes devem ser consideradas, uma vez que a Educação a Distância, com o uso de meios de comunicação de massa, atinge público de regiões diferentes dentro do mesmo país ou até mesmo em países diferentes.

Na investigação de Araújo (2010), são analisadas as ações do governo para solucionar a carência de professores, bem como é examinado o financiamento dessas ações para ampliação e melhoria dos cursos superiores, especificamente a licenciatura em Física, oferecida na modalidade a distância. O estudo analisou essa licenciatura em três Instituições públicas de ensino superior que estavam integradas ao Sistema UAB. O autor conclui que essa política requer uma visão integral das situações educacional, econômica e política do país para solucionar o problema crônico de carência de professores de Física na Educação Básica no Brasil.

A pesquisa de Brito (2010) propõe um modelo de Universidade Aberta para a EaD no Ensino Superior em Moçambique, respaldado no modelo do Sistema Universidade Aberta do Brasil.

O estudo de Fialho (2011) teve como objetivo investigar uma disciplina do Curso de Licenciatura em Letras/Espanhol e Literaturas de Língua Espanhola a distância, da UAB/Universidade Federal de Santa Maria, e verificar a maneira como essa disciplina tornou-se um sistema complexo, pois proporcionou a formação de uma comunidade virtual e de uma comunidade prática. A autora analisou os indícios de grande colaboração entre os membros da comunidade e o modo como essa colaboração contribuiu para a efetivação da comunidade e para a aprendizagem a distância.

Sousa (2012), em sua tese, realizou um estudo de casos no contexto da

Universidade Aberta do Brasil na Universidade de Brasília e na Universidade Aberta de Portugal com objetivo de investigar o fenômeno de inovação. Por meio de entrevistas e pesquisa documental, foram identificadas 18 categorias de dimensões internas e cinco categorias de dimensões externas, assim como foram percebidas inter-relações entre tais dimensões e a efetividade percebida pelos atores sobre o fenômeno da inovação. O autor concluiu que a inovação, em ambos os casos, pode ser caracterizada como um processo complexo, dinâmico, envolto por interações coletivas e certo grau de incerteza, que abrange dimensões internas e externas relacionadas à efetividade da inovação, de modo que tais elementos merecem atenção por parte de gestores das organizações, de modo geral, e de gestores dos sistemas de EaD, em particular.

Nos argumentos de Sousa (2012), a UAB é um sistema que tem se apresentado aos gestores de Sistemas EaD um quadro estratégico cada vez mais complexo em termos de interações, desafios e atores envolvidos. O autor acredita que esse ambiente pode ou não ser propício para inovação, isso vai depender dos fatores técnicos, mercadológicos, econômicos, políticos e sociais, entre outros. No estudo de Sousa (2012), apesar de ser focado na inovação, o autor cita algumas características da complexidade relacionadas à inovação: interações entre os agentes, múltiplas dimensões, incertezas, adaptabilidade, não linearidade e ambiente dinâmico, porém não aprofunda na abordagem teórica da complexidade.

Segundo Reis (2009), há uma escassez de estudos em Educação a Distância na modalidade UAB, ele afirma que não é um tema da pesquisa e de análise nas práticas curriculares das universidades, seja pelas peculiaridades desse sistema, seja pelos aspectos de formalização, centralização e complexidade. Para essa autora, as universidades brasileiras ainda resistem à inovação que a EaD representa. Esse aspecto reflete também na escassez de trabalhos sobre o Sistema UAB que se apia na EaD para funcionar.

Nesta pesquisa, o levantamento realizado em periódicos não identificou trabalhos com ênfase nos dois constructos; Sistemas Complexos ou Redes Interorganizacionais no âmbito da gestão na área de Educação e principalmente de Sistemas de Educação a Distância, o que reforça a relevância do tema desta tese.

4 - METODOLOGIA E ESTRATÉGIAS

Neste capítulo, estão descritas as estratégias metodológicas referenciadas por esta tese. A figura 16 ilustra esse percurso e os próximos capítulos, apresentando ainda as hipóteses de trabalho e os objetivos (geral e específicos) delineados para essa investigação. Assim, foram tratados os quesitos da pesquisa, como delineamento, população, contexto e participantes da pesquisa e também demonstrados os instrumentos e os procedimentos da coleta e análise de dados.

Figura 16 - Percurso da pesquisa



Fonte: Elaboração da autora.

4.1 - Tipos e técnicas da pesquisa

Esta tese segue uma linha eminentemente exploratória e descritiva. O tipo de estudo adotado, segundo Pinsonneault e Kraemer (1993), são pesquisas que buscam compreender o comportamento do objeto estudado para confirmação ou não de ideias prévias, sobretudo quando o tema não tem um longo percurso de pesquisas. Considerando o amplo universo de elementos relacionados ao fenômeno, optou-se pela abordagem qualitativa por meio de entrevistas individuais e em grupo, com a utilização do estudo de casos múltiplos (CRESWELL, 2007). Portanto, trata-se de uma pesquisa qualitativa, em que “várias realidades e percepções são desenvolvidas e exploradas com a finalidade de investigar o espectro de opiniões e diferentes representações sobre o assunto em questão” (GASKELL, 2002, p. 73). Constata-se que a escolha desta pesquisa vai ao encontro do objetivo proposto, pois envolveu cada nível governamental que compõe o sistema Universidade Aberta do Brasil. Assim sendo, os estudos de casos múltiplos são, em geral, usados na compreensão de fenômenos complexos e multidimensionais (SOUZA, 2011, p. 129).

Vale destacar que a complexificação da Rede Interorganizacional, estabelecida pelo Sistema Universidade Aberta do Brasil e operacionalizada nos cursos de nível superior na modalidade a distância impõem desafios para a gestão. Nessa perspectiva, é importante ressaltar que o Sistema de Educação a Distância é dinâmico, imprevisível e não linear.

De acordo com Rumble (2003), a gestão do Sistema de EaD envolve aspectos contingenciais e complexos da Administração, tais como planejamento estratégico, recursos tecnológicos, formação de equipes, previsão orçamentária, controle financeiro, avaliação dos resultados, entre outros.

Para compreender o contexto da pesquisa, foi realizada a análise documental para apreender o histórico e os projetos que deram origem à criação do Sistema de Universidade Aberta Brasil. Nesse sentido, consideraram-se os documentos referentes às primeiras tentativas utilizadas para instituir esse sistema no Brasil. Na análise dos documentos internos do Sistema Universidade Aberta, foram observados os regimentos, os regulamentos, os decretos, os editais, as portarias, os termos, os seminários, os acordos, os informes quantitativos a respeito

do corpo docente, discente, dos colaboradores, os dados históricos e as informações institucionais publicadas nos portais e nos sítios na internet, da Capes (www.capes.gov.br) e da Universidade Aberta do Brasil da Universidade de Brasília (<http://www.uab.unb.br>). Também foram incluídos os *blogs* cadastrados na internet e outros publicados pelos polos participantes deste estudo. Esses recursos serviram como informação adicional para identificar a dinâmica organizacional e a rede social estabelecida por esses polos.

Como aportes bibliográficos, foram considerados livros, periódicos com avaliação positiva pela Capes, teses e dissertações que tratavam das abordagens teóricas, como a Teoria da Complexidade, Redes Interorganizacionais e Sistemas Complexos Adaptativos para construção do objeto da pesquisa. Além da abrangência de meios e de documentos pesquisados, buscou-se identificar os trabalhos desenvolvidos nesse contexto.

4.2 - Instrumentos da pesquisa

A consecução desta pesquisa envolveu a elaboração de dois tópicos-guia: o primeiro para subsidiar a entrevista coletiva preliminar com os coordenadores de polo (nível micro); e o segundo tópico-guia para ser aplicado nas entrevistas individuais junto aos coordenadores nos três níveis hierárquicos – macro: Capes; meso: UAB na UnB; e micro: polos – de modo a obter informações gerais sobre práticas de gestão e as relações estabelecidas entre os agentes do sistema no sentido de caracterizar os modelos de gestão subjacentes.

Ambos os tópicos foram elaborados de forma alinhada ao modelo teórico referenciado nesta tese e ao tipo de entrevista que se pretendia desenvolver. Tendo em vista o escopo desta investigação, optou-se por conduzir entrevistas semiestruturadas, em profundidade, as quais seguem um roteiro de perguntas que não impede a formulação de novos questionamentos a respeito dos temas pesquisados conforme a evolução da entrevista. Daí a opção pela entrevista semi estruturada, com perguntas abertas, pois, como argumenta Zanelli (2002).

[...] um roteiro de entrevista serve como uma intenção de trajetória; mas aprofundar o relacionamento é prioritário, na medida em que somente assim podem-se obter os conteúdos procurados. [...] Isto proporciona abertura para que o entrevistado possa discorrer, nos limites de interesse da pesquisa, de modo como lhe parecer melhor. [...] Assim, dá-se liberdade ao entrevistado até que se ganhe confiança e não se percam elementos que podem ampliar a visão do pesquisador (p. 84).

Os tópicos-guia das entrevistas aplicadas neste estudo foram elaborados com base na abordagem teórica de Redes Interorganizacionais e Sistemas Complexos Adaptativos, considerando, particularmente, características básicas de ambos os constructos apontados, bem como algumas questões desenvolvidas por essa pesquisadora conforme o modelo teórico referenciado nesta tese (Figura 10).

As questões que constam nos tópicos-guia da entrevista coletiva (aplicado no nível micro) e individuais (aplicado nos três níveis hierárquicos) visou atender aos objetivos delineados neste estudo, conforme apresentado no quadro 27. Entre tais perguntas, formuladas não necessariamente com as mesmas palavras, respondidas por vezes de modo não sequencial, retomadas ou ampliadas a todo instante em virtude de seu caráter aberto e semiestruturado, são apresentadas na sequência, considerando as questões relacionadas às características que se pretendia analisar, ao nível aplicado e ao respectivo apêndice dos instrumentos.

Característica	Questões	Nível	Apêndices
Autonomia	Nível de autonomia entre os participantes no Sistema.	Macro	A, B e C
	Participação nas definições das ações na UAB. Nível de autonomia na tomada de decisões.	Meso	
	Nível de autonomia para decidir e executar as ações no Polo. Autonomia desejada de execução e decisão. Incentivo no Sistema para implementação de novas formas de trabalho. Autonomia nas soluções das situações-problema (emergentes).	Micro	E

(Continua)

Característica	Questões	Nível	Apêndices
Auto-organização	Avaliação das ações de gestão. Formas de definições das ações na UAB. Forma de comunicação com as IES e os Polos.	Macro	A, B e C
		Meso	
	Como resolve os problemas de gestão e quais as dificuldades. Como se dá a adaptação da gestão para atender aos diferentes cursos e Ipes.	Micro	D e E
Cooperação	Percepção da cooperação no Sistema UAB.	Macro	A, B e C
	Percepção da cooperação entre os atores (Capes/IES/polo). Percepção da qualidade da cooperação.	Meso	
	Percepção da cooperação entre a equipe, entre os polos, entre cursos, entre a UAB/UnB, o município e a Capes.	Micro	E
Agregação	Percepção das relações entre Capes/Ipes/polos e entre as Ipes.	Macro	A, B e C
	Percepção das relações entre coordenação do curso e coordenadores da UAB na UnB. Como ocorre o compartilhamento das melhores práticas no Sistema.	Meso	
	Percepção das relações do polo com o município, com a Ipes e com outros polos. Como ocorrem as trocas de experiências entre os coordenadores de polos.	Micro	D e E
Interação	Ações para estimular a interação entre os participantes do Sistema.	Macro	A, B e C
	Ações de articulação entre os agentes no Sistema (Capes/Ipes/polo).	Meso	
	Percepção da interação entre os diferentes níveis do Sistema (Capes/Ipes/polo).	Micro	E

Quadro 27- Questões do instrumento segundo o modelo teórico da tese
Fonte: elaboração da autora.

As questões a seguir visam identificar as atribuições emergentes do coordenador de Polo de Apoio Presencial (objetivo específico II) e foi aplicado no nível micro (apêndice E):

- Percepção das responsabilidades no Sistema.
- Percepção das atribuições informais em comparação com as atribuições formais.

Foram elaboradas questões que buscavam identificar os modelos de gestão subjacentes nas práticas (Objetivo Específico III) segundo percepção dos agentes nos três níveis (macro e meso – apêndices A, B e C) e (micro – apêndice E):

- Percepção sobre o papel da Capes/Ipes no Sistema UAB.
- Opinião sobre os processos de controle no Sistema.
- Do ponto de vista da gestão do polo, como você vê suas ações.

Para identificar as condições favoráveis e inibidoras na gestão do Sistema UAB (objetivo específico IV) foram elaboradas as seguintes questões:

- Melhores práticas compartilhadas no Sistema UAB (níveis macro e meso – apêndices A, B e C).
- Principais facilitadores ao funcionamento do Sistema.
- Principais dificuldades e soluções para a gestão do Sistema.
- Pontos a melhorar no Sistema.
- Ações de gestão relevantes desenvolvidas no polo (nível micro – apêndice E).
- Dificuldades enfrentadas na gestão do polo.
- Motivos das dificuldades na gestão do polo.

Visando identificar as práticas divergentes entre as Ipes (objetivo específico V) foram elaboradas as seguintes questões:

- Percepção do coordenador sobre a diversidade de práticas das Ipes no Sistema (níveis macro e meso – apêndices A, B e C).
- Percepção do coordenador sobre a diversidade de práticas das Ipes e cursos (nível micro – apêndice D).

Cabe salientar que os tópicos-guia foram submetidos a uma avaliação junto a três juízes: especialistas na área de gestão, para verificar se as questões

representavam apropriadamente a opção teórica adotada neste estudo. Tais juízes sugeriram ajustes aos tópicos-guia.

Primeiramente, por ser demasiadamente extenso, foi sugerido refinamento da quantidade de questões, fundindo algumas perguntas e excluindo outras que foram julgadas de pouca relevância. Dessa forma, optou-se por retirar tais questões e incluir perguntas genéricas, em relação às características dos Sistemas Complexos Adaptativos e Redes Interorganizacionais, respectivamente, de modo que a entrevistadora, ao identificar – com o apoio de registros e anotações – aspectos ao longo da entrevista que perpassassem as características dos constructos visando abordá-las em maior profundidade, conforme a proposta do tópico-guia semiestruturado com questões abertas.

Além disso, por ser aplicado junto a participantes de diferentes níveis hierárquicos, também foi recomendada pelos juízes a substituição de alguns termos por outros que pudessem ser melhor compreendidos pelos entrevistados, o que, em alguns casos, foi acatado, tais como “práticas” por “ações” e “atribuições” por “responsabilidades”. Foi sugerido também que, no caso da característica Autonomia, fosse especificado a “autonomia de execução” e “autonomia de decisão”. Essa sugestão também foi acatada. Após essa avaliação por juízes, foi feito um teste da aplicação do tópico e, para tanto, foi convidado um respondente doutorando, especialista tanto na área de Administração quanto na área de Educação, com ênfase em Gestão de Ensino Superior a Distância. Considerando as impressões obtidas pela entrevistadora por meio do teste, foram feitos novos ajustes em ambos os tópicos, no sentido de aprimorá-los no sentido de nivelar ou facilitar o entendimento do entrevistado.

Dessa forma, os dados coletados por meio das entrevistas puderam, assim, proporcionar maior aprofundamento na investigação do tema. A seguir, são apresentados contexto da pesquisa e do caso UAB na Universidade de Brasília

4.3 - Contexto da pesquisa

O Sistema Universidade Aberta do Brasil é a política pública de âmbito nacional operacionalizada na modalidade a distância na qual articulam vários agentes – Capes, Instituições Públicas de Ensino Superior e Polos de Apoio Presencial.

Neste estudo, a unidade operacional do Sistema UAB selecionada para esse estudo será a Universidade de Brasília e seus polos de apoio presencial foram selecionados para investigação. Os casos foram selecionados por decisão desta pesquisadora, por ter atuado como bolsista nas funções de supervisora, no período de 2009 a 2011, e como professora conteudista integrante do grupo de avaliação institucional da UAB/UnB em 2010. O estudo de Sistemas de Educação a Distância despertou o interesse desta pesquisadora há vários anos, pelo seu caráter organizacional multifacetado e complexo, o que impõe desafios aos gestores do Sistema de EaD.

A opção de selecionar o Polo de Apoio Presencial como um dos elementos empíricos dentro do Sistema UAB deu-se por entender que o polo é elemento essencial ao funcionamento da Rede. Na organização do Sistema UAB, o polo é o ponto de convergência porque se trata de uma unidade avançada da universidade e de local de apoio presencial ao aluno. Assim sendo, o “polo é o ponto de apoio para que diferentes universidades descentralizem suas atividades acadêmicas” (BALZZAN, 2010). Portanto, não é uma unidade exclusiva de uma única universidade. Sendo assim, o polo passa a ser o elemento propulsor do acesso (ANDRADE, 2010) desse sistema de Educação a Distância por conviver com a diversidade de gestão proporcionada pelas universidades participantes do polo. Além disso, o polo é considerado um complicador na rede de relacionamento estabelecida pelos Sistemas (Capes, estado, município e Instituições Públicas de Ensino Superior), pela diversidade de práticas organizacionais e pelas interações estabelecidas. Considerando que o polo é parte integrante de uma organização, verifica-se que ele aponta especificidades e padrões comuns no caso estudado e pode ser entendido nessa complexidade organizacional. Nesse entendimento, pode-se ampliar o campo de estudo das abordagens teóricas adotadas nesta investigação.

Balzzan (2010) assegura que a gestão de polo, por ser uma organização complexa, representa vários desafios de ordem pedagógica, política, financeira, de relacionamento interpessoal, entre outros. Para esse autor, compreender o papel do polo no contexto do Sistema UAB, com um todo, é relevante porque o polo é um laboratório privilegiado de investigação sobre a gestão desse sistema. Tendo em vista que se trata de um estudo de casos múltiplos, verifica-se que, ao investigar as práticas e as relações entre Capes, Ipes e Polos de Apoio Presencial, na perspectiva das abordagens teóricas dos Sistemas Complexos Adaptativos e de Redes Interorganizacionais, as características das práticas que se aproximam ou se distanciam de uma gestão de organização complexa são identificadas.

4.4 - Contexto do caso UAB na Universidade de Brasília

A Universidade de Brasília (UnB) é uma instituição pública de ensino, pesquisa e extensão criada em 1961, por meio da Lei nº 3.998, de 15 de dezembro de 1961. A UnB foi inaugurada em 21 de abril de 1962. Atualmente, é constituída de 26 institutos e faculdades e 21 Centros de Pesquisas Especializados. A universidade oferece 109 cursos de graduação, sendo 31 noturnos e 10 a distância (um bacharelado e nove licenciaturas). Na pós-graduação *stricto sensu*, são 147 cursos e 22 especializações *lato sensu*. Os cursos estão divididos em quatro *campus* espalhados pelo Distrito Federal: Darcy Ribeiro (Plano Piloto), Planaltina, Gama e Ceilândia. A UnB possui 2.445 e cinco professores (82% de doutores), 2.630 técnicos-administrativos, 28.560 estudantes regulares e 6.300 dos cursos de pós-graduação.

A administração da Universidade de Brasília (UnB) está alicerçada em três princípios fundamentais, conforme rege seu estatuto: gestão democrática, descentralização e racionalidade organizacional. A estrutura administrativa é formada pela Reitoria, pelas Unidades Acadêmicas, pelos Centros, pelos Conselhos Superiores e pelos Órgãos Complementares. Grande parte do sistema funciona no prédio da Reitoria, onde ficam os gabinetes do reitor e do vice-reitor, os decanatos e as diretorias. Os decanatos são responsáveis pela graduação, pela pesquisa e pela extensão. São unidades administrativas ligadas à Reitoria que coordenam e

fiscalizam as atividades universitárias. O Decanato de Ensino de Graduação (DEG) é responsável por supervisionar e coordenar o ensino de graduação da UnB. A Diretoria de Ensino de Graduação a Distância vincula-se ao DEG e atua na ampliação e democratização do acesso ao ensino superior público de qualidade mediante oferta de cursos de graduação com a utilização de metodologias de Educação a Distância, como ocorre no Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). A Coordenação Operacional de Ensino de Graduação a Distância integra a DEG, fornece suporte à implantação dessa modalidade de ensino e coordena a UAB nessa universidade.

Na UnB, o desenvolvimento e a viabilização das ações de Educação a Distância é de responsabilidade do Centro de Educação a Distância (Cead). Este centro atua na modalidade a distância desde 1979, com a proposta de ampliar as oportunidades de acesso ao saber em várias áreas do conhecimento por meio de diretrizes e ações inovadoras. Além disso, essa instituição busca ampliar a área de abrangência da Educação a Distância para atender tanto a demanda dos cursos de extensão universitária quanto a de graduação e pós-graduação.

Apesar de tradicionalmente atuar na modalidade presencial, a UnB é pioneira entre as Ipes do Brasil na oferta do curso de extensão a distância como a “Introdução à Ciência Política”, em 1979, pelo então Programa de Ensino a Distância (PED). Nessa linha, outros cursos foram produzidos até 1985: Relações Internacionais, Introdução ao Pensamento Político Brasileiro, Ideologias Políticas e Inflação. Vale destacar também os cursos traduzidos da *Open University*, como: O que é Economia, Introdução à Religião, Modelos Éticos, Grécia Clássica e a Evolução Humana. Desde essa época, a UnB emprega tecnologias educacionais e participa de Redes Interorganizacionais Universitárias com o objetivo de ampliar o acesso à Educação Superior no país.

Entre um exemplo de participação em Rede Interorganizacional para ampliar o acesso à Educação Superior, registra-se o apoio dado pela UnB no âmbito acadêmico quando da implantação, em 1996, da primeira Universidade Aberta do Distrito Federal, que foi criada e autorizada pela Lei nº 403/1992. Esses fatos demonstram o pioneirismo em relação à graduação a distância como forma de capacitar professores nas áreas de Matemática, Química, Física e Biologia (ALMEIDA e ALMEIDA, 1999).

A UnB também participou da criação da Universidade Virtual Pública do Brasil (UniRede), em 1999, por intermédio de um consórcio interuniversitário, no qual se discutem políticas de democratização do acesso ao ensino superior público, gratuito e de qualidade, além de fomentar o processo colaborativo de produção de materiais didáticos. Como pode se observar na história dessa universidade, ainda há preocupação da UnB com a manutenção de um Sistema de Rede para oferta de graduação a distância, cuja consolidação se deu mediante política pública implementada pelo Ministério da Educação no país.

O Programa Universidade Aberta do Brasil na UnB teve início em 2006, com a oferta do curso de Administração pela Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, Ciência da Informação e Documentação (Face), sobre o título de Projeto-Piloto, em convênio com o Banco do Brasil. No vestibular do mesmo ano, foram aprovados 850 estudantes. As vagas não só contemplaram estudantes oriundos da Região Centro-Oeste, mas também da Região Norte, conforme preconizado pelo consórcio nacional. No mesmo ano, as políticas institucionais da Faculdade de Educação (FE) estabeleceram parceria com a Secretaria de Estado de Educação do Acre para a oferta do curso de Pedagogia, destinado à formação de 800 estudantes da escola pública básica daquele estado.

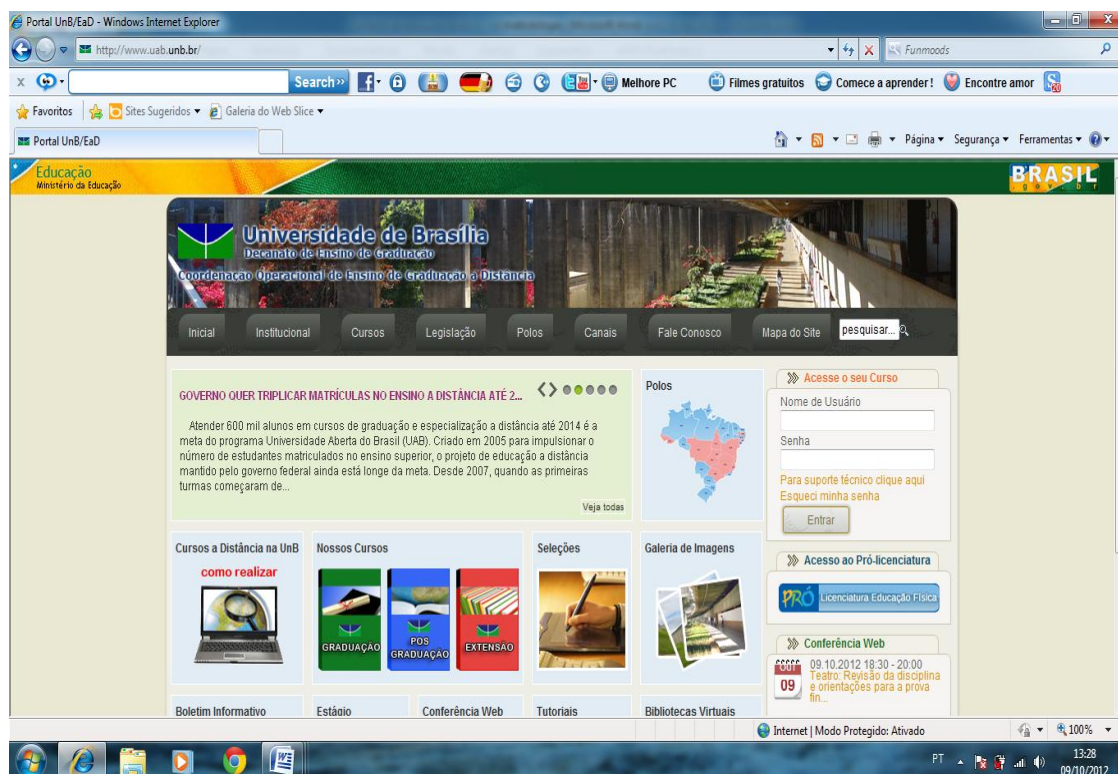
Em virtude das demandas advindas especialmente da implantação do Programa UAB, no início de 2007, a UnB consolidou iniciativas em cursos de capacitação de docentes para a EaD. Iniciou um processo regular de Formação Continuada de Professores para atuar na modalidade a distância. Essa formação ocorreu sob a Coordenação da UAB/UnB, em parceria com a Faculdade de Educação. O principal objetivo da capacitação de docentes de EaD foi o de proporcionar aos professores o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para a autoria e o gerenciamento de suas disciplinas no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*⁴.

Na UnB, tornou-se sistemático o uso dessa plataforma para mediação das atividades pedagógicas, pois estava empenhada no movimento de atualização tecnológica que adota o *software* livre. Logo na implantação da UAB na UnB, o uso

⁴ A palavra *Moodle* é uma abreviação de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, que significa: Ambiente de Aprendizagem Dinâmico-Modular Orientado a Objetos. É um *software* de código aberto, distribuído gratuitamente, que possibilita o trabalho colaborativo entre os participantes em um mesmo ambiente de aprendizagem mediante o uso da internet.

do *Moodle* também foi adotado nesse sistema educacional. A figura 17 apresenta a página inicial do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da UAB/UnB:

Figura 17 - Página inicial do portal da UAB/UnB



Fonte: Site da UAB da UnB. Disponível em: <www.uab.unb.br>. Acesso em: 5 jul. 2012.

Assim, a plataforma *Moodle* foi largamente utilizada por professores na UnB como ferramenta de apoio à aprendizagem de modo a reduzir as distâncias entre professores e estudantes geograficamente dispersos em várias regiões do país. Além disso, essa plataforma dispõe de um conjunto de recursos úteis, que facilitam e ampliam as possibilidades de interação e construção do conhecimento em um mesmo ambiente.

Em relação ao processo seletivo da UAB/UnB, registra-se o primeiro vestibular destinado a selecionar os candidatos para ingresso em cursos de licenciatura na modalidade de Educação a Distância da UAB/UnB, que ocorreu no 2º semestre de 2007. Nessa seleção, foram oferecidas 1.800 vagas, distribuídas em

seis cursos: Artes Visuais, Música, Teatro, Letras/Português, Pedagogia e Educação Física.

Vale destacar que o processo seletivo da graduação presencial da UnB é diferenciado do processo seletivo para os cursos a distância da UAB/UnB, que é uma política pública de acesso voltada à formação de professores da Educação Básica. Por esses motivos, o processo é de caráter classificatório no caso da prova objetiva de conhecimentos gerais e eliminatório na prova de redação. No caso dos cursos de Artes Visuais, Teatro e Música, são aplicadas provas de habilidades específicas, também de caráter classificatório. No tabela 1, tem-se o quantitativo do processo seletivo da UAB/UnB.

Tabela 1 - Quantitativo do processo seletivo da UAB

Vestibular	Ano	Vagas	Quantidade de licenciaturas ofertadas	Polos de apoio presencial
1	2007	940	6	20
2	2009	1.450	8	26
3	2011	1.105	8	30

Fonte: Site da UAB da UnB. Disponível em: <www.uab.unb.br>. Acesso em: 5 jul. 2012.

Entre os processos adotados no processo seletivo da UAB/UnB para democratização do acesso e interiorização do ensino superior, destacam-se: diminuição do valor da taxa de inscrição do processo seletivo; reserva de 50% de vagas para professores de escolas públicas; e exigência de moradia próxima aos polos de estudo presencial (RAMOS; VELEDA, 2008).

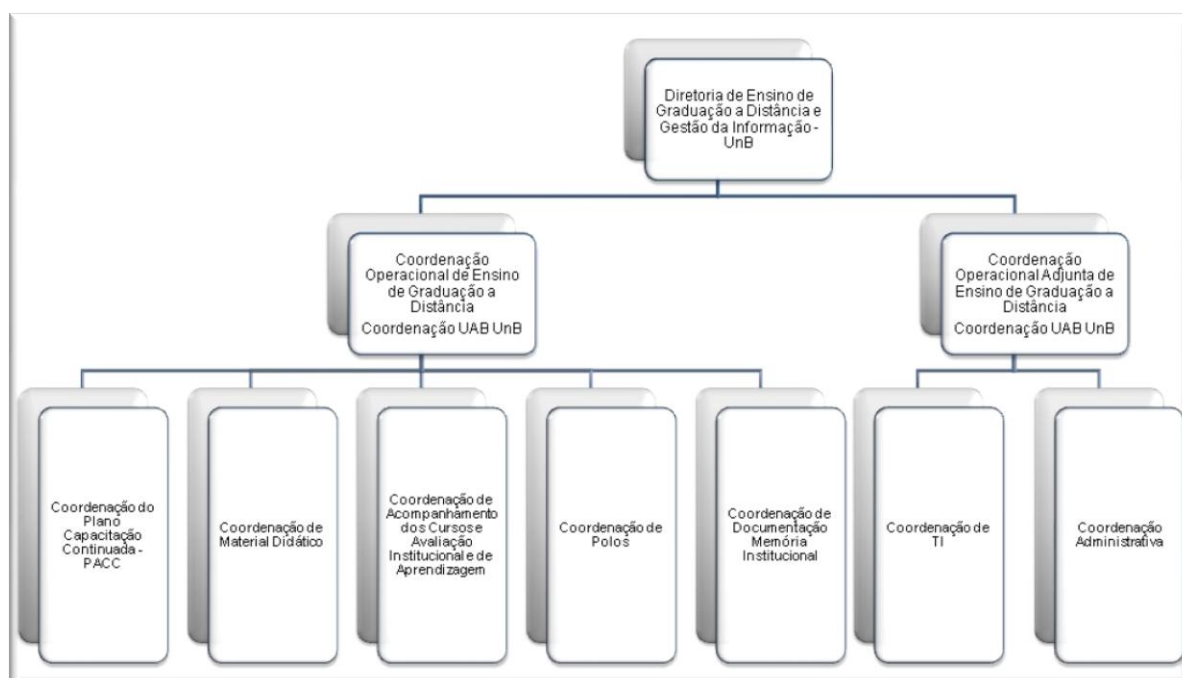
No ano de 2009, a UAB na UnB contabilizava oito cursos de graduação em nível de licenciatura; três cursos de pós-graduação *lato sensu*; três cursos regulares de extensão; 28 polos presenciais em nove estados; mais de 4 mil alunos matriculados. Em 2011, no terceiro vestibular para reoferta de cursos, foram ofertadas 1.105 vagas e quatro novos polos (ROCHA et al., p. 93-95).

Em relação ao quadro administrativo responsável pela gestão da graduação da UAB na UnB, seu quantitativo está dividido em três equipes:

- **Coordenações gerais:** uma coordenação operacional; uma coordenação operacional adjunta.
- **Coordenações de cursos:** nove coordenadores (licenciatura e graduação).
- **Colaboradores:** uma coordenação em cada polo; uma coordenação de plano de capacitação; uma coordenação de material didático; uma coordenação de memória institucional; uma coordenação de tecnologia da informação; e uma coordenação administrativa.

A figura 18 apresenta o organograma da UAB da UnB e a respectiva organização hierárquica. A coordenação operacional de ensino de graduação a distância e a coordenação adjunta dessa modalidade na UAB/UnB estão vinculadas à Diretoria de Ensino de Graduação a Distância e Gestão da Informação da Universidade de Brasília.

Figura 18 - Organograma da UAB da Universidade de Brasília



Fonte: Site da UAB da UnB. Disponível em: <www.uab.unb.br>. Acesso em: 5 jul. 2012.

A rede de relacionamento estabelecida pelo Sistema UAB da UnB é composta de 31 (trinta e um) Polos de Apoio Presencial, distribuídos em 11 (onze)

estados e no Distrito Federal, conforme ilustra a figura 19 – mapa de abrangência das localidades atendidas pela UAB da Universidade de Brasília.

Figura 19 - Mapa de abrangência dos polos da UAB da UnB



Fonte: município - IBGE - UF - Pólos UAB/UnB. Disponível em: <www.uab.unb.br>. Acesso em: jul. 2012.

Conforme o mapa anterior, os Polos de Apoio Presencial da UAB/UnB estão localizados em 30 municípios (cada polo é um nó na rede), distribuídos em dez estados e no Distrito Federal. Cada polo tem, em média, três a quatro tutores presenciais, pois depende da quantidade de cursos ofertados e da quantidade de lpes presentes no polo. Esses polos não são de uso exclusivo da UAB/UnB, pois a maioria atende a outras universidades.

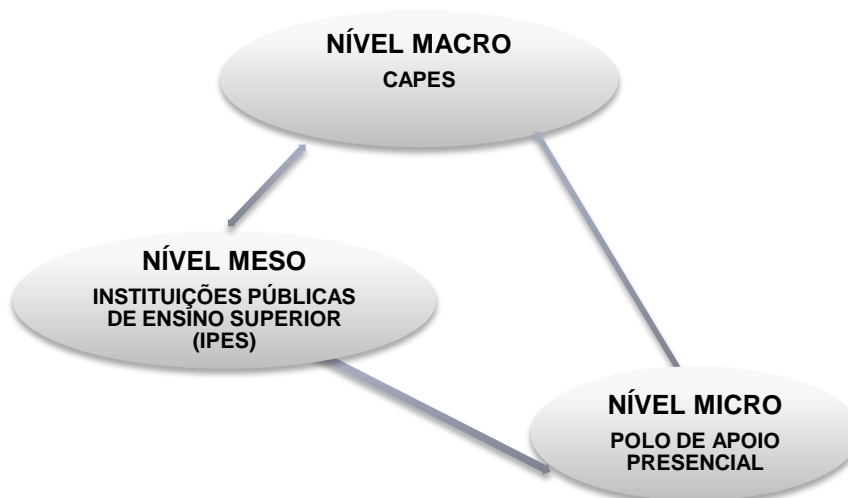
De acordo com os dados apresentados em 2012, a UAB/UnB contava com 474 tutores a distância em seu quadro para atendimento de 2.480 estudantes, distribuídos em 117 turmas. Nesse mesmo ano, em 13 municípios, 186 estudantes concluíram a graduação dos cursos de Artes Visuais, Música, Teatro e Educação Física. Conforme informações disponíveis no *site* da UAB/UnB, em 2013, está previsto vestibular para o preenchimento de 1.200 vagas em oito cursos de graduação: Artes Visuais, Biologia, Educação Física, Geografia, Letras, Música, Pedagogia e Teatro, todos distribuídos em 12 polos: Alto Paraíso de Goiás (GO); Buritis (MG); Ipatinga (MG); Tarauacá (AC); Rio Branco (AC); Cruzeiro do Sul (AC); Xapuri (AC); Sena Madureira (AC); Acrelândia (AC); Carinhanha (BA); Boa Vista (RR); Porto Nacional (TO); Ipatinga (MG); Barretos (SP); e Porto Nacional (TO).

Os procedimentos para análise dos dados serão descritos a seguir.

4.5 - Participantes da pesquisa e níveis hierárquicos

Para participar das entrevistas, foram selecionados agentes envolvidos na gestão do Sistema UAB em três níveis hierárquicos por representar as inter-relações estabelecidas nessa Rede Interorganizacional conforme ilustra a figura 20:

Figura 20 - Participantes e níveis hierárquicos



Fonte: elaboração da autora.

O nível macro (Capes) é responsável pelo controle financeiro, pelos processos de implantação, de execução e de regulação do Sistema Universidade Aberta do Brasil no âmbito nacional. O nível meso (Instituição Pública de Ensino Superior) refere-se à unidade operacional que integra o Sistema UAB, nesse caso, a Universidade de Brasília. A Ipes é responsável pela estruturação, pela gestão dos cursos a distância do Sistema UAB e pela supervisão das atividades pedagógicas no polo. No nível micro (Polo de Apoio Presencial), unidade operacional ligada a uma ou mais Ipes. O polo é responsável pela operacionalização dos cursos ofertados no Sistema UAB. Vale destacar que os três níveis estratégicos representam as relações dos agentes na Rede Interorganizacional estabelecida no Sistema UAB, por esse motivo, a escolha desses agentes para participar desta pesquisa.

Os participantes da pesquisa foram ocupantes de cargos de gestão e, especificamente, de Coordenação à época da coleta de dados:

- No nível macro: um participante em **cargo de coordenação-geral** da Secretaria de Educação a Distância (SED) da Capes, órgão responsável pela gestão nacional do programa UAB, e um **coordenador intermediário** da SED/Capes.
- No subsistema meso constavam: um **ex-coordenador-geral** da UAB/UnB e um ocupante dessa função no momento da coleta de dados, um **coordenador dos polos** na UAB/UnB e quatro **coordenadores de cursos** nas unidades acadêmicas.
- No subsistema micro, constavam 12 **coordenadores** de polo.

4.6 - Procedimentos para coleta de dados

Para consecução deste estudo, os procedimentos adotados pela pesquisadora na coleta de dados visou obter resultados coerentes com os objetivos delineados nesta pesquisa. Assim, optou-se por efetuar a coleta de dados no contexto da UAB da Universidade de Brasília e na Capes, tanto no que se refere à pesquisa documental, quanto à realização de entrevistas. As entrevistas foram realizadas nos meses de julho e agosto de 2012, combinando duas técnicas de entrevistas: individual e em grupo.

A entrevista coletiva, segundo Gaskell (2002), visa explorar os aspectos relacionados às atitudes, às opiniões e aos comportamentos, nos quais se observam os processos de consenso e de divergência do grupo. A entrevista coletiva seguiu as etapas indicadas por Gaskell (2002):

- Preparação do tópico-guia conforme o modelo teórico referenciado nesta tese e apresentado na figura 10.
- Seleção do método de entrevista: combinação da entrevista coletiva e individual.
- Delineamento da estratégia para seleção dos entrevistados.
- Realização das entrevistas.
- Transcrição das entrevistas.
- Análise do corpus do texto.

A seleção dos participantes para entrevista coletiva ocorreu por adesão voluntária. No período de coleta, houve um encontro de coordenadores de polo da UAB na UnB realizado nos dias 30 e 31 de agosto de 2012, em Brasília. Aproveitando essa oportunidade, foi enviada mensagem-convite com dez dias de antecedência para todos os coordenadores de polo (31), por meio de correio eletrônico e reforçado utilizando o *skype*⁵. Desse quantitativo, houve retorno de 10 coordenadores que se disponibilizaram em participar da pesquisa. Nessa coleta, foi aplicado o tópico-guia (apêndice A), formulado para identificar as práticas organizacionais e as relações entre os partícipes do sistema da Universidade Aberta do Brasil da na Universidade de Brasília.

A entrevista coletiva ocorreu nas dependências da Universidade de Brasília, na Faculdade de Educação, no dia 31 de agosto de 2012, das 17 horas às 19 horas e 30 minutos. A entrevista coletiva foi moderado pela pesquisadora que fez uma breve apresentação pessoal e do objetivo da entrevista. No início dos trabalhos, foi solicitada aos participantes a permissão para gravação da entrevista coletiva, bem como informado sobre a preservação do sigilo da fonte. Todos os participantes concordaram com o procedimento e autorizaram o uso do conteúdo nesta pesquisa desde que não fosse identificada a fonte.

No caso das entrevistas individuais com os coordenadores da Diretoria de Educação a Distância na Capes, com os coordenadores operacionais, da UAB/UnB,

⁵ O *skype* é um *software* que possibilita comunicações de voz e vídeo via internet.

coordenadores de cursos e dos polos da UAB/UnB, foram realizadas as entrevistas nas dependências das respectivas unidades no período de 10 de julho a 30 de agosto. No caso dos coordenadores de polos, foram realizadas entrevistas individuais utilizando o *skype*. As entrevistas (coletiva e individuais) foram gravadas e degavadas posteriormente no formato texto (*Microsoft Office Word 2007*), gerando um banco de dados para análise.

Em ambos os casos, oportunamente, a pesquisadora apresentou breve resumo de estudo e agendou encontro para realização da entrevista. Ao iniciar cada entrevista, houve identificação da pesquisadora, bem como foram esclarecidos o propósito do estudo e os objetivos da pesquisa. Assegurou-se que todas as informações fornecidas seriam utilizadas exclusivamente para fins da pesquisa. Em seguida, foi requerida a autorização do participante para que a conversa fosse gravada para transcrição posterior. Como não houve objeção, todas as entrevistas foram gravadas. A consecução das entrevistas deu-se conforme consta no tópico-guia (apêndice B).

No decorrer das entrevistas individuais e coletiva, foi solicitado aos entrevistados que caracterizassem o Sistema de Educação a Distância e os componentes da gestão, tais como evolução, atribuições, relações entre os atores, facilitadores e dificultadores da gestão, indicação de outros pontos que julgassem relevantes.

Os entrevistados responderam às questões que a pesquisadora inquiriu e incitou, especificamente, aquelas em que podem ser identificadas as percepções deles sobre a relevância dos assuntos mencionados e como estes se associavam à efetividade do Sistema UAB/UnB.

A iniciativa desse método serviu para instigar os entrevistados a verbalizarem suas percepções sobre o Sistema UAB/UnB e obter informações relevantes para esta pesquisa, tendo em vista a afirmação de Zanelli (2002) a respeito do uso da entrevista, em que “o manejo da coleta é fundamental” e “quando o recurso da coleta é a entrevista, o pesquisador deve ficar atento, porque tudo contribui e facilita para que os conteúdos de interesse na pesquisa venham à tona” (p. 83).

Vale destacar que cada entrevista individual durou em média cerca de 50 minutos. Ao fim da coleta de dados, por meio de entrevistas (individuais e coletivas),

a pesquisadora contou com cerca de 8 horas de gravação. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas com vista à análise dos dados.

4.7 - Procedimentos para análise dos dados

Este tópico apresenta os procedimentos para análise dos dados em duas etapas (análise documental, entrevistas individuais e coletivas). Ambas as etapas foram realizadas, a análise de conteúdo será detalhada a seguir. Flick (2009) argumenta que a análise de conteúdo, além de ocorrer após a interpretação dos dados coletados, também pode se desenvolver por meio de técnicas, mais ou menos refinadas que são mais utilizadas em pesquisas qualitativas. Os documentos analisados na primeira etapa foram considerados como indutores das práticas e das relações interorganizacionais estabelecidas na Universidade Aberta do Brasil. A segunda etapa apresenta a análise de conteúdo das entrevistas individuais, com os coordenadores (Capes, UAB/UnB e polo), e coletiva, com os coordenadores dos polos. Nas duas etapas, utilizou-se o *software* informacional NVivo 9, conforme detalhamento a seguir.

4.7.1 - Análise de dados da pesquisa

Na **etapa I** do procedimento de análise e dados da pesquisa documental, as informações coletadas foram separadas em duas categorias: **a) história** – dados históricos do Sistema Universidade Aberta do Brasil; e **b) regras e normas** – regulamentos internos e legislação vigente. De modo geral, atentou-se preliminarmente aos documentos constantes nas categorias, no histórico e na situação atual, com o objetivo de obter compreensão da organização pesquisada e da evolução cronológica e das suas características atuais. A indexação das fontes documentais é apresentada por meio de:

- a. Histórico e situação atual** – são considerados os dados históricos da organização (criação e linha do tempo do Sistema); informações referentes à implantação da UAB na Universidade de Brasília; dados

gerais da organização; número de colaboradores; cursos oferecidos; tipo de plataforma de ensino e quantidade de estudantes atendidos.

- b. Regras e normas** – são considerados os documentos de implantação do Sistema UAB e os documentos que regulam as relações com ele. Também incluem a estrutura organizacional da UAB e da UAB/UnB a descrição dos cargos, as atribuições dos coordenadores de polos de apoio presencial e as definições das responsabilidades de cada agente. Para mapeamento das práticas de cada agente e atribuições do coordenador de polo, optou-se pela técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 1977).

A pesquisa documental consistiu na consulta de documentos, os quais apresentam os antecedentes históricos, a criação e a implantação do Sistema Universidade Aberta do Brasil. Esses documentos regulamentam a Educação Superior a Distância no país, modalidade escolhida para operacionalizar a UAB. Assim, serviram de base também as leis, as normas e o termo de cooperação técnica, discutido pelo Fórum das Estatais pela Educação; todos eles ainda em vigência. Além desses documentos reguladores, as informações obtidas junto às bases de dados do MEC e no *site* da Capes possibilitaram compreender o funcionamento do Sistema UAB. Assim, buscou-se relacionar e analisar o conjunto de fontes primárias e secundárias, que descrevem a política formulada, bem como retrataram a intenção subjacente às decisões tomadas sobre implementação do Sistema UAB. Portanto, nessa pesquisa documental, utilizaram-se as documentações oficiais publicadas pelo MEC, as estatísticas divulgadas na página eletrônica da UAB-Capes e da UAB/UnB e na legislação vigente, que normatiza o funcionamento da UAB, e está publicada nesses ambientes virtuais. O quadro 28 apresenta o resumo dos documentos consultados nesta etapa.

Documentos	Descrição
Acordo de Cooperação Técnica	Estabelecimento de compromisso entre o Polo de Apoio Presencial e os seguintes órgãos: Instituição Pública de Ensino Superior, responsável pela oferta dos cursos, ambos selecionados a partir dos critérios de avaliação e seleção da Capes e do Ministério da Educação, visando à implementação do Sistema Universidade Aberta do Brasil.
Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005	Regulamenta o art. 80, da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006	Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil e define seus objetivos, finalidades socioeducacionais e características.
Portaria nº 1.369, de 7 de dezembro de 2010	Credencia as Instituições Públicas de Educação Superior, vinculadas ao Sistema Universidade Aberta do Brasil, para oferta de cursos superiores na modalidade a distância, pelo prazo de cinco anos. Os polos de apoio presencial para modalidade de Educação a Distância também são credenciados.
Portaria nº 318, de 2 de abril de 2009	Transfere à Capes a operacionalização do Sistema UAB.
Portaria Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2007	Determina que o credenciamento de instituições para oferta de educação na modalidade a distância e estabelece que as instituições e os cursos superiores na modalidade a distância devem se sujeitar à supervisão do MEC, a qualquer tempo, e dá outras providências.
Termo de Compromisso	Prevê o plano de implantação do polo e visa garantir a manutenção do Polo de Apoio Presencial.

Quadro 28 - Documentos analisados

Fonte: Site da UAB. Disponível em: <www.uab.br>. Acesso 10 ago. 2012.

Além dos documentos consultados e relacionados no quadro 28, foram realizadas análises das informações gerais disponibilizadas nos Portais da Capes-UAB e da UAB/UnB nas redes sociais virtuais dos Polos de Apoio Presencial (*blogs ou Facebook*), com o objetivo de identificar as formas de interação utilizadas pelos coordenadores de polo desse sistema. Devido à solicitação dos coordenadores de polo pela manutenção do sigilo da fonte, esses endereços não serão informados nesta pesquisa.

Na **etapa II**, a análise dos dados coletados nas entrevistas (individuais e coletiva), optou-se também pela técnica de análise de conteúdo conforme pressupostos de Bardin (1977). As verbalizações dos coordenadores nesses instrumentos foram sistematizadas com o objetivo de descrever o conteúdo das mensagens para possibilitar a identificação do fenômeno estudado. Nas duas etapas, procurou seguir os pressupostos de Bardin (1977) que indica a realização de análise de conteúdo em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados e inferência. Como suporte informacional para essas análises, foram

utilizados o *software NVivo 9*. O quadro 29 explicita essas fases e os procedimentos relacionados ao procedimento no *NVivo*.

Fase	Descrição	Procedimento relacionado ao NVivo
Pré-análise	Organização do material a ser analisado com o intuito de torná-lo operacional e sistematizar as ideias iniciais.	As entrevistas individuais e em grupo foram gravadas e desgravadas para o formato texto, que compõe as fontes - designação dada pelo <i>software Nvivo</i> . Nessa etapa, foi realizada a leitura flutuante das fontes e delimitado o material a ser analisado.
Exploração do material	Codificação e agregação dos dados brutos em unidades segmentadas, unidades de registro e unidades de contexto.	Codificação das fontes em nós (classificação equivalente à categoria de análise).
Tratamento dos resultados	Obtenção de significados em conformidade com a opção teórica para tratar os dados brutos.	Reflexão direcionada ao conteúdo codificado (nó) por categoria de análise segundo o modelo referendado nesta tese.

Quadro 29 - Etapas da análise de conteúdo
Fonte: adaptado de Bardin (1977).

Portanto, as etapas de exploração do material e de categorização dos conteúdos (fontes) foram realizadas com o recurso informacional *Nvivo*, versão 9. Esse *software* auxiliou nas codificações das práticas e atribuições das verbalizações coletadas nas entrevistas individuais com os coordenadores da Capes, coordenadores da UAB/UnB e nas entrevistas individuais e em grupo com os coordenadores de polo. A categorização foi norteada pelas abordagens teóricas Sistema Complexo Adaptativo (HOLLAND, 1995; MITLETON-KELLY, 2003; AGOSTINHO, 2003; BOOHER; INNES, 2006) e Redes Interorganizacional (GRANDORI; SODA, 1995; MARCON; MOINET, 2000; BALESTRIN; ALBAGE, 2007; MELO; AGOSTINHO, 2007). Os procedimentos realizados no âmbito do *Nvivo* podem ser assim relacionados cronologicamente:

O projeto foi criado (ou cadastrado) no *NVivo 9*. Para carga dos dados, foram criadas cinco pastas: 1) Capes; 2) UAB/UnB; 3) polo para armazenar os 21 documentos com as respostas dos participantes da pesquisa e duas outras pasta para análise documental; 4) responsabilidades dos agentes; e 5) atribuições do coordenador de polo, para armazenar documentos relacionados ao Sistema Universidade Aberta do Brasil. A figura 21 apresenta um fragmento da lista de documentos da pasta-polo.

Figura 21 - Fragmento da lista de entrevistas da pasta-Polo

Nome	Nós	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
Polo A	12	21	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:50	OCSA
Polo B	5	9	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo C	19	62	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo D	20	101	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo E	14	33	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo F	6	11	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:50	OCSA
Polo G	17	65	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 10:00	OCSA
Polo H	19	62	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 10:00	OCSA
Polo I	17	68	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA
Polo J	7	12	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA
Polo L	23	148	15/01/2013 0:40	OCSA	17/01/2013 10:00	OCSA
Polo M	10	25	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA
Polo N	13	26	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA

Fonte: Análise realizada no NVivo 9

Como pode ser observado na figura 21, cada pasta foi renomeada pela pesquisadora que optou pela codificação do arquivo (pasta) com uma letra posterior ao nome da pasta. Nesse caso, esse fragmento está relacionado aos arquivos contendo as entrevistas dos coordenadores de polo. O nome dos participantes foram editados visando confidencialidade da fonte. Para cada documento, o NVivo informa a data e a hora de criação da última alteração, as iniciais da pesquisadora que criou e alterou os documentos e duas informações relacionadas ao processo de análise, nas colunas *Nós* e *Referências*: os números na coluna *Nós* indicam em quantos *Nós* o documento é referenciado; os números na coluna *Referências* indicam quantos fragmentos do documento foram codificados. Por exemplo, entre os documentos listados na figura 21, o documento com as respostas do participante “PoloA” possui 21 fragmentos codificados em 12 *Nós*. Vale destacar que essa imagem da figura 21 foi obtida depois do processo de codificação.

Cada *Nó* representa uma categoria de análise. As categorias foram definidas *a priori* conforme modelo teórico referenciado nesta tese.

No fragmento da figura 22, apresenta-se uma lista contendo o nome do *Nó*, *Fontes* (pastas) e as *Referências* e informações de criação, alteração e autor da codificação.

Figura 22 - Fragmento da lista de codificação dos Nós

Nome	Fontes	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
Situações imprevisíveis	8	26	14/01/2013 23:29	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Risco	10	22	15/01/2013 22:28	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Interação	13	79	14/01/2013 23:29	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Questão complexa	4	8	15/01/2013 21:08	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Dificuldade de gestão	10	38	14/01/2013 23:19	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Diferenças entre IES	4	18	16/01/2013 10:38	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Cooperação	11	91	13/01/2013 20:35	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Auto-organização	9	28	13/01/2013 20:30	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Autonomia	10	37	13/01/2013 20:30	DCSA	14/01/2013 17:39	DCSA
Atribuições	9	21	13/01/2013 20:53	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Apropriação	6	27	13/01/2013 20:34	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA
Adaptação	10	27	13/01/2013 20:57	DCSA	13/01/2013 1:09	DCSA

Fonte: Análise realizada no NVivo 9

Segundo Lage (2011), os *Nós* podem representar categorias de análise definidas *a priori* ou *a posteriori*. Nesta pesquisa, considerando a etapa I do procedimento de análise de dados, foram criadas cinco categorias (autonomia, cooperação, coordenação central, controle, atribuições formais e atribuições emergentes) e, na etapa II, foram criadas seis categorias *a priori* (autonomia, auto-organização, agregação, cooperação, emergente e interação). A categoria referente às práticas divergentes entre Ipes foi categorizada *a posteriori*.

Cada fragmento de texto é codificado no *NVivo*, uma referência a esse fragmento fica armazenada em um ou mais *Nós*, a critério da pesquisadora e conforme o referencial teórico adotado para análise de conteúdo, no caso desta pesquisa, conforme o fragmento da figura 23:

Figura 23 - Fragmento de texto codificado no *Nó*

The screenshot shows the NVivo 9 interface. At the top, there is a table of nodes under the heading 'Internos'. Below this, a specific node is selected, showing a text fragment with highlighted sections. To the right of the text, a coding scheme is visible, listing categories like 'Autonomia', 'Auto-organização', 'Cooperação', and 'Interação' with corresponding colored bars indicating which codes are applied to the text.

Nome	Nós	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
Polo A	12	21	12/01/2013 20:21	DCSA	13/01/2013 9:50	DCSA
Polo B	5	9	12/01/2013 20:21	DCSA	13/01/2013 9:54	DCSA
Polo C	19	62	12/01/2013 20:21	DCSA	13/01/2013 9:54	DCSA
Polo D	26	101	12/01/2013 20:21	DCSA	13/01/2013 9:54	DCSA

RESPOSTA QUESTÃO 1 E de extrema importância do ponto de vista da formação superior e como os demais já falaram também para questão de ser utilizado para outras formações e para outros segmentos sociais, não é ocupado somente para educação formal, mas também nas questões religiosas que são agendadas no polo, por exemplo na saúde, nesse momento estamos tendo um curso de formação técnica, que será utilizado nos próximos 60 dias seguidos e é, eu vejo como um ponto de referencia não só para quem quer continuar estudando mais também para a comunidade em linhas gerais.

RESPOSTA QUESTÃO 1 Vejo o polo como importância e oportunidade para as comunidades de difícil acesso no caso da universidade, do curso superior, dos municípios distantes dos grandes centros como não tem oportunidade então polo veio dar oportunidade as demandas que nos temos que são os alunos que saem do ensino médio e ficam sem oportunidade de fazer o curso superior

Fonte: Análise realizada no NVivo 9

A parte superior do fragmento apresenta o nome da pasta (fonte), os *Nós* codificados e as Referências. Informam-se a data de criação, o autor e a data de alteração. Na parte inferior do fragmento, apresenta-se o trecho codificado no *Nó*. O fragmento da figura 24 apresenta o trecho codificado no *Nó*:

Figura 24 - Lista de codificação dos *Nós*

Nome	Fontes	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
Situações imprevisíveis	8	26	14/01/2013 23:29	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Lógica de Rede	10	22	14/01/2013 23:28	OCSA	17/01/2013 10:22	OCSA
Interação	13	79	14/01/2013 23:28	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Gestão complexa	4	8	15/01/2013 21:09	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA

Referência 1 - 9,23% Cobertura
São tantos os conflitos que temos que resolver todos os dias

[Situações/Dele.Mc - \[3 referências codificadas\] \[8,61% Cobertura\]](#)

Referência 1 - 3,34% Cobertura
uma vez que lidamos com determinadas situações inesperadas que requerem maiores informações

Referência 2 - 1,67% Cobertura
em relação a legalidade da troca de Coordenação

Fonte: Análise realizada no NVivo 9

Os *Nós* gerados pelo *NVivo* contêm os fragmentos de textos que foram codificados (figura 24), como, por exemplo, a expressão “Situações imprevisíveis”, que, na redação final, foi categorizada como “emergente”, conforme o modelo teórico desta tese. Junto aos fragmentos de textos, é apresentado um *link* para o documento original. Ao clicar no *link*, o pesquisador pode visualizar o contexto do documento onde o trecho foi codificado. Este é um dos recursos que aproximam o pesquisador de seus dados (LAGE, 2011).

Operacionalmente, os *Nós* codificados no *NVivo* – após análise de conteúdo, foram categorizados em categorias-síntese, conforme pressupostos de Bardin (1977) – destacam os trechos textuais de maior significância de sentido em relação à definição de cada categoria, bem como ressaltam os temas que representam a menor unidade de análise de cada categoria-síntese.

As análises de conteúdo das entrevistas prescreve uma técnica de análise categorial (BARDIN, 1977). Inicialmente, foram construídas cinco tabelas, um para cada categoria: autonomia, cooperação, auto-organização, agregação e interação. Após comparar e analisar essas cinco tabelas, observou-se a necessidade de criar

mais cinco tabelas com destaque para cada categoria-síntese em âmbito de intensidade (baixa e alta). Desse modo, foram construídas as seguintes categorias:

- I. autonomia baixa e autonomia alta;
- II. auto-organização baixa e auto-organização alta;
- III. cooperação baixa e cooperação alta;
- IV. agregação baixa e agregação alta; e
- V. interação baixa e interação alta.

Trabalhar com o paradigma da complexidade, segundo Serva (1992), envolve, sobretudo, uma lógica pluralista dos seus conceitos na análise de um contexto organizacional. Para o autor, muitas vezes, verificam-se ambiguidades quase sempre conflituais. Esses paradoxos são fontes de tensões que emergem no cotidiano das organizações. Diante dessa constatação na análise das categorias, foi considerada a convivência, em um mesmo sistema, de conceitos com sentidos antagônicos, tais como:

- autonomia-dependência;
- regras/controle-auto-organização;
- gestão do todo-gestão das partes;
- agregação-desagregação;
- cooperação e não cooperação.
- interação e não interação, entre outros.

Segundo Leite, Bornia e Coelho (2004), este antagonismo, no entanto, não representa um aspecto negativo. Pelo contrário, a dialógica do antagonismo é um aspecto necessário à evolução do Sistema Complexo. Nessa linha de raciocínio, Morin argumenta que “é certo que a relação ordem-desordem-organização não é somente antagônica; ela é também complementar, e é nessa dialógica devido à complementariedade e ao antagonismo, que se encontra a complexidade (2000, p. 54).”

Considerando essa ambiguidade, as categorias foram classificadas em nível de intensidade: autonomia baixa e autonomia alta; cooperação baixa e cooperação alta; agregação baixa e agregação alta; auto-organização baixa e auto-organização alta; interação baixa e interação alta. Assim, essas categorias foram percebidas nos

três níveis hierárquicos (sistema macro, subsistemas meso e micro) formados pela seleção de sujeitos entrevistados.

Adicionalmente, o tema foi a unidade de análise utilizada. Em um primeiro momento, os critérios para elaboração das categorias-sínteses foram frequência/recorrência do tema, além da pertinência e da significação do conteúdo em relação ao fenômeno investigado. No segundo momento, acompanhando o sistema de codificação proposto por Bauer e Gaskell (2002), as tabelas com as categorias-síntese encontradas foram reorganizadas, de maneira a agrupar as categorias de acordo com os princípios característicos de Sistemas Complexos Adaptativos (AGOSTINHO, 2003) e de Sistemas de Educação a Distância (Rumble, 2003).

Assim, foram gerados dez tabelas das categorias-síntese, sendo cinco para os temas expressos com intensidade “alta” e cinco como “baixa”. Cada uma contém a identificação da natureza da categoria. São apresentados, a seguir, as dez tabelas das categorias-sínteses que expressam sinteticamente o conteúdo de maior representatividade levantado nas entrevistas. Visando organizar melhor os resultados, a apresentação será feita por subitens alinhados conforme cada uma das categorias-síntese encontrada nos Sistemas Complexos Adaptativos(SCA).

A análise e a posterior categorização das “falas” dos sujeitos que integram esse grupo permitiram enquadramento em tabelas de categorias-síntese, que representam as características dos Sistemas Complexos Adaptativos: autonomia, auto-organização, cooperação, agregação e interação (ausentes e presentes).

Em todo o processo de construção das categorias-síntese, procurou-se preservar o discurso dos participantes na íntegra. Por último, os resultados foram discutidos e interpretados à luz dos Sistemas Complexos Adaptativos.

5 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base na abordagem teórica pertinente aos Sistemas Complexos Adaptativos, foram reunidos os resultados obtidos por meio da investigação do caso, da qual emergiram as percepções dos indivíduos entrevistados sobre o fenômeno investigado. Nesse sentido, são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa da análise dos dados coletados, conforme orientação de Eisenhardt (1989), com destaque para a dinâmica organizacional e as interações dos atores no contexto estudado, ou seja, o Sistema Universidade Aberta do Brasil da Universidade de Brasília.

5.1 - Resultados e discussão da análise documental

A estrutura e o funcionamento das organizações são definidos formalmente nos documentos legais e contratos. Essa formalização ou rede formal (MARCON; MOINET, 2000; BALESTRIN; ALBAGE, 2007) orientam as práticas organizacionais (KOSTOVA, 1999) e os relacionamentos entre os atores (intra e interorganizacional). Nesse sentido, foi realizado o mapeamento dos marcos regulatórios do Sistema UAB e das atribuições do coordenador de Polo de Apoio Presencial, com vista à indução das práticas definidas nesses documentos e das características do modelo de gestão adotado na UAB. Também foram consideradas no mapeamento, as práticas relevantes do Sistema UAB passíveis de análise sob a ótica dos Sistemas Complexos Adaptativos e das Redes Interorganizacionais. Os resultados do mapeamento estão apresentados a seguir.

Na etapa I, analisou-se um conjunto de leis, de decretos e de acordos que fornecem um modelo conceitual para norteiar as ações e as decisões dos indivíduos. De acordo com Agostinho (2003), os marcos regulatórios, além de prever ou prescrever as práticas, indicam os arranjos existentes entre os integrantes, nos quais descrevem didaticamente as premissas do Sistema, das hipóteses e das suas implicações para a organização. Desse modo, influenciam as futuras decisões e até mesmo conduzem a futuras reflexões. Partindo desse pressuposto, o quadro 30

apresenta a síntese das responsabilidades legais indutoras das práticas organizações dos agentes no Sistema UAB.

Integrantes do sistema	Descrição das responsabilidades indutoras das práticas
Capes	<p>Acompanhar e avaliar o desempenho do programa. Acompanhar e monitorar os cursos por meio de instrumentos enviados periódica e regularmente às Ipes. Apoiar financeiramente as Ipes. Aprovar os planos de trabalho apresentados pelas instituições. Avaliar a produção de material didático. Criar uma cultura de produção de material didático. Disponibilizar conteúdos educacionais. Encaminhar ao FNDE planos de trabalho aprovados. Estabelecer redes de cooperação entre as Ipes. Prestar, quando necessário, assistência técnico-pedagógica durante a execução dos programas de formação e da pesquisa. Promover o desenvolvimento científico e tecnológico do país.</p>
Instituições Pública de Ensino Superior (IPES)	<p>Acompanhar o processo de execução do Acordo de Cooperação Técnica. Apresentar ao polo e ao MEC, sempre que solicitado, relatórios de avaliação e de desenvolvimento de atividades dos cursos. Cadastrar e manter atualizados os dados pessoais e acadêmicos dos cursistas aprovados em processo seletivo. Constituir comitês para acompanhar, avaliar, orientar, controlar e fiscalizar a execução do objeto do acordo firmado. Encaminhar à coordenação-geral de supervisão e fomento da Capes/MEC, relatório de ocorrências que indique a permanência, a interrupção ou o cancelamento do pagamento das bolsas. Enviar à Capes/MEC as solicitações mensais de pagamento de bolsas para os participantes que tiveram suas atividades confirmadas. Estruturar os cursos a distância do Sistema UAB. Indicar professor responsável pelo ateste das informações prestadas. Informar ao MEC e aos polos, sempre que solicitado, as decisões pertinentes às atividades relacionadas aos cursos executados no polo. Manter os registros das informações necessárias ao adequado controle do curso e os seguintes documentos: Termo de Compromisso e a frequência dos participantes das Ipes para verificação periódica do MEC. Realizar as atividades necessárias para avaliação da implementação de cursos e programas nos polos que integram o Sistema UAB. Realizar o processo de supervisão e de monitoramento das atividades dos bolsistas. Realizar visitas de supervisão <i>in loco</i> aos polos a fim de verificar o pleno funcionamento. Selecionar os tutores, os professores, os pesquisadores, os coordenadores do Sistema UAB, os coordenadores de curso, de tutoria e de polo, que receberão bolsas de estudo e da pesquisa.</p>

(Continua)

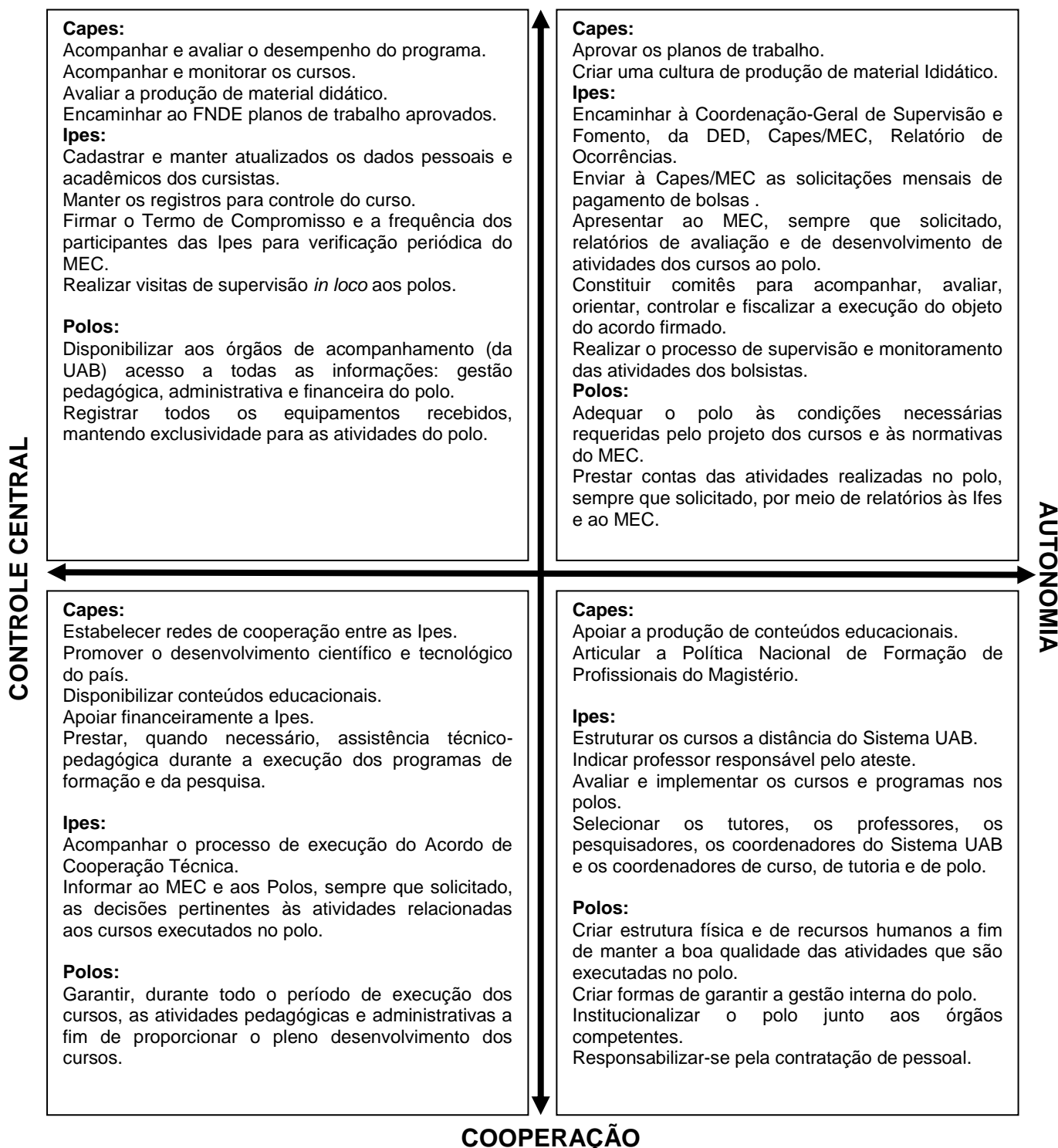
Integrantes do sistema	Descrição das responsabilidades indutoras das práticas
Polo de Apoio Presencial	<p>Adequar o polo às condições necessárias requeridas pelo projeto dos cursos e às normativas do MEC.</p> <p>Criar e manter a estrutura necessária ao funcionamento do polo.</p> <p>Criar estrutura física e recursos humanos a fim de manter a boa qualidade das atividades que são executadas no polo.</p> <p>Criar formas de garantir a gestão interna do polo de acordo com as decisões colegiadas.</p> <p>Disponibilizar acesso às informações de gestão pedagógica, administrativa e financeira do polo aos órgãos de acompanhamento e aos representantes da UAB.</p> <p>Garantir, durante todo o período de execução dos cursos, as atividades pedagógicas e administrativas a fim de proporcionar o pleno desenvolvimento dos cursos.</p> <p>Institucionalizar o polo, mediante instrumento legal específico junto aos órgãos competentes.</p> <p>Prestar contas das atividades realizadas no polo, sempre que solicitado, por meio de relatórios às Ifes e ao MEC.</p> <p>Registrar todos os equipamentos recebidos dos diferentes órgãos a fim de mantê-los com exclusividade para as atividades do polo.</p> <p>Responsabilizar-se pela contratação de pessoal com vista à execução das metas e das atividades propostas.</p>

Quadro 30 - Resumo das responsabilidades dos agentes no Sistema UAB
 Fonte: Resultados da análise dos documentos relacionados no quadro 28

Com base nesse resumo das responsabilidades dos agentes e indutoras das práticas organizacionais vigentes no Sistema UAB, a cooperação, a autonomia, o controle e a coordenação central foram distribuídas em um quadrante (Figura 25), conforme suas categorias-síntese. As práticas para autonomia e cooperação guardam aproximação com a gestão de Sistemas Complexos Adaptativos, enquanto as práticas organizacionais de controle e centralização da coordenação (AGOSTINHO, 2003) distanciam-se desse constructo.

Figura 25 - Mapeamento das responsabilidades dos agentes no Sistema UAB

COORDENAÇÃO CENTRAL (Rede hierárquica vertical)



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao mapear as responsabilidades nos documentos que regulam a organização que são indutoras do conjunto de práticas, é possível identificar a abordagem teórica de gestão que está subjacente nas atribuições de cada agente. Conforme ilustra a figura 25, a **cooperação** está formalizada nos documentos da UAB. Quando ela ocorre, uma rede horizontal é estabelecida por agentes que guardam sua independência, mas optam por desenvolver atividades específicas de maneira conjunta para atingir determinados objetivos comuns (BALESTRIM; ARBAGE, 2007). Na visão desses autores, as relações interorganizacionais são estabelecidas nesses arranjos com características complexas, nas quais os agentes, muitas vezes, concorrem entre si ou se apoiam, mas cooperam dentro de certo domínio. Nos relacionamentos interorganizacionais, ressaltam Ring e Van de Ven (1994), a cooperação não deve ser focalizada somente nos aspectos formais e legais. Ela vai além, pois precisa estar inserida nos processos sociais e informais que influenciam as decisões dos agentes.

Por esse motivo, para compreender um sistema à luz dos Sistemas Complexos Adaptativos, é importante analisar os documentos formais comparando com a análise das práticas organizacionais reais que se aproximam das características de sistemas complexos e que podem direcionar todo o sistema. Nessa linha, a análise dos documentos referente ao objeto deste estudo apresenta claramente os termos “rede de cooperação”, “apoio”, “assistência” e “acompanhamento”, bem como “presta informações e garante as atividades”.

A cooperação no eixo horizontal, segundo Balestrin e Arbage (2007), representa o grau de formalização estabelecido nas relações entre os agentes, porém, destacam Balestrin e Arbage (2007), o grau de cooperação pode mover-se para uma convivência informal entre os agentes como as relações por afinidades, podendo ir além das relações formais definidas por contratos entre as partes, que faz emergir novas formas de cooperação à medida que os agentes interagem, ou seja, podem ser percebidas nas práticas reais e informais de cooperação.

Outro elemento importante em um sistema em rede é a **autonomia** nos documentos oficiais do Sistema UAB. O nível de autonomia implica perda relativa da liberdade que cada agente tem quando opera isoladamente (PERIM; FILHO, 2010). Verifica-se que, na política pública, a autonomia é predominantemente focada em aspectos técnicos (SATO; DERGINT; HATAKEYAMA, 2005), mas também está

presente na definição das responsabilidades, por exemplo: a Capes, que possui autonomia de articulação da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério; a Ipes, que tem autonomia acadêmica para estruturação dos cursos, da seleção e da indicação de professores que atuarão no sistema. O polo ao qual cabe a autonomia administrativa e a gestão interna de acordo com as decisões colegiadas. Não há referência de autonomia financeira para as Ipes e os polos.

Leite, Bornia e Coelho (2004) afirmam que a autonomia confere aos agentes consciência de suas habilidades, informações e possibilidade de atuação em determinadas situações. De certo modo, as regras formais são restritivas, entretanto os autores complementam que os agentes dotados de autonomia produzem regras informais para articulação e alcance dos objetivos.

Fernandes e Gomes (2012) afirmam que a autonomia é um ponto central nas discussões em torno do direcionamento unilateral das agências de fomento, nesse caso a Capes. Segundo os autores, é importante refletir sobre a prática e repensar a autonomia universitária e apontar caminhos.

A **coordenação** tem papel importante nas redes, principalmente, quando os processos de coordenação funcionam como um elo de governança entre os interesses da rede e os interesses dos agentes, por meio de controles e estabelecimento de regras de conduta. No eixo vertical (Figura 25), considerando a afirmação de Balestrin e Vargas, “relaciona-se com a natureza dos elos gerenciais estabelecidos entre os atores da rede” (2005). Assim, pode representar ainda um grau de ligação hierárquica no caso analisado, por se tratar de uma política pública no âmbito federal. A coordenação central é feita pelo órgão de fomento, conforme especificado naquele quadrante, e a Capes é responsável pela liberação dos recursos e pela coordenação central.

Verifica-se, ainda, que o Sistema UAB é uma rede interorganizacional, na qual os processos de coordenação estão distribuídos basicamente em duas instâncias: no sistema macro (Capes) e nos subsistemas meso (Ipes). A primeira é responsável pela aprovação dos planos de trabalho apresentados pelas Ipes e pela Coordenação-Geral de Supervisão e Fomento. Na segunda, a Ipes é responsável por acompanhar, avaliar, orientar, controlar e fiscalizar a execução do objeto do acordo firmado. Em relação ao subsistema micro, os polos são responsáveis pela coordenação das atividades acadêmicas presenciais, porém, considerando a UAB

como um sistema complexo, não é possível haver controle hierárquico vertical e coordenação centralizada, portanto, são insuficientes (BAR-YAM, 2004). Para esse autor, as organizações estritamente hierarquizadas são incapazes de realizar tarefas que necessitam de grande variedade de ações. Por esse motivo, exigem coordenação descentralizada, uma vez que as decisões podem ser feitas em muitos níveis da hierarquia.

A ênfase do presente trabalho é compreender a dinâmica do Sistema UAB à luz dos Sistemas Complexos Adaptativos, mas para isso é preciso analisar as partes para entender o todo. Sendo assim, o Polo de Apoio Presencial torna-se elemento essencial porque faz parte de uma estrutura em rede e está inserido na complexidade do sistema. Nessa rede, o polo é uma extensão operacional da Instituição de Ensino Superior na cidade do estudante ou mais próxima deste, na qual são realizadas as seguintes atividades acadêmicas presenciais: acompanhamento, orientação para os estudos, práticas laboratoriais e avaliações. Analisando as atribuições formais do coordenador de polo definidas pela Capes e apresentadas no quadro 31:

ATRIBUIÇÕES FORMAIS DO COORDENADOR DE POLO
<p>Acompanhar e coordenar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • as atividades de ensino, presenciais e a distância; • as atividades docentes, discentes e administrativas do Polo de Apoio Presencial; e • o recebimento de materiais no polo e a entrega dos materiais didáticos aos estudantes.
<p>Articular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • junto às Ipes, presentes no Polo de Apoio Presencial, a distribuição e o uso das instalações do polo para realização das atividades dos diversos cursos; e com o mantenedor do polo, visando prover as necessidades materiais, de pessoal e de ampliação do polo.
<p>Elaborar e encaminhar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • à coordenação do curso relatório de frequência e de desempenho dos tutores e técnicos atuantes no polo; e à DED/Capes relatório semestral das atividades realizadas no polo, ou quando solicitado.
<p>Garantir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • às atividades da UAB, a prioridade de uso da infraestrutura do Polo de Apoio Presencial.
<p>Organizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • junto com as Ipes, presentes no polo, calendário acadêmico e administrativo que discipline as atividades dos estudantes naquelas instalações.
<p>Informar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aos avaliadores externos do MEC os problemas enfrentados pelos estudantes ao coordenador do curso.

Quadro 31 - Atribuições formais do coordenador de polo definidas pela Capes
 Fonte: Site da Capes. Disponível em: <www.capes.gov.br>. Acesso em: 30 mai 2012.

Vale destacar que no Sistema UAB, o coordenador de polo é agente importante para a compreensão da dinâmica organizacional; por isso, justifica-se o levantamento das atribuições desse agente.

A partir da análise documental observa-se que a atribuição formal do coordenador do polo pode se dividir principalmente em: acompanhamento, articulação, controle, comunicação e organização. Para Azevedo, Costa e Rosa (2012), essas funções administrativas (quadro 31) são essenciais para que os objetivos propostos pelo Sistema UAB sejam interpretados e transformados em ação. Na visão de Ribas, Moreira e Catapan (2011), os Polos de Apoio Presencial estão inseridos na organização em rede e geralmente estão distantes das universidades, o que impõe alguns desafios de gestão, tais como: abrigar diferentes práticas institucionais e cursos, como explicita a atribuição de “articular junto às Ipes presentes no Polo de Apoio Presencial, a distribuição e o uso das instalações do polo para a realização das atividades dos diversos cursos” (Capes, 2012), porém esses autores destacam que as condições dos polos são ínfimas algumas vezes e isto requer uma habilidade extraordinária na gestão das condições existentes. Além disso, é importante ressaltar que essa articulação não é uma tarefa fácil por causa da diversidade de práticas organizacionais que o coordenador de polo se depara quando está vinculado a mais de uma universidade.

Cabe destacar que para atuar como coordenador de polo, esse agente deve ser professor efetivo da rede pública e passar por um processo seletivo realizado pela Secretaria de Educação do município ou do estado/Distrito Federal.

Na etapa II do procedimento de coleta de dados, foi realizada entrevista coletiva com um grupo de dez coordenadores de polo. Após análise dos dados, foram selecionados trechos das falas que indicam as práticas emergentes realizadas pelo coordenador de polo e que não estão descritas nos documentos da UAB analisados nesta pesquisa. A questão 4 (apêndice E – tópico-guia 4) solicita que o coordenador discorra sobre **“qual o seu papel na coordenação do polo”**. As respostas foram tratadas de forma agregada e foi realizada análise de conteúdo das verbalizações (BARDIN, 1977), utilizando o *NVivo*. A partir dessa verbalização, na análise dos dados das respostas apuradas, foi possível comparar as atribuições

formais (análise documental do quadro 31) com as práticas emergentes, conforme as verbalizações apresentadas no quadro 32.

Categoria-síntese: Práticas emergentes do coordenador do polo
Definição: atribuições não formalizadas que emergem no cotidiando do coordenador de polo.
Temas: Promover interação com a comunidade, bem como firmar parcerias, mediar os conflitos e promover reuniões do conselho.
Verbalizações dos coordenadores de polo: <i>“Atribuições que o coordenador acaba realizando e que não estão previstos nos documentos”.</i> <i>“Articulações regionais, porque realizam eventos dentro do polo, que não estão relacionados às universidades, mas que são também importantes para os nossos estudantes e comunidade”.</i> <i>“Articulação entre a IES e a comunidade são papéis diferentes, mas é necessário que haja essa “interagibilidade”.</i> <i>“Planejamento de ações para visitar as escolas e trazer a comunidade para o nosso polo”.</i> <i>“Mediador de conflitos pessoais, porém acaba se envolvendo na vida dos estudantes para não perdê-lo”.</i> <i>“Promovem reunião do Conselho”.</i> <i>“Firmam parcerias com outros municípios”.</i> <i>“Atualizam banco de dados de demanda de cursos para o polo”.</i>

Quadro 32 - Práticas emergentes do coordenador de polo.

Fonte: Análise dos resultados da entrevista coletiva com coordenadores de polo.

O quadro 32 apresenta as práticas emergentes, segundo Manson (2001). Os sistemas complexos têm características emergentes que não podem ser compreendidas sem referências e sem os subsistemas a que estão relacionados. Essas características, de acordo com Agostinho, não “surgem de regras superiores nas quais já esteja embutido o resultado esperado. Ao contrário, resultam da interação de partes movidas segundo algumas poucas e simples regras locais” (2003). Dessa maneira, os sistemas mudam e evoluem ao longo do tempo (ANDERSON, 1999; MITLETON-KELLY, 2003).

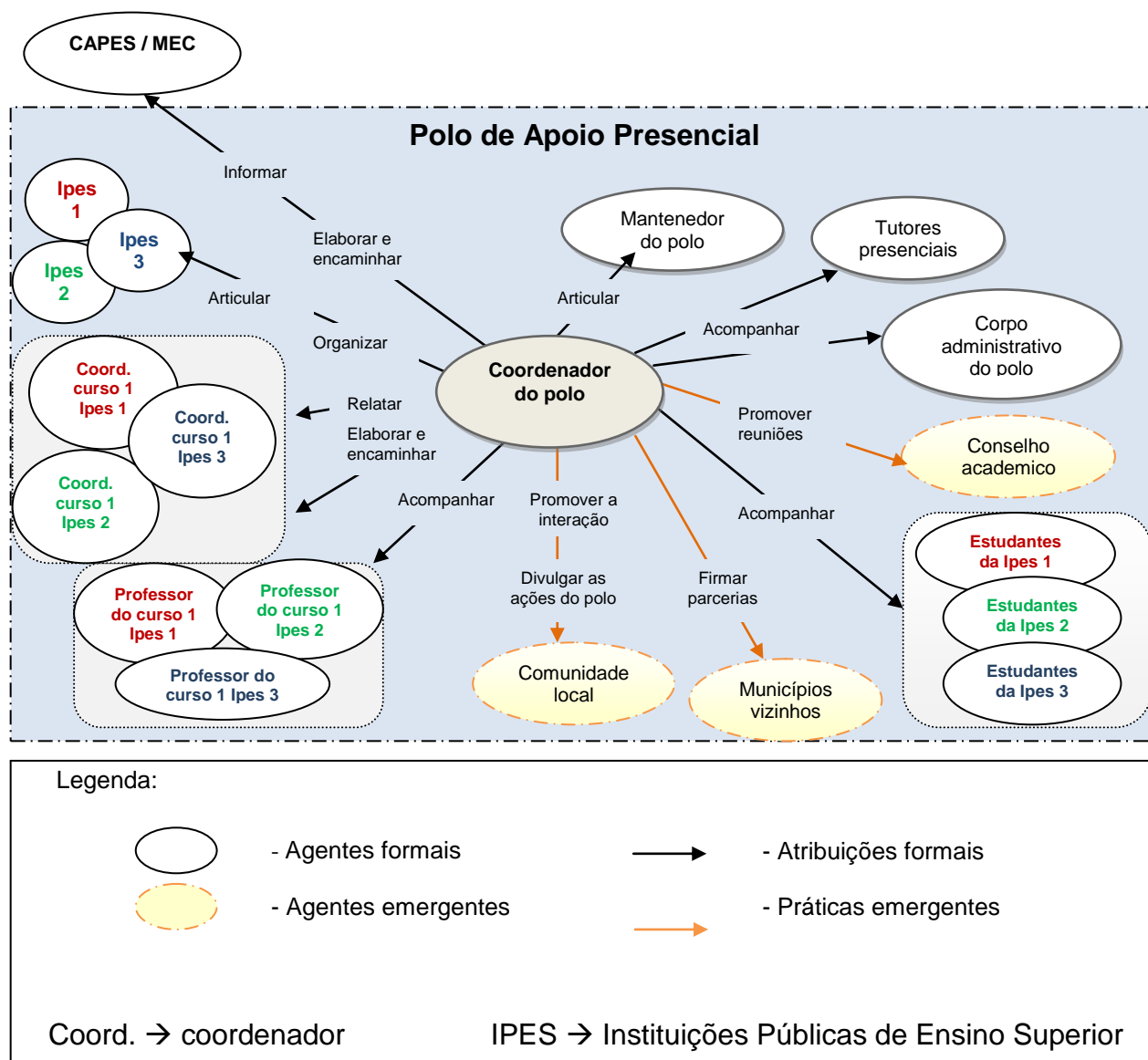
Por esse motivo, Manson (2001) destaca que o sistema complexo pode ser definido muito mais pelas relações estabelecidas que pelas partes constituintes. Considerando as relações mediadas pelo coordenador de polo e a diversidade de agentes envolvidos, pode-se afirmar que a gestão do polo é complexa.

Agregando as atribuições formais do quadro 31 com as práticas emergentes do quadro 32, foi delineado o mapa mental⁶ das atribuições que demonstra a complexidade do papel do coordenador de polo no Sistema UAB, ilustrada na

⁶ Para Tony Buzan (2005), escritor inglês, **mapa mental** é um registro de fatos e ideias de uma forma estruturada, que favorece o significado do conteúdo, visando ao aprendizado e não apenas à memorização.

(Figura 26). O mapa apresenta ainda as relações estabelecidas entre coordenador de polo e outros agentes do Sistema UAB. Para compor esse mapa, foram consideradas as verbalizações dos coordenadores de polo participantes desta pesquisa e as atribuições formais definidas pela Capes.

Figura 26 - Mapa mental das atribuições do coordenador de polo



Fonte: Elaborado pela autora.

Entretanto esse mapeamento é apenas um indicativo, não tem caráter generalizador, pois depende de cada contexto organizacional em que esse agente está inserido. Essa questão foi ressaltada por Manson (2001), que afirma não ser possível mapear todas as relações de um sistema em razão da quantidade e

variedade das relações, as quais, muitas vezes, se apresentam não lineares e imprevisíveis. Além disso, a característica emergente não resulta de sobreposição, mas de interações entre os agentes.

A figura 26 ilustra as atribuições formais e emergentes do coordenador de polo, bem como os relacionamentos estabelecidos no Polo de Apoio Presencial. A partir dessas atribuições e relacionamentos estabelecidos pelo polo, no Sistema UAB, tem-se uma complexidade organizacional. Dooley (2002) afirma que organização complexa é considerada pela quantidade de diferenciação que existe dentro de diferentes elementos constituintes.

Nessa linha, considerando as atribuições do coordenador de polo, observa-se que esse agente estabelece múltiplos papéis e complexas relações entre diversos níveis hierárquicos e outros agentes (internos: conselho acadêmico) e (externos: comunidade em geral, órgãos públicos locais e outros municípios atendidos). Os relacionamentos interorganizacionais no Sistema UAB são estabelecidos entre a Capes, as Instituições Públicas Ensino Superior (Ipes) presentes no polo e o mantenedor do polo (governo estadual ou municipal). Vale destacar que há casos em que um único polo atende mais de uma Ipes, cada uma oferece seus respectivos cursos, seguem os próprios modelos de gestão e de práticas organizacionais diversas. O que demonstra a importância do polo nesse sistema em rede, um ambiente muito complexo e desafiador para o gestor desse subsistema.

Adicionalmente, os coordenadores de polo estabelecem relacionamentos com coordenadores e professores dos cursos ofertados pelas Ipes no polo. Internamente, são estabelecidos relacionamentos com os tutores presenciais, o corpo administrativo do polo (secretários, atendentes de informática, bibliotecários) e os estudantes. Além dos relacionamentos definidos nos documentos formais, emergem os relacionamentos do coordenador de polo com a comunidade local, órgãos públicos do município, conselhos e municípios vizinhos atendidos pelo polo.

A partir dessa análise, constata-se a importância de capacitar esse agente, considerando a combinação das abordagens teóricas da Complexidade e de Redes Interorganizacionais na formação dos gestores de organizações complexas.

A seguir, são apresentados os resultados e a discussão da análise de conteúdo das entrevistas individuais e em grupo com os coordenadores da Capes, da UAB/UnB e dos polos que complementam este estudo.

5.2 - Análise de conteúdo e discussão dos resultados das entrevistas

Os resultados apresentados nos quadros 33 a 43 apoiam os relatos encontrados na literatura, os quais enfatizam as características associadas aos SCA (auto-organização, autonomia, cooperação, agregação e interação), que influenciam as práticas e as relações organizacionais (AGOSTINHO, 2003; SATO; HATAKEYAMA; DERGINT, 2005). A discussão desses resultados com base na literatura existente sobre o assunto será feita considerando o Sistema de EaD da UAB/UnB como Sistema Complexo. Assim, surgem as características que se aproximam (alta) e se afastam (baixa) nesse contexto.

5.2.1 - Autonomia

CARACTERÍSTICA AUTONOMIA BAIXA		
<p>Definição: falta de autonomia financeira por causa do fomento fora da matriz orçamentária. O poder de decisão é limitado aos níveis macro e meso. A autonomia é discurso. As decisões são tomadas unilateralmente. Há uma dependência da política para funcionamento do polo que não tem autonomia financeira.</p>		
COORDENADORES		
Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível polo UAB/UnB
Falta autonomia financeira. Fomento fora da matriz orçamentária.	Falta autonomia financeira. Polo sem poder de decisão. Autonomia no discurso. Autonomia nas decisões.	Decisões unilaterais. Falta de autonomia financeira do polo. Dependência das políticas públicas. Desigualdade nas relações.
<p>Verbalizações do coordenador da Capes: <i>“O nosso desejo no futuro para que haja institucionalização da Universidade Aberta é que todo fomento seja feito pela matriz, e a instituição receba esses recursos para o fomento da Educação a Distância e da educação presencial por meio do MEC. Assim, a UAB poderá gerenciar o sistema, suas pró-reitorias e seus colegiados. Desse modo, não será tratada como um apêndice, e o controle financeiro será efetuado por nós”.</i></p>		
<p>Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB: <i>“Tenha autonomia. Assim, o discurso da Capes diz que, em breve, o recurso entrará na matriz orçamentária e irá para as unidades acadêmicas</i></p>		
		Continua

“Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB:

Em relação ao polo, ele não pode ter poder de decisão. Desculpa, mas cada um no seu quadrado. E se o polo for uma universidade, ele terá poder decisório”.

“Então eu acho que a gente deveria ter mais autonomia para dizer: – ‘Eu não posso trabalhar meus cursos porque são muito específicos’; assim, seria mais fácil se eu pudesse ter essa flexibilidade”.

)

Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB:

“Um coordenador de polo, que dependa única e exclusivamente da ‘vontade política’ de um mantenedor, é um caso muito sério; e eu acho que tem de ser revisto”.

“Eu acho que pode haver melhor compreensão em termos de autonomia de ação de cada coordenação de curso em relação à coordenação da UAB. Inclusive, isso estava no discurso ‘Cada curso é livre para fazer o seu desenho’. Mas não é bem assim”.

Verbalizações dos coordenadores do Polo UAB/UnB:

“Eu penso que essa questão do calendário tem que ser feito de acordo com a realidade do polo. Eu vejo ele ser feito longe da gente, sem combinar com conosco, e isto gera um conflito muito grande. E me leva a pensar que não tenho a autonomia que eu gostaria de ter”.

“É certo que essa possibilidade se limita ao espaço da autonomia possível a uma instituição que integra um sistema de ensino dependente de políticas públicas e que não gera recursos próprios; tudo isto nos faz, em alguns casos, refém do mantenedor e impossibilitados de oferecer melhores condições de uso dos espaços acadêmicos”.

“Tem coordenador de curso que dá essa liberdade. O ideal para se ter autonomia é o coordenador de polo ficar de igual para igual para conversar com os colegas da universidade”.

“Temos a lei de criação, só que não tem nenhum percentual de recurso destinado ao polo para que a gente possa ter essa autonomia em gestão financeira”.

“Os trabalhos nos polos são muito tabulados; são quase uma caixinha. Reproduzimos as deliberações solicitadas pelas universidades, pela Capes e pelo mantenedor. No caso dos polos estaduais, eu acho que a autonomia é bem menor ainda”.

Quadro 33 - Característica Autonomia Baixa

Fonte: dados da pesquisa.

CARACTERÍSTICA AUTONOMIA ALTA		
Definição : o respeito à autonomia da Ipes será realizado por meio do repasse dos recursos da matriz orçamentária, que promoverá autonomia na gestão dos recursos pela IES. O estímulo para solução dos problemas está nos departamentos que podem avaliar as condições estruturais dos polos. Os polos têm autonomia para definir a logística conforme a demanda de cada curso e do Ipes.		
COORDENADORES		
Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível polo UAB/UnB
Repasse dos recursos na matriz orçamentária. Gestão dos recursos. Respeito à autonomia da Ipes.	Solução dos problemas nos departamentos. Autonomia pedagógica. Os polos têm autonomia na gestão. Avaliação dos polos	Definição da logística do polo conforme demanda de cada curso e do IES. Participação nas decisões que envolvem o polo. Relação de confiança.
Verbalizações do coordenador da Capes:		
<i>“Os cursos têm muita autonomia acadêmica. Assumimos o papel constitucional de cuidar da Educação Básica, respeitando a autonomia das instituições de ensino”.</i> (Continua		

Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB:

“Discutimos as dificuldades e os problemas que eles estavam tendo na implantação do seu departamento, da sua faculdade ou do seu instituto. A gente sempre trabalha nessa linha de avaliação sobre o que traz solução, o que se está fazendo, quais são os problemas que você está enfrentando, como você está resolvendo...” (

“Os polos têm muita autonomia na sua gestão porque a UnB tem esses cursos, mas eles não têm só a UnB lá. Há polo com oito universidades”.

“Temos autonomia na avaliação de oferta de curso no polo. O que eles sugerem é um tanto de vagas para você ofertar e um tanto de polos para você pegar. A gente leva para o colegiado para discutir quais os polos que estarão aptos para reoferta”.

Verbalizações dos coordenadores do Polo da UAB/UnB:

“A definição da logística do polo é feita pela própria coordenação e toda a equipe de trabalho do polo, considerando a demanda de cada curso e de cada IES”.

“Eu tenho, sim, certa autonomia, mas ainda preciso avançar. Tenho iniciativa de fazer, mas às vezes não dá certo. Quando dá certo, eu procuro melhorar cada vez mais para que possa ter o apoio das Ipes”.

“Com a UnB, temos abertura a novas propostas para fazer as coisas. Isso é uma conquista ao longo do tempo e uma construção coletiva; não uma questão de relação de poder, mas de confiança”.

“As decisões são tomadas em conjunto com a equipe do polo e com o mantenedor (municipal) de maneira participativa e colaborativa”.

“É uma autonomia direcionada à administração do polo”.

“Com relação ao mantenedor, tenho autonomia e faço a gestão do polo para atender às necessidades das IPES, Capes e do mantenedor (Estado)”.

Quadro 34 - Característica Autonomia Alta

Fonte: dados da pesquisa.

Sobre a categoria **autonomia**, segundo Leite, Bornia e Coelho (2004), a autonomia confere aos atores consciência de suas habilidades, informações e possibilidade de atuação em determinadas situações. Esses autores destacam o controle como contraponto à autonomia, “que surge não no sentido de hierarquia, mas no sentido do ente autônomo enxergar suas limitações e buscar sua superação e evolução na interação (p. 36)”. Para esses autores, as regras formais existentes, em geral, restringem as ações dos agentes, entretanto os agentes dotados de autonomia produzem regras informais que articulam os objetivos das organizações com os individuais.

Para Leite, Bornia e Coelho (2004), a autonomia é caracterizada pela independência conferida aos agentes. Maturana e Varela (2001) afirma que os seres autônomos não podem se limitar a receber, de forma passiva, informações e comandos vindos de fora. Assim, são considerados autônomo quando

examinados isoladamente, mas, quando considerados em sua interação com o meio, percebe-se que dependem de recursos externos para sua sobrevivência.

Com relação à autonomia baixa, os resultados encontrados sinalizaram que, nos dois níveis (meso e micro), prevalece a ausência de autonomia financeira no Sistema UAB; isto, segundo opinião dos entrevistados, limita suas ações. O contrário representaria uma forma de evolução no sistema. Os coordenadores UAB/UnB alegam que os recursos não constam na matriz orçamentária dos seus cursos e são controlados pela Capes. No caso dos polos, os coordenadores destacam que essa dependência financeira do mantenedor impacta melhoria na infraestrutura dos polos, mesmo que essa definição conste na Lei de Criação do Curso, mas não ocorre autonomia financeira na prática. Para os entrevistados, essa dependência de recursos afeta e limita as ações. Do mesmo modo, Perim e Filho (2010) considera que esse tipo de dependência torna vulnerável a organização em uma Rede Interorganizacional; por isso, é importante especificar os recursos e as fontes de forma descentralizada. Dessa maneira, ameniza as tensões de dependência percebidas pelos coordenadores da UAB/UnB e dos polos. Na verbalização do coordenador do nível macro (Capes), fica claro que a institucionalização do Sistema UAB passa pela descentralização financeira.

Entretanto a autonomia vai além da autonomia financeira, na abordagem de Agostinho (2003), pois é a faculdade de o indivíduo orientar sua ação com base no próprio julgamento. No âmbito organizacional, é a possibilidade de inclusão de uma maior parcela de agentes, antes simples executores de ordens, para o papel de tomador de decisão, no qual exercitará seu julgamento. A autora destaca as vantagens de uma gestão autônoma quando se abre mão da estrutura clássica de controle e diminui a quantidade de níveis hierárquicos. Cria-se, então, o ambiente para a adaptabilidade. Nesse caso, a intensidade das relações interpessoais tornam-se mais frequentes e, portanto, aumentam a velocidade e a quantidade das informações compartilhadas. Esse convívio de indivíduos autônomos é profícuo na geração de ideias novas, porque elas são compartilhadas quando são testadas e selecionadas.

Outra vantagem citada por Agostinho (2003) é a possibilidade de haver aprendizado dos indivíduos que são capazes de observar as consequências de seu comportamento no alcance dos objetivos traçados. Além disso, destaca a

autora, os indivíduos autônômicos passam a rever suas ações em função dos outros ou até comparar seus julgamentos em determinada situação com seus pares para corrigir possíveis erros. Essa dinâmica, afirma Agostinho (2003), torna-se uma fonte para aprender e adaptar-se. Para ela, ao contrário das estruturas hierárquicas rígidas, os modelos baseados na autonomia conseguem resolver os conflitos localmente e evitam que se alastrem por toda a rede para contagiar os outros agentes, o que pode dificultar as relações de cooperação.

Os resultados da análise da categoria **autonomia alta** reforçam a visão de Agostinho (2003) sobre autonomia, quando demonstram que as ações dos gestores, de modo direto ou indireto, buscam estimular e legitimar a participação, o que faz melhorar a capacidade de julgamento.

Para Cardoso e Lima (2008), o sistema complexo não é e não pode ser intermediado por relações mecânicas. Corroborando, Vieira et al. (2009) destacam que as regras que regem um Sistema Complexo Adaptativo são simples. O controle de uma autoridade central é inexistente pela sua característica não linear e dinâmica. Assim, os agentes podem exercer a autonomia no julgamento das suas ações e decisões (AGOSTINHO, 2003).

Os resultados das verbalizações sobre autonomia alta apontam para autonomia limitada no âmbito acadêmico e pedagógico. No caso dos coordenadores de curso, essa autonomia se situa nas decisões em seus colegiados. Para os coordenadores de polo, a autonomia se limita à definição da logística do polo no atendimento aos cursos oferecidos pelas Ipes.

Esse resultado é contrário à afirmação feita por Leite, Bornia e Coelho (2004) sobre autonomia de pessoas e organizações, em que se permite compreender as habilidades e as informações, que elas possuem, para agir em determinada situação, porém apenas a autonomia não garante bom desempenho de forma sistêmica. De acordo com Sato, Dergint e Hatkeyama (2005), há necessidade de cooperação mútua e coordenação que possibilitem um conjunto de ações de vários indivíduos autônômicos, que possam convergir beneficentemente para o sistema. O que se propõe nesse modelo de Sistemas Complexos Adaptativos, salienta Agostinho (2003), é que não haja coordenação central nas organizações, mas que possa haver um processo de informação sobre o comportamento planejado dos outros.

5.2.2 - Auto-organização

CARACTERÍSTICA AUTO-ORGANIZAÇÃO BAIXA		
<p>Definição: falta de clareza nas comunicações formais, o que provoca interpretação errada por parte dos parceiros. Adesão sem conhecimento do sistema. Falta de revisão do planejamento. Falta de diálogo aberto com os coordenadores de curso. Postura reativa e centralização das decisões. Falta de definição clara das responsabilidades.</p>		
COORDENADORES		
Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível Polo UAB- UnB
<p>Falta de clareza nas comunicações formais. Interpretação errônea dos parceiros. Adesão sem conhecimento do sistema.</p>	<p>Falta de revisão do planejamento. Falta de diálogo aberto com os coordenadores de curso. Postura reativa. Centralização das decisões. Falta de definição clara das responsabilidades.</p>	<p>Choque de horários dos encontros presenciais.</p>
<p>Verbalizações dos coordenadores da Capes:</p> <p><i>“Nos primeiros editais, houve uma falha grande sobre o fato de as Ipes poderem propor os cursos que bem entendessem e, da mesma forma, os polos também. Isto gerou uma situação bastante complicada porque a maioria dos polos não sabia o que era Educação a Distância e achava que ia receber verdadeiras universidades”.</i></p>		
<p>Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB:</p> <p><i>“O aceite da UnB precisa ser repensado. É o aceite de uma coordenação operacional. Essa coordenação da UAB/UnB precisa ser proativa; ela não pode ser reativa. Essa é a grande diferença de uma gestão. É para você resolver o problema antes que ele surja, ou pelo menos que tenha um planejamento, uma previsão do que pode acontecer. Você precisa de um diálogo aberto com todos os coordenadores de curso”.</i></p> <p><i>“Eu acho que, às vezes, a Coordenação da UAB/UnB é bem descentralizada, mas ela quer ser centralizadora. Outras vezes, ela descentraliza, e isto se torna um pouco confuso. A sensação que eu tenho é de que, para algumas coisas, ela toma decisão; para outras, ela não toma. Aí tudo fica confuso, porque o papel parece que não está estabelecido de fato. Acho que os papéis de cada instância, às vezes, ficam confusos”.</i></p> <p><i>“Acaba dificultando quem vai tomar a decisão, quem responde por isso. O atraso de determinada coisa, por exemplo, não vai sair a bolsa do mês. Quem é que vai responder por isso, você entende? Às vezes, fica confuso. O próprio curso tem de tomar a decisão, mas, na verdade, não cabe a ele tomá-la. Então, algumas coisas eu sinto que são confusas por esta falta de clareza de cada instituição, ou seja, qual é o papel de cada instância”.</i></p>		
<p>Verbalizações dos coordenadores do Polo UAB/UnB</p> <p><i>“Choque de horários entre as universidades. Os calendários não eram disponibilizados em tempo hábil para o polo. Então, os horários dos presenciais de duas, três, quatro turmas coincidiam. Assim, tumultuava o nosso trabalho no polo”.</i></p>		

Quadro 35 - Característica auto-organização baixa

Fonte: dados da pesquisa.

CARACTERÍSTICA AUTO-ORGANIZAÇÃO ALTA		
Definição: transferência de competências e modelos para diferentes contextos. Busca de novos modelos. Flexibilização de normas. Adaptações do modelo de EaD e de planejamento. Sistema dinâmico e complexo. Soluções de problemas e adaptação às demandas locais		
COORDENADORES		
Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível polo UAB/UnB
Transferência de competências e modelos para diferentes contextos	Busca por novos modelos. Flexibilização de normas. Adaptações do modelo de EaD e planejamento. Sistema dinâmico e complexo.	Soluções de problemas locais. Adaptação conforme demandas das universidades.
Verbalizações do coordenador da Capes: <p><i>“A Capes tem uma competência que consagrou na pós-graduação, o tripé que é a indução, avaliação e qualidade. Nesse tripé que a gente tenta hoje adaptar e colocar nesse tripé os cursos do Sistema UAB”.</i></p> <p><i>“O modelo Capes de qualidade da pós-graduação está sendo transferido para a educação a distância”.</i></p>		
Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB: <p><i>“Nós conseguimos negociar, principalmente sobre a tutoria, nós queríamos que fosse um número pequeno e um tutor permanente para não haver muito rodízio. Se o tutor é bom tutor numa disciplina/área, ele deveria ficar. Então começamos a desenvolver modelos que estapolavam modelo da Capes”.</i></p> <p><i>“na verdade o que nos salva é que eu posso contratar gente de fora. Por que isso aqui não andaria”.</i> <i>“nós estamos exatamente buscando flexibilizar, porque existem essas diferenças, a realidade local não é a exatamente que nós desejaríamos, então tem problemas, nós estamos em negociação com todos partícipes”.</i></p> <p><i>“Felizmente aqui dentro na Faculdade (curso x) nós temos os nossos processos internos de fazer esse reconhecimento, a carga horária sai daqui reconhecida”.</i></p> <p><i>“O modelo de EaD vai certamente sofrer adaptações, ele vai aos poucos se transformando num modelo brasileiro”.</i></p> <p><i>“Presencialmente é mais fácil né, à distância você tem que encontrar alguns processos estratégicos, para que possa acontecer mais esses encontros. Então às vezes a gente tem que se adaptar, ajustar determinadas demandas”.</i> <i>“É complicado, em termos de planejamento, então é super complexo, você planeja uma coisa mas no meio do percurso essa coisa muda”.</i></p> <p><i>“Eu acho que é todo um movimento, nunca está estaque, nunca está parado, cada semestre, mesmo cada bimestre, disciplinas que são ofertadas, as dificuldades pontuais que aparecem e as soluções que a gente vai encontrando outros meios”.</i></p>		
Verbalizações dos coordenadores do polo UAB/UnB: <p><i>“Eu observei que os alunos faziam suas produções, mas deixavam dentro do atelier e não se divulgava. Sugeri a exposição dos trabalhos para a comunidade”.</i></p> <p><i>“sistematização dos encontros presenciais, o que facilita nossa organização”.</i></p> <p><i>“programa UAB ainda está em fase de desenvolvimento muitos ajustes são feito de acordo com as necessidades surgidas no desenvolvimento do trabalho”.</i></p> <p><i>“Tenho buscado resolver problemas de agendamento de atividades no polo para não ocorrer choque de horários entre as lpes ou cursos”.</i> <i>“propomos a realização de um Sarau e da Semana do Empreendedor, além dessas, outras atividades foram desenvolvidas visando a participação da comunidade em geral”.</i></p>		
(Continua)		

Verbalizações dos coordenadores do polo UAB/UnB:

“início do curso de música, tivemos muita dificuldade, começamos com uma tutora para atender 3 cursos, com o passar do tempo, eram três tutores desistiram, porém, dois desistiram e um adoeceu e veio a falecer, como não tinha processo seletivo e ninguém na cidade para ser tutor, assumi a tutoria do curso de música por 8 meses sem nunca ter nem cantado no banheiro, pelo menos os alunos não desistiram, fui aprendendo na tutoria com eles”.

“ quando o número de encontros presenciais excede a capacidade do Polo, é necessária a utilizar salas de aulas das escolas do centro da cidade. Então a gente organiza o polo possa para não causar nenhum tumulto”.

“a gente precisa às vezes mudar nossa rotina para atender as especificidades de cada universidade”.

Quadro 36 - Características da auto-organização alta

Fonte: dados da pesquisa.

Sobre a categoria auto-organização, Serva (1992) destaca que este é um conceito central da complexidade porque aglutina todas as características dessa abordagem. A auto-organização é, portanto, a capacidade de se adaptar às perturbações aleatórias do ambiente. Para Serva (1992), é um conjunto de comportamentos que são característicos das unidades autônomas.

Na visão de Agostinho (2003), a auto-organização surge quando numerosos agentes integrantes de um sistema são elementos autônomos para orientar suas ações conforme o que compreendem de suas interações internas e externas. De acordo com a autora, esses agentes têm liberdade para praticar o que foi aprendido e, com isso, adaptam-se ao ambiente. Ainda segundo Agostinho (2003), os gestores podem criar uma estrutura básica para um sistema se auto-organizar, entretanto é importante destacar que os graus de liberdade do sistema e as estratégias necessárias quando os problemas aparecem são reduzidos nessas condições.

Com base nesses resultados, vale destacar a afirmação de Agostinho (2003) sobre a auto-organização, que passa pela abertura e pelo fortalecimento de canais de comunicação em muitas direções e amplia a capacidade de percepção para interpretar e responder a todos os tipos de *feedback*.

As verbalizações anteriores podem ser fundamentadas nos estudos de Leite, Bornia e Coelho (2004), nelas ressaltam-se que a auto-organização não tem como precedente a interferência de um planejador central. Essa característica dos SCA surge da interação entre os agentes. Para os autores, mesmo sem a rigidez de regras centrais, essa característica manifesta-se dos

próprios esquemas mentais dos agentes envolvidos por crenças, princípios éticos, juízo de valor e nos esquemas de organização dos agentes no sistema.

As falas dessa pesquisa realizada na UAB/UnB contrariam a afirmação de Morgan (1993), em que a estrutura organizacional precisa ter uma coordenação mínima, sem especificar nada além do mínimo necessário para que uma atividade ocorra, com o propósito de haver garantia de flexibilidade e adaptatividade do sistema (p. 363).

Nesse sentido, Agostinho (2003) afirma que é preciso respeitar a adversidade, necessária em um ambiente complexo, para estabelecer as qualidades requeridas aos atores de uma organização. Adicionalmente, quando alguém com outros atributos ocupa uma posição, surgem novas ligações na rede, novos relacionamentos são criados e, conseqüentemente, geram mais diversidades. Essa dinâmica flui quando se tiram vantagens da auto-organização do sistema, assim como se for criada as condições para emergir essa capacidade e, também, se for afastada a gestão prescritiva e controladora, conforme pode ser constatado nas verbalizações.

A pesquisa conduzida por Sato, Hatakeyama e Dergint (2005) sobre organizações baseadas em projeto, como um Sistema Adaptativo Complexo, verificou que a característica de auto-organização na prática tem uma recorrência mínima à coordenação central. Essa afirmação pode ser constatada nas verbalizações dos coordenadores de curso que afirmam existir mudança no planejamento no meio do percurso, determinado pelo curso. Sato, Hatakeyama e Dergint (2005) recomendam que, no lugar da coordenação central, emergja coordenação facilitadora baseada em redes de relacionamentos horizontais informais entre agentes essencialmente iguais. Dessa maneira, cria-se um ambiente propício para aplicar a abordagem teórica da complexidade que conduz o sistema a se auto-organizar.

Na UAB/UnB, a categoria auto-organização fica latente nas ações dos agentes que buscam formas alternativas de gestão: na adaptação do modelo de tutoria diferente do indicado pela Capes, na contratação de pessoal proveniente do setor privado, dos processos internos do departamento, no replanejamento de ações, na escalas de horários para atender aos encontros presenciais agendados pelas Ipes ou pelos cursos.

Diferente resultado foi apontado nos estudos de Rebelo e Erdmann (2007) sobre o modelo de formação de estratégias de gestão em Instituições de Ensino Superior, segundo a Teoria da Complexidade. Os autores destacam que as ações empreendidas no contexto estudado não foram analisadas, o que restringiu a ocorrência da variável auto-organização por falta de incentivo à aprendizagem complexa e compartilhada que reduziu as possibilidades de os agentes reverem suas ações, porém os argumentos de Rebelo e Erdmann (2007) encontram fundamentos nos resultados encontrados na UAB/UnB, quando os agentes indicam a necessidade de adaptar e ajustar as demandas ou que o modelo da UAB deva ser adaptado para se transformar em um modelo brasileiro. Considerando esses resultados, Rebelo e Erdmann (2007) indicam que as ações devem passar por uma revisão de planejamento e que seus agentes devem refletir criticamente sobre os resultados alcançados. Sem isso, o processo de auto-organização fica limitado à tarefa de realimentar e de enriquecer o processo de formação estratégica, ou seja, uma tarefa puramente operacional.

5.2.3 - Cooperação

CARACTERÍSTICA COOPERAÇÃO BAIXA		
<p>Definição: regulamentação do mecanismo para promover cooperação; na prática, pouca adesão ao mecanismo formal de compartilhamento pelas Ipes. Percepção de pouca colaboração entre os parceiros e existência de entraves à gestão. A institucionalização é fragmentada. A cooperação tem variação de acordo com as Ipes. Divergências percebidas nas atribuições. Relações predominantemente políticas, que dificultam a cooperação.</p>		
COORDENADORES		
Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível Polo UAB/UnB
Regulamentação do mecanismo para promover cooperação. Falta cooperação de fato.	Pouca adesão ao sistema formal de compartilhamento pelas Ipes. Pouca colaboração entre os parceiros. Entraves para a gestão. Institucionalização fragmentada.	A cooperação depende de cada Ipes. Divergências das atribuições. Relações políticas que dificultam a cooperação.
<p>Verbalizações do coordenador da Capes:</p> <p><i>“A cooperação sempre esteve por trás das discussões. O estímulo é que aquelas mais habilitadas cooperem com as outras; mas, para isso ocorrer na prática, tem que ser sistematizado e regulamentado”.</i></p>		
<p>Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB:</p> <p><i>“Nós vimos as primeiras discussões no ATUAB sobre o uso de materiais por outras instituições. Esse ambiente de compartilhamento ainda não acontece entre as instituições de ensino”.</i></p> <p style="text-align: right;">(Continua)</p>		

Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB:

“Eu sinto que nós não temos usado o ATUAB. É certo que a gente está muito sobrecarregado, mas não usamos o ATUAB como deveria”.

“Nós não temos ainda um espaço para compartilhar as melhores práticas do sistema UAB”.

“Eu tinha uma ilusão de que o sistema UAB era mais colaborativo”.

“Se alguém um dia me perguntar o que eu preciso na UAB, eu diria que não preciso de ninguém me atrapalhando. Tenho um monte de gente que me atrapalha e disso eu não preciso”.

“Pedimos o apoio ao prefeito para participação dos estudantes em eventos. Apesar de ter sido garantido por ele, isso não se efetivou”.

“Hoje o coordenador do polo é oposição ao prefeito. Muito estranho isso porque o desejo do coordenador é que passe logo essa transição, pois ele diz que não tem apoio”.

“A cooperação entre os atores envolvidos tem de melhorar muito”.

“Não tenho a mínima ideia sobre as melhores práticas do sistema. Essa é a grande fragmentação do sistema; então, eu não entendo a institucionalização fragmentada. Segundo a Capes, a articulação entre as Ipes passa pelo compartilhamento de materiais midiáticos. Eu entendo isso como um repositório”.

Verbalizações dos coordenadores do polo da UAB/UnB:

“A prefeitura não aceita muito a parceria com o polo. A concepção do gestor é que, se o mantenedor é o Estado, então que seja ele o responsável”.

“A gente tem a parceria com duas instituições – a UnB e a IES X; a segunda, fica muito a desejar. Com a IES X temos dificuldades de manter contato. Também não temos apoio”.

“A relação entre o polo e o mantenedor tem caráter político, por ter sido criado pela gestão anterior. O polo é tratado como um “filho bastardo”. Não dá para bater de frente, aí que a torneira fecha e não dá para fazer nada. O município afirma que não tem orçamento. Até que ponto esta é uma dificuldade financeira ou falta de vontade política?”

“A gente percebe que entre dois cursos da UnB há cooperação maior entre eles. Por várias vezes não houve encontro presencial de um curso X por falta de transporte, sendo que houve caso em que, no mesmo dia, veio um professor de outro curso sozinho no transporte da UnB”.

“Em relação ao mantenedor (Gestão anterior) os acordos não foram realizados a contento, fato este que configurou inexistência de demanda de novos cursos pela UnB para este semestre”.

“Há pouca cooperação dos coordenadores de polo de estado diferente”.

Quadro 37 - Característica da cooperação baixa

Fonte: dados da pesquisa.

CARACTERÍSTICA COOPERAÇÃO ALTA

Definição: relação de confiança entre os parceiros. Diálogo aberto entre os níveis hierárquicos. Compartilhamento informal de ideias entre os membros. Criação de ambiente propício para desenvolver as relações horizontais e fortalecer os laços de confiança e colaboração. Estímulo ao trabalho em equipe com objetivos comuns. Cumprimento das responsabilidades e que estabeleça a relação ganha ganha.

COORDENADORES

(Continua)

Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível polo UAB/UnB
Confiança no trabalho das Ipes	Relação positiva de interlocução do curso com os polos. Diálogo positivo entre a IES e a Capes. Compartilhamento informal de ideias entre os membros. Relações fortalecem o sistema. Apoio editorial da IES para os cursos.	Promoção de mantenedor no fortalecimento das relações horizontais regionais (entre polos); colaboração e confiança nas relações horizontais; trabalho em equipe; processos informais de cooperação e objetivos comuns. Cooperação da IES na logística do polo; cumprimento dos papéis e reforço dos laços de cooperação – relação ganha ganha.
Verbalizações do coordenador da Capes:		
<i>“É claro que a gente tem confiança, porque trabalhamos com instituições públicas que têm qualidade como preocupação. As instituições têm um nome a zelar”.</i>		
Verbalizações dos Coordenadores UAB/UnB:		
<i>“Há cooperação entre os participantes do sistema de modo geral. Então, eu acho que existe diálogo positivo entre a Capes e a UnB. Entre nós e elas também há diálogos abertos”.</i>		
<i>“Na coordenação do curso, eu estabeleço muito a interlocução com os Coordenadores de Polo. A gente pode trocar ideias que dão certo. Isso é muito interessante”.</i>		
<i>“O compartilhamento de boas ideias é o maior ganho. É a própria reivindicação em comum entre nós. Acho que isso fortalece o sistema porque a gente sabe que não tem dificuldade específica. A gente vê que outros cursos também sofrem do mesmo modo”.</i>		
<i>“A coordenação operacional, inclusive, tem nos apoiado no sentido de fazer a parceria com a Editora da UNB, que vai fornecer ao ISBN e ao Conselho Editorial. Estes completam a finalização para a publicação. Publicar um livro didático é muito sério”.</i>		
Verbalizações dos coordenadores do polo da UAB/UnB:		
<i>“O mantenedor do polo é o governo de estado, ao qual nos dirigimos para melhorar o polo. Com relação aos demais polos no estado, nos encontramos para trocar experiências. Em relação às Ipes, elas nos atendem prontamente dentro das possibilidades”.</i>		
<i>“Daí explica o sucesso que temos; sozinha, dificilmente conseguiria isso. A cooperação entre os parceiros é suficiente. Juntos, buscamos desenvolver um trabalho colaborativo. O nível de confiança entre os parceiros me dá bastante segurança para exercer o meu trabalho”.</i>		
<i>“Em relação da IES, eu a caracterizo em dois tipos: a que tem graduação e a de pós-graduação. Aquelas com graduação, em geral, são mais presentes. Com a UnB, é uma relação muito boa, de abertura, diálogo e confiança recíproca”.</i>		
<i>“Há trabalho em equipe, com isso, buscamos ações para fortalecer as parcerias com a Ipes”.</i>		
<i>“Em relação à IES, eu trabalho com três que são diferentes: uma dá mais abertura que a outra ao coordenador”.</i>		
<i>“As coordenações dos cursos estão abertas ao diálogo, o que tem facilitado o nosso trabalho, apesar de todos os percalços”.</i>		
<i>“Atualmente, os coordenadores de cursos tem colaborado com a logística da organização dos encontros. Portanto, a cooperação se dá pelo cumprimento do seu papel na parceria, que uma vez cumprido, todos ganham. Assim, os laços de cooperação entre os parceiros se fortalecem na existência de dificuldade de um ou de ambos, Eles se unem na busca da solução do problema”.</i>		
<i>“A UNB é a mais organizada e cooperativa. Oferece a formação continuada e nos dá autonomia. Não faz nada sem consultar o coordenador”.</i>		
<i>“Há um nível de confiança entre os parceiros, o que nos dá bastante segurança para coordenar o polo”.</i>		
<i>“Sempre tenho apoio dos meus colegas, o que acaba fortalecendo a questão da ajuda mútua”</i>		
<i>“Sempre fui muito bem assessorada pela UnB”.</i>		

Quadro 38 - Característica da cooperação alta

Fonte: dados da pesquisa.

A predisposição em cooperar tanto com seus pares quanto com a organização surge quando os indivíduos reconhecem situações em que vale a pena cooperar e assim o fazem sem artifícios coercitivos, mas por opção (AGOSTINHO, 2003).

Leite, Bornia e Coelho (2004) indicam que, por meio da cooperação e da coordenação conjunta, a organização convive permanentemente na busca da flexibilidade. Desse modo, aumenta a complexidade que, muitas vezes, é caracterizada pelo grau de incerteza e de imprevisibilidade. Os autores, ao estudar uma rede de relacionamento, observaram a necessidade de estabelecer relações do tipo ganha ganha com o objetivo de reduzir as incertezas e os riscos, nas quais o global interfere no desempenho individual e o individual interfere no desempenho global (p. 29).

Os resultados de Sato, Hatakeyama e Dergint (2005) mostram um ambiente informal e amistoso com condições de trabalho favoráveis à cooperação e à troca de informações constantes. Os autores observaram, ainda, que o clima de competição era mínimo e a cooperação intensa.

Ao estudar o efeito de rede em polo de inovação, Balestrin, Vargas e Fayard (2005) salientam a importância da cooperação interorganizacional com o objetivo de complementaridade de conhecimentos, como destacado por outros autores (AHUJA, 2000; NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2002). Para os autores, a dinâmica da rede pode facilitar a complementaridade de habilidades entre os participantes. Para Balestrin, Vargas e Fayard (2005), o papel das redes de relacionamentos entre as organizações pode funcionar como mecanismo difusor de informação e facilitador de compartilhamento de conhecimentos, especialmente, no contexto tecnológico, entretanto essa afirmação destoa dos resultados verbalizados pelos gestores da UAB/UnB, sobretudo, em relação ao SISUAB como um mecanismo de compartilhamento de conteúdo, que é considerado como um repositório para alguns, embora pouco utilizado pelos agentes. O SISUAB é uma plataforma de suporte para execução, acompanhamento e gestão de processos da Universidade Aberta do Brasil, na qual se fazem cadastramento e consulta de informações sobre instituições, polos, cursos, material didático, articulações, colaboradores e mantenedores. Outro instrumento de compartilhamento é o ATUAB, ambiente de trabalho da UAB restrito aos seus colaboradores. Configura-se em uma

personalização do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) *Moodle* para o compartilhamento de informação e comunicação entre Capes, IES e polos, além da gestão e discussão de temas de interesse ao desenvolvimento do Sistema UAB.

Os registros de Balestrin, Vargas e Fayard (2005) abordam o nível de cooperação entre as organizações pesquisadas, em que a maioria indicou, pelo menos, uma experiência de cooperação técnica com outra unidade da rede. Para os autores, analisar um nível de cooperação não é uma tarefa simples, pois essa variável é afetada por uma série de outras variáveis. Um ponto evidenciado pelos autores é a falta de cooperação, por exemplo, quando um dos agentes busca somente tirar proveito da situação e desperdiça o potencial de complementaridade de recursos que a cooperação pode proporcionar. Sobre a falta de cooperação, foram evidenciadas nas verbalizações a não consideração do sistema colaborativo ou a falta de compartilhamento de melhores práticas no sistema que, de certa forma, o fragmenta. No contexto estudado por Balestrin, Vargas e Fayard (2005), foi observado o esforço das instituições com o fim de fortalecer as parcerias para complementaridade das suas competências.

Os autores destacam, ainda, a perspectiva analítica para entender as diferenças de cooperação, por exemplo, a dependência de recursos, segundo o qual a cooperação se dá para preencher as lacunas financeiras. Essa citação pode ser percebida na verbalização do coordenador que cita a relação entre o polo e o mantenedor, que é essencialmente política e que muitas vezes interfere nos repasses de recursos financeiros. Nesse caso, o polo é tratado pelo mantenedor como um “filho bastardo”. Sobre essa questão, Balestrin e Arbage (2007) afirmam que os membros podem influenciar a política, por meio do fortalecimento da rede.

Outra fala que merece destaque nesse estudo é a diferença de cooperação. Um parceiro pode ser mais cooperativo que outro em uma rede de relacionamentos. Essa situação foi recorrente nas verbalizações, na qual se destaca que há dificuldade de o coordenador de polo se relacionar com a diversidade de gestão promovida pelas Ipes ou até mesmo pelos cursos, entretanto isso não é problemático na visão de Balestrin e Arbage (2007). Em seus estudos, ficou evidenciado que as redes estabelecidas podem contribuir para maior dinâmica de interação entre os participantes em diferentes contextos institucionais. Isso só ocorre se for criado um ambiente de compartilhamento de conhecimentos na rede, pois

gera implicações significativas na aprendizagem organizacional, na gestão e na inovação tecnológica.

Para Balestrin e Arbage (2007), a intensidade de laços sociais é que permite suportar um compartilhamento livre de informações entre os membros da rede, que encorajam o aprendizado mútuo e a inovação, como pode ser constatado nas verbalizações da cooperação alta.

Como contribuição nesse sentido, Melo e Agostinho (2007) afirmam que a cooperação efetiva exige transparência nas decisões e ações, pontos essenciais ao desenvolvimento da confiança, que, por sua vez, é conquistada com base na credibilidade.

5.2.4 - Agregação

CARACTERÍSTICA AGREGAÇÃO BAIXA		
<p>Definição de agregação baixa: falta de compartilhamento das melhores práticas entre as Ipes. Compartilhamento definido por coordenação central e superior. Necessidade de conscientização e interação dos atores envolvidos. Percepção de fragmentação do sistema. Limitação das interações entre polos na mesma região. Comunicação falha e diferenças entre as Ipes para agregar.</p>		
COORDENADORES		
Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível Polo UAB/UnB
Falta de compartilhamento das melhores práticas entre as Ipes.	Definição de compartilhamento por coordenação central e superior. Necessidade de conscientizar e promover a interação dos atores. Fragmentação do sistema	Interação limitada entre os polos. Pouca comunicação entre os atores. Comunicação falha. Cada IES tem uma forma de interação.
<p>Verbalizações do coordenador da Capes:</p> <p><i>“Compartilhar as melhores práticas entre as Ipes. Eu diria que foi uma preocupação registrada em documentos”.</i></p>		
<p>Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB:</p> <p><i>“Tínhamos um processo muito grande de conscientização para que essas pessoas comesçassem a entender o diferencial entre os cursos presencial e a distância. O que eles precisariam agregar para a qualidade desses cursos já existia em cada polo. Eles tinham algo a agregar, mas precisavam trabalhar para isso”.</i></p> <p><i>“A direção da Capes de Educação a Distância emitiu um ofício no fim do ano passado solicitando a postagem no SISUAB do material pedagógico produzido na UAB. Foi a partir disso que as Ipes começaram a postar o material; até então, era uma coisa muito dispersa”.</i></p> <p><i>“Agora nós é que somos a universidade. A gente tem essa clareza. Porque o polo não é universidade. Ele é um braço da universidade lá. Mas a universidade é tudo isso aqui”.</i></p> <p><i>“O colegiado da UAB ainda não existe porque eles entendem que o processo de institucionalização ocorre nos colegiados da unidade, eu acho que isso fragmenta”.</i></p> <p><i>“A universidade de fato ainda não abraçou a modalidade a distância – UAB”.</i></p>		

(Continua)

Verbalizações dos coordenadores do polo UAB/UnB:

“Como os demais polos se limitam apenas aos encontros que a gente tem aqui na universidade, a agregação torna-se pouca. Não sei se os colegas concordam comigo, pois não temos muita interação. Não tenho tanta comunicação com a Secretaria de Educação do Estado, por ser o mantenedor. Já com a IES, a relação varia de acordo com a universidade, em que uma é mais presente e a outra menos”.

“A comunicação entre alguns membros parceiros é falha. Muitas resoluções são tomadas pelas Ipes e as elas não informam ao polo. Mas isso não se aplica a todas as Ipes. Acredito que a comunicação deva ser mais aberta, principalmente com a Coordenação do Polo”.

“Hoje a Capes fica um pouco afastada dos Coordenadores de Polo, mas está se aproximando mais dos Coordenadores UAB, nas Universidades”.

“Se o polo estivesse junto à Ipes no planejamento do calendário dos cursos presenciais, isto facilitaria o nosso trabalho; afinal, o calendário tem de atender também a necessidade local. Em geral, o polo não é ouvido e a ação vem de cima para baixo”.

“A relação da Capes com o polo é de avaliação; então, a Capes causa um certo arrepio na gente, um certo medo”.

“No meu polo já existe uma peculiaridade, isto é, como está na zona rural, é mais complicado, pois a comunidade participa esporadicamente das atividades que são realizadas no polo. Raramente o aluno vai até lá”.

Quadro 39 - Característica agregação baixa

Fonte: dados da pesquisa.

CARACTERÍSTICA AGREGAÇÃO ALTA		
<p>Definição: busca processos de interação que estimulem o apoio entre os atores e o compartilhamento de melhores práticas. Fortalecimento da cultura da EaD na instituição. Disseminação de ideias de maneira informal. Comunicação franqueada nos departamentos das Ipes. Criação de vínculos dos cursos com os polos. Trabalho em equipe. Compartilhamento informal de experiências entre os polos. Processos informais de comunicação via <i>on-line</i>.</p>		
COORDENADORES		
Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível polo UAB/UnB
Mecanismo de interação para estimular o apoio entre os atores e compartilhamento de melhores práticas.	Fortalecer a cultura da EaD disseminação de ideias de maneira informal, comunicação franqueada nos departamentos-membros e criação de vínculo.	Trabalho em equipe, compartilhamento de experiências, resolução dos problemas de forma compartilhada. Processos informais de comunicação via <i>on-line</i> .
<p>Verbalizações do coordenador da Capes: <i>“Foram criados catorze fóruns nacionais de todas as áreas de licenciatura para estimular as Ipes mais habilitadas no apoio as menos experientes. Os fóruns regionais foram realizados com os Coordenadores de Polo para compartilhamento de melhores práticas”.</i></p>		
<p>Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB: <i>“A conscientização dos professores e a busca por adesão eram realizadas por meio de várias reuniões, que funcionavam como um pequeno colegiado. Esse era o modo de compartilhar um pouco as experiências e fortalecê-las com a implantação do curso nos departamentos e nas faculdades. Desse modo, eles também já se muniam de ideias, de concepções do que é a Educação a Distância para uso oportunamente. O objetivo era criar uma nova cultura entre os professores, isto é, a cultura da EAD”</i></p>		
(Continua)		

Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB:

“Nosso desafio é que a UnB tenha essa dimensão da Educação a Distância absolutamente introyetada em suas unidades acadêmicas e dentro da sua matriz orçamentária, com diretrizes muito claras do que se deseja com essa modalidade de ensino. Essa discussão ocorre em cada departamento e em cada faculdade participante do sistema. Há uma relação muito próxima com o mantenedor que e se faz presente na figura do coordenador de polo”.

“Tanto a EAD influenciou a presencial, como a presencial influenciou a EaD, porque não havia professores com experiência e com pouco conteúdo para atuar na EaD. Ao migrarem para a EaD, tiveram de fazer adaptações em seus currículos de ensino”.

“Ir ao polo cria vínculo e isso faz muita diferença”.

“Percebo aceitação entre os professores. Eles estão empenhados, conforme se verifica na adesão, pois houve aumento de 90% dos professores do departamento”.

Verbalizações dos coordenadores do polo da UAB/UnB:

“Uma boa relação entre os membros da equipe são: o envolvimento da comunidade, planejamento das atividades, busca de objetivos comuns, análise de problemas e avaliação compartilhada. A coordenação do polo assume a responsabilidade de organizar e liderar o grupo para que o polo funcione de acordo com os objetivos da instituição e com as necessidades dos estudantes”.

“A relação é muito boa com os outros polos dentro do Estado, pois trocamos experiências por meio de encontros. Conversamos online quase todos os dias. Temos uma relação boa também com as lpes”.

“Também acontecem divergências ao se trabalhar com as limitações e tentar oferecer um atendimento melhor ao aluno. Mas o nosso papel é mostrar o que está dando certo e o que não está; a partir do momento em que o coordenador de polo não faz isso, cabe a IES tomar uma decisão em cima desse diagnóstico para não prejudicar o aluno. Se não tiver parceria, ela não existe; então, temos que trabalhar contando com esse apoio. Um exemplo é o trabalho em equipe com os tutores, que antes era muito individual. Atualmente, todos os tutores presenciais, que não tem encontro naquele dia, dão apoio aos tutores que também estão atendendo no mesmo dia. O sucesso não é de um ou de outro tutor, mas do polo”.

“Fazemos um trabalho de parceria no polo visando à inclusão digital da comunidade”.

“Esse curso é o caso de uma avaliação para saber para qual caminho iremos e como vamos caminhar. Temos uma relação muito boa com a UnB, em relação à abertura, diálogo e confiança recíproca”.

“Temos parcerias com os municípios vizinhos e pretendemos ampliar para outros municípios”.

“A UAB/UnB sempre investiu na formação dos atores envolvidos na EaD, o que incentiva e vem justamente valorizar o papel do coordenador”.

“Temos comprometimento das universidades com o programa. Há parcerias com os municípios vizinhos e pretendemos ampliar para outros municípios”.

“São momentos que a gente tem de trabalho e de troca de experiências. Um momento ímpar de aprendizado, em que se podem expor as dificuldades, as limitações e os sucessos. Essa é uma prática da universidade que eu elogio muito”.

Quadro 40 - Característica agregação alta

Fonte: dados da pesquisa.

Em relação à agregação, Agostinho (2003) afirma que o processo ocorre quando um sistema se toma mais do que um conjunto de partes, e uma equipe mais do que um amontoado de pessoas. Nos Sistemas Complexos Adaptativos, compartilha-se a propriedade de agregação para formar novos agentes em nível

superior, assim como eles próprios são formados com a agregação de indivíduos em nível inferior. Para Agostinho (2003), essa situação confere maior chance de sobrevivência e adaptação à medida que aumenta o nível de organização em que se encontra o sistema.

Inicialmente, a preocupação dos gestores do Sistema UAB/UnB foi a expansão e a indução das matrículas. Nesse caso, houve uma expansão muito rápida não só das Ipes, mas também dos polos. Nas Ipes, a preocupação era conscientizar a equipe de professores para atuar no sistema operacionalizado na modalidade a distância, ainda pouco explorada pela maioria das Ipes participantes. Para os coordenadores de curso, a UnB ainda não institucionalizou a EaD e a UAB no âmbito organizacional, conforme está explicitado nas superverbalizações.

Outro ponto importante que emergiu na pesquisa é a verbalização de que não se considera o polo uma universidade, ou seja, ele não é entendido como um *campus*, porém como uma unidade que, embora agregada, não é a representação total da IES, mas uma parte que não representa o todo. Para Agostinho (2003), o agregado está sempre buscando atrair (e manter) aqueles componentes que trazem a complementaridade de habilidades. Corroborando, Katzenbach e Smith afirmam que uma equipe “é um pequeno grupo de pessoas com habilidades complementares comprometidas com um propósito, metas de desempenho e abordagens comuns pelos quais são mutuamente responsáveis” (1994, p. 45).

Apesar da necessidade de criar a cultura do compartilhamento das melhores práticas para consolidação do Sistema UAB, esse mecanismo ainda não funciona de maneira efetiva na rede do Sistema UAB. Mesmo que os agentes entendam que esse mecanismo seja uma forma de agregação, evidencia-se que isso não ocorre na prática. Existe um ambiente de compartilhamento de práticas criado pela Capes – o SISUAB, entretanto o uso desse mecanismo deu-se por determinação central, de cima para baixo. Talvez isso explique a pouca adesão das Ipes ao SISUAB. Não há, espontaneamente, identificação dos agentes com esse sistema de compartilhamento.

Considerando esses resultados, vale destacar que os sistemas são favorecidos por sua capacidade de união e de organização hierárquica. Segundo Agostinho (2003), os agentes fazem uso de um mecanismo que possibilita a interação seletiva, ou seja, quando um *agente* reconhece “instantaneamente” com

quem ele irá interagir para obter benefícios mútuos, dessa forma ocorre as interações úteis para evolução do sistema (HOLLAND, 1996) A formação de fronteiras entre os agregados é definida pelo mecanismo de rotulagem. De acordo com Agostinho, essas fronteiras funcionam:

com restrição às interações entre os agentes, mas concede identidade aos organismos, da mesma maneira que um uniforme estabelece os limites de uma equipe de futebol e identifica quais jogadores estão dentro e quais estão fora. Por intermédio de rótulos, os agentes são capazes de reconhecer se os indivíduos com os quais entram em contato fazem parte ou não de seu grupo. A partir daí, surge possibilidade de estabelecerem ou não interações e definir as conexões críticas para a adaptabilidade dos sistemas e subsistemas, em que se verificam os agentes que se ligam uns aos outros, quais os que efetuarão a troca de recursos e ainda aqueles que não se relacionarão em absoluto. É formada, assim, uma rede que identifica as comunicações dentro e entre os sistemas, isto é, que identifica o próprio Sistema Complexo Adaptativo (2003, p. 42-43).

Em um Sistema Adaptativo Complexo em rede, a evolução ocorre constantemente por meio das situações de aprendizado e do sucesso ou do fracasso das interações. Nessa dinâmica mutável, os rótulos são testados e selecionados continuamente conforme sua utilidade na adaptação dos sistemas nos vários níveis de organização (AGOSTINHO, 2003). A autora argumenta que a todo instante os “rótulos” são apagados e outros são criados; interações se fortalecem, ao passo que outras enfraquecem; agentes são agregados e desagregados. Eles evoluem de acordo com as condições do ambiente, como pode ser verificado nos relatos da categoria abaixo.

No estudo desenvolvido por Sato, Hatakeyama e Dergint (2005), a categoria agregação foi avaliada na competência do grupo e como esta é transferida e compartilhada para outros projetos e parceiros. A unidade de agregação nesse caso localizou-se no departamento e não nos projetos desenvolvidos pelas equipes. Os autores observaram a inexistência de técnicas ou ferramentas formais de transferência ou compartilhamento de informações; em muitos casos, isso acarretou retrabalho. Diferente resultado foi citado pelos participantes da pesquisa na UAB/UnB, no qual ficou evidenciado que o processo de agregação busca criar processos para compartilhar as melhores práticas em fóruns realizados pela Capes com os coordenadores da UAB, nas Ipes, coordenadores de cursos e de polos. Essa preocupação também é recorrente nas Ipes, quando se quer a adesão dos professores ao Sistema UAB e, até mesmo, na disseminação da cultura da EaD na

instituição. Segundo relato, o maior desafio da UnB é ter a EaD inserida nas unidades acadêmicas e dentro da matriz orçamentária da universidade. Para alguns coordenadores, há a necessidade de estabelecer diretrizes claras desse sistema.

Um ponto que merece atenção é o potencial de agregação citado pelos coordenadores de curso da UAB/UnB em relação às práticas de EaD que influenciam as experiências dos professores, pois antes atuavam sozinhos na modalidade presencial. Para atuar na modalidade a distância, os professores tiveram de adaptar suas práticas pedagógicas. Sobre a capacidade de agregar, Agostinho (2003) destaca que o indivíduo, se estiver em um grupo, passa a apresentar um comportamento diferente daquele que teria se agisse sozinho. Para a autora, o indivíduo entra em coevolução com os demais membros. A atitude de um estimula a do outro e molda um padrão comportamental que se torna característico desse grupo.

Sato, Hatakeyama e Dergint (2005) observaram que os métodos e os procedimentos de documentação e a disfunção das lições aprendidas na organização são realizados de maneira informal. Na UAB/UnB, observou-se semelhante prática, entretanto, segundo os autores, nas ações que envolvem vários departamentos ou parceiros, observou-se que o aspecto da agregação é prejudicado por não haver processos formais de integração. Nesse estudo, os autores destacam as questões relativas à remuneração variável e à ausência de regras mais definidas como dificultadores da agregação para haver compartilhamento das ações na rede de relacionamentos. A segunda causa foi indicada pelos coordenadores de curso na agregação baixa.

Rebelo e Erdmann (2007) consideram que o mecanismo de comunicação estabelecido é ampliado quando há troca de informações de maneira regular e formal. Segundo os autores, a prática do princípio dialógico é dificultada quando a agregação tem baixa ocorrência, e limitadas, basicamente, às ações de caráter individual e espontâneo. No estudo da UAB/UnB, a preocupação em criar vínculos com os polos foi indicada pelos coordenadores de cursos, ou seja, aumenta o potencial de agregação. Para eles, as atividades presenciais realizadas pelos professores e coordenadores no polo é uma prática que faz muita diferença no andamento do curso.

Em relação aos resultados da UAB/UnB sobre planejamento das atividades no polo, os coordenadores de polo citam que seria ideal ter boa relação entre os membros da equipe e os agentes na fase de planejamento, com vista a cumprir os objetivos comuns a ambos, porém os coordenadores de polo não citaram que participavam do planejamento das ações no âmbito da IES, que também envolve o polo. Os achados de Rebelo e Erdmann (2007) observaram que a etapa de execução do planejamento e o princípio dialógico foram comprometidos parcialmente, tendo em vista a troca de informações entre os níveis estratégico, tático e operacional, que dependia dos agentes que ocupavam os cargos nos níveis superiores e intermediários. Os autores concluem que a categoria agregação requer interatividade entre os agentes de níveis hierárquicos diferentes, especialmente, se for um contexto novo para a maioria dos agentes organizacionais. Caso contrário, a execução do Plano de Formação de Estratégia de Gestão pode ficar limitada. Em suma, exige que os agentes percebam que a organização é um todo e não simplesmente a soma de partes. Além disso, o processo de *feedback* (negativo e positivo) conduz à adaptação e à reavaliação permanente das ações.

5.2.5 - Interação

CARACTERÍSTICA INTERAÇÃO BAIXA		
Definição: processos de interação formais, mas com pouca adesão dos agentes, pouca interação entre os agentes envolvidos (verticais e horizontais) que efetive os processos formais de interação.		
COORDENADORES		
Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível Polo UAB/UnB
Não identificado.	Processos formais do SISUAB. Falta interação entre as faculdades e a IES.	Processos formais da ATUAB. Falta de interação entre os polos de outras regiões. Depende do Coordenador de Curso /IES.
Verbalizações dos coordenadores da UAB/UnB:		
<p><i>“A Capes costuma fazer encontro de coordenadores. Temos o SISUAB, que é um Sistema de Comunicação. É um mecanismo para aumentar a interação, embora tenhamos uma cultura diferente. Somos muito bons no facebook, mas estamos engatinhando no SISUAB. Precisamos melhorar muito”.</i></p> <p><i>“Não há interação entre as faculdades que participam da UAB, cada um na sua. A Capes está tentando ver se consegue fazer isso, compartilhando material, mas ainda está começando”.</i></p>		
(Continua)		

Verbalizações dos coordenadores do polo da UAB/UnB

“A interação com a Capes acontece, atualmente, apenas pela plataforma - ATUAB; antes, ela era mais intensa”.

“Quando o curso é de especialização, torna-se mais distante e não é tão freqüente porque parece que o público é diferente e não tem tanta necessidade de interação com o polo. A interação precisa ser melhorada com o mantenedor. A baixa interação reflete no funcionamento do polo. Falta interação com outros polos de outras regiões”.

“Não tem muito sucesso no município, pois há muita oferta de cursos superiores de instituições particulares; então, eu acho que, por isso, meu polo não funciona muito bem”.

“Essa parte da comunicação entre coordenador de polo, universidade, mantenedor, eu acho que não deveria ser tão isolada. Falta uma interlocução, uma oportunidade de se reunir, de conversar com o mantenedor. Há fragmentação no caso dos Polos Estaduais e não creio que aconteça de verdade essa comunicação.”

“Precisa de um gerenciamento para promover a interação entre os polos. já sugeri encontros dos coordenadores em diferentes polos para conhecer a realidade de cada um”.

“Há cursos que tem essa interação e há outros que não. Desconheço se o problema é com o coordenador nessa situação. Esse contato, às vezes, é muito moroso e burocrático para chegar à Secretaria de Estado da Educação. Deveria haver reunião ou encontro com os Secretários de Estado e com os Secretários Municipais de Educação na universidade. Nos demais polos, os encontros são limitados aos que se têm aqui na universidade.”.

“Sinto que, às vezes, estamos distantes, sobretudo, da Capes. Deveria haver reuniões com os coordenadores; enfim, pelo menos um contato mais direto com as demais UABs”.

“Não temos muito contato com os Coordenadores de Curso, portanto há pouca interação”.

Quadro 41 - Características interação baixa

Fonte: dados da pesquisa.

CARACTERÍSTICA INTERAÇÃO ALTA		
<p>Definição: criação de processos informais para promover a interação horizontal entre agentes, tais como redes sociais virtuais. Fortalecimento das interações por meio dos fóruns estaduais dos polos, do ambiente virtual de aprendizagem como estratégia para compartilhamento de práticas de gestão entre os polos. Encontros presenciais semestrais para promover as interações entre os diversos agentes.</p>		
COORDENADORES		
Nível Capes	Nível UAB/UnB	Nível polo UAB/UnB
Não verbalizado claramente.	Não verbalizado claramente.	Processos de interação informal (<i>blog/Facebook</i>). Fórum Estadual de Polos. Plataforma <i>Moodle</i> . Meios de comunicação (telefone e <i>e-mail</i>). Encontros presenciais semestrais.
<p>Verbalizações dos coordenadores do polo UAB/UnB:</p> <p><i>“Cada polo tem seu blog e, por meio desse recurso, compartilhamos tudo. Costumo acessá-lo para saber o que cada um está fazendo. Serve como um parâmetro para termos novas ideias”.</i></p> <p><i>“O relacionamento é bom nas três instâncias: a Ipes, o Estado, os municípios e outros polos da região. Mantemos sempre um canal de comunicação para troca de experiências como: fórum de Coordenadores do Estado, redes sociais, dentre outros.</i></p> <p style="text-align: right;">(Continua)</p>		

Verbalizações dos coordenadores do polo UAB/UnB:

“Vejo o polo como um elo entre a universidade e a comunidade, a exemplo, os encontros presenciais da UnB e as formações continuadas. Temos essa interação que facilita a comunicação. O Curso de Gestão de Documentos proporcionou a troca de ideias entre os Coordenadores de Polos. Temos uma relação muito boa com os polos do nosso Estado”.

“Quando a lpes tem graduação, são mais frequentes a interação, a comunicação e a cooperação; esta, é mais intensa”.

“Realizamos encontros para trocar informações e experiências. Conversamos on-line sobre as dificuldades existentes. Temos uma interação boa com as universidades”.

“A interação entre o coordenador de polo, Coordenadores de Curso e Coordenador da UAB/UnB, tem sido por intermédio de fóruns na Plataforma Moodle, por telefone, email, dentre outros.; enfim, por meio de diversas ferramentas de comunicação disponibilizadas, todos os atores envolvidos se interagem”.

“Nós trocamos experiência via email com o Brasil todo, via ATUAB – canal de comunicação implementado pela Capes”.

Quadro 42 - Características interação alta

Fonte: dados da pesquisa.

As Redes Interorganizacionais referem-se às relações de troca e de interação com um conjunto de organizações no ambiente de operação e podem afetar diretamente o funcionamento nesse tipo de arranjo. Concordando, Amato Neto (2000) afirma que as relações de cooperação interorganizacionais, no entanto são resultados de um processo complexo, em que múltiplas dimensões poderão funcionar tanto para facilitar quanto para dificultar a interação entre os atores integrantes dessa rede. Nesse sentido, os pontos que podem dificultar emergem das verbalizações dos coordenadores de polo e da UAB/UnB, sistematizadas na categoria interação baixa.

Todavia, quando se fala de interação nas redes informais, relata Eildelson (1997), as estruturas de interação não dependem de uma coordenação central, mas uma adaptação entre os membros. Os padrões de interação, muitas vezes, são produzidos de forma espontânea com realinhamento das relações, ou seja, os contatos não são frequentes com todos os colegas, mas com apenas alguns, o que cria um grau de interdependência entre os indivíduos.

Para Anderson (1999), a Teoria da Complexidade sugere que alguns sistemas, com muitas interações entre diferentes agentes, podem produzir simples e surpreendentes comportamentos no sistema. Essa característica é considerada uma propriedade emergente (ANDERSON, 1999), pois pode elevar ou diminuir o nível de agregação organizacional. Conclui-se, com isso, que as características (interação e

agregação) constituem uma base de um comportamento não linear nas organizações. Partindo desse raciocínio, os resultados evidenciados nas verbalizações dos coordenadores de polo na vertente interação alta confirmam os achados na literatura.

Essas verbalizações confirmam os argumentos de Anderson (1999), segundo o qual, a mudança dos padrões de interação influenciam as ideias e as atitudes. Dessa maneira, as relações entre os atores podem se alterar, com a integração de um sistema dinâmico de realimentação de laços. Portanto, o comportamento agregado emerge a partir das interações.

A fim de compreender a complexidade agregada, Manson (2001) indica que é necessário explorar um conjunto de conceitos inter-relacionados que definem um sistema complexo: relações entre as organizações; estrutura interna e externa; aprendizagem e comportamento emergente. Levin (2002) afirma que a análise dos tipos de interação permite caracterizar os grupos de um sistema e identificar as inter-relação entre as propriedades do grupo e as propriedades individuais de interação no sistema.

Concordando com esse posicionamento, Mitleton-Kelly (2003) observa que a propriedade emergente pode ser percebida pela geração de conhecimento e de novas ideias. Uma vez que as ideias são articuladas, elas formam parte da história de cada indivíduo, na qual também é agregada a história comum da equipe. Mitleton-Kelly (2003) ressalta que esse processo não é reversível, pois novas ideias e novos conhecimentos podem ser construídos em cima da geração de outras novas ideias e de conhecimentos. Do mesmo modo, isso ocorre na aprendizagem organizacional, que é considerada também como uma propriedade emergente e dependente da interação de indivíduos na criação de novos padrões de pensamento nos vários níveis da organização. Essas considerações reforçam o resultado da interação alta, citada pelos coordenadores. Mitleton-Kelly (2003) destaca ainda que a aprendizagem conduza a novos comportamentos, assim como a organização se adapta e evolui. Nesse sentido, a aprendizagem é um pré-requisito para a evolução organizacional.

5.3 - Condições favoráveis e inibidoras na gestão do Sistema UAB

Condições Favoráveis	Condições Inibidoras
<ul style="list-style-type: none"> • Participação dos coordenadores de curso na aprovação de novos cursos nos Polos. • Colaboração e confiança nas relações horizontais entre coordenadores de polo do mesmo Estado. • Compartilhamento das práticas de gestão dos coordenadores de polo, via plataforma <i>Moodle</i>. • Compartilhamento informal de novas ideias entre os coordenadores de Polo – especialmente no mesmo estado. • Fortalecimento da cultura de EaD nas faculdades que participam do Sistema UAB, na UnB. • Comunicação franqueada entre o coordenador de curso e os professores. • Definição da logística dos encontros presenciais no polo, conforme demanda de cada curso e das Ipes. • Encontros presenciais semestrais com os coordenadores de polo da UAB, na UnB. • Flexibilização de normas reguladoras em situações emergentes. • Mecanismo de interação para estimular o apoio entre os atores e compartilhamento de melhores práticas dos polos, nos fóruns estaduais. • Processos de interação informal (<i>blog/Facebook</i>). • Processos informais de cooperação. • Participação nas decisões que envolvem o Polo. • Promoção de mantenedor no fortalecimento das relações horizontais regionais entre os polos. • Relação positiva de interlocução dos coordenadores de curso com os coordenadores de polos. • Relações horizontais, que fortalecem o sistema. • Resolução dos problemas de forma compartilhada. • Respeito à autonomia acadêmica das Ipes. • Soluções de problemas locais. • Trabalho em equipe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Burocracia e morosidade dos processos licitatórios de compra nos polos. • Equipe: pouca formação para desenvolver o perfil exigido no polo. • Conflitos causados pelas práticas divergentes entre as Ipes. • Pouca cooperação do mantenedor na melhoria do polo. • Falta de cooperação na redução do índice de evasão. • Calendário das atividades presenciais determinado de forma unilateral. • Falta de autonomia financeira nas Ipes e no polo. • Logística precária de entrega de material didático. • Sistema de tutoria divergente entre as Ipes. • Ausência de articulação de novos cursos. • Quadro de pessoal insuficiente no polo. • Formação deficiente do perfil no quadro de pessoal do polo. • Comunicação na rede precária. • Demora na solução dos problemas. • Falta de compartilhamento das melhores experiências.

Quadro 43 - Condições favoráveis e inibidores na gestão do Sistema UAB
 Fonte: dados da pesquisa.

A partir dos relatos dos coordenadores de polo, foram identificadas as condições favoráveis e inibidoras da evolução do Sistema UAB para um Sistema Complexo Adaptativo. Essas condições foram analisadas à luz da complexidade e evidenciaram-se as características altas que se aproximam dos Sistemas Complexos Adaptativos; o contrário, as características baixas estão mais próximos das práticas de gestão da Administração Clássica, tornado, assim, incompatível com a complexidade do sistema, porém esses resultados não podem ser generalizáveis, mas sinalizam um campo promissor para a evolução do Sistema UAB em direção ao Sistemas Complexos Adaptativos. O quadro 43 apresenta a síntese dos principais pontos considerados pelos coordenadores nas respectivas condições (favoráveis e inibidoras).

Na análise das condições favoráveis, é importante resgatar que o Sistema UAB é uma Rede Interorganizacional composta de agentes que interagem entre si, cujas interações criam propriedades emergentes e novos padrões de comportamento, bem como não seguem uma ordem linear. Muitas vezes, esses comportamentos são compartilhados em uma rede horizontal informal, formada pela proximidade regional ou por relações de afinidades. Um exemplo de comportamento emergente são os processos de interação informal criados pelos coordenadores de polo para divulgar as atividades realizadas nos polos e nas redes sociais virtuais (*blog e/ou Facebook*). Essa ação não foi determinada pela coordenação central, mas surgiu da necessidade do coordenador do polo de buscar o fortalecimento da imagem institucional do polo na região, além de marcar presença no mundo virtual. Os *blogs/Facebook* analisados são compostos basicamente de informações sobre o polo e a UAB, como histórico, cursos oferecidos, lista das universidades que utilizam o polo, quadro de pessoal e fotos dos principais eventos. Não há uma formatação única e cada polo tem um formato de *blog/Facebook*. Posterior a essa ação e por ocasião da coleta dos dados dessa pesquisa, houve um movimento por parte da coordenação-geral da UAB/UnB para solicitar aos coordenadores o envio de fotos e notícias dos polos, com o objetivo de criar um ambiente único de compartilhamento centralizado na UnB.

Outro comportamento emergente partiu da coordenação-geral da UAB/UnB, que foi a proposta de utilização do ambiente virtual de aprendizagem – *Moodle* para o compartilhamento de práticas de gestão entre os coordenadores de polo. Os

coordenadores foram capacitados no uso dessa plataforma para realizar as trocas de ideias e conhecimentos. Mitleton-Kelly (2003) também observou que as ações de agentes individuais podem influenciar o sistema como um todo e criar padrões emergentes. Por sua vez, a estrutura macro de um sistema complexo influencia as partes. Esse processo evolutivo se move constantemente entre os comportamentos micro/macro e as estruturas emergentes, em que cada um influencia e recria o outro. Mitleton-Kelly (2003) relata que a gestão pode ser uma forma de promover as condições que permitam o surgimento de novos padrões na abordagem da complexidade, entretanto o controle excessivo e a intervenção podem ser contraproducentes e inibir novas ideias e novas formas de conexão.

5.4 - Práticas organizacionais divergentes entre as Ipes

Práticas	Caso 1	Caso 2
Acompanhamento das atividades do polo pela universidade.	Visita dos coordenadores geral e de curso no polo.	Coordenadores de curso/professores não visitam o polo.
Organização do calendário de atividades acadêmicas no polo.	Cumprimento do Calendário.	Não cumprem programação ou não enviam o calendário.
Critérios de seleção de tutores.	Edital.	Indicação política do município.
Definição do sistema de tutoria.	Um tutor a distância por área. Um professor por área. Tutor a distância dá <i>feedback</i> . Dois encontros por semestre com professores no polo.	Um tutor para todas as disciplinas e turmas. Tutor a distância não dá <i>feedback</i> . Não tem encontro presencial como os professores no polo.
Autonomia do coordenador de polo.	Dá abertura para o coordenador, que fica responsável pela parte administrativa do polo. Alguns coordenadores de curso dão liberdade dentro do polo.	O coordenador é visto como responsável por abrir e fechar o polo e nada mais. Coordenador de curso não dá abertura para o coordenador.

Quadro 44 - Práticas organizacionais divergentes entre as Ipes

Fonte: dados da pesquisa.

Entre as condições inibidoras citadas pelos coordenadores de polo que dificultam o funcionamento do Sistema UAB, existem as práticas divergentes e conflituosas presentes em mais de uma universidade no polo. Muitas vezes, há

também práticas divergentes entre os cursos de uma mesma universidade. O quadro 44 apresenta as práticas divergentes citadas pelos coordenadores de polo.

Na visão de Booher e Innes (2005), a complexidade organizacional é um contexto desafiador que requer uma gestão adaptativa para lidar com as adversidades. Para os autores, os pequenos grupos de trabalho desempenham papéis-chave em um sistema nesse tipo de dinâmica. Sendo assim, a gestão do polo, ao lidar com uma gama de práticas de gestão que varia de acordo com cada Ipes e/ou cada curso tornar-se um ambiente de incertezas e não linear. Vale ressaltar que é importante que o gestor encontre meios para adaptação e auto-organização nos ambientes imprevisíveis, pois estes não obedecem à lógica linear. Por ser um sistema complexo, requer uma gestão compatível com essa complexidade, caso contrário, o gestor terá dificuldades nas soluções dos problemas.

5.5 - Práticas dificultadoras da gestão

Características baixas	Práticas que geram problemas na gestão
Autonomia	Centralização dos recursos financeiros. Decisões sem a participação do polo. Gestão financeira fora da matriz da Ipes e do polo. Estrutura hierárquica rígida. Burocratização do sistema. Elaboração do calendário das atividades presenciais sem a participação do polo.
Auto-organização	Reatividade na resolução de problemas. Falta de clareza nas comunicações em diversos níveis. Coordenação centralizadora. Falta de flexibilização das normas e das regras. Logística precária para entrega de material didático. Demora na resolução dos problemas.
Cooperação	Falta apoio e colaboração entre os agentes. Falta de articulação entre as Ipes. Falta de compartilhamento sistemático das melhores experiências. Baixo apoio financeiro do mantenedor para o polo. Elevação do índice de evasão.
Agregação	Precarização da EaD na IES. Assimetria das relações entre os parceiros. Poucos encontros presenciais para discussão dos problemas. Práticas organizacionais e sistemas de tutoria divergentes entre as Ipes.
Interação	Comunicação deficitária entre os parceiros. Falta de compartilhamento formal de práticas. Falta interação horizontal.

Quadro 45 - Práticas dificultadoras da gestão

Fonte: dados da pesquisa.

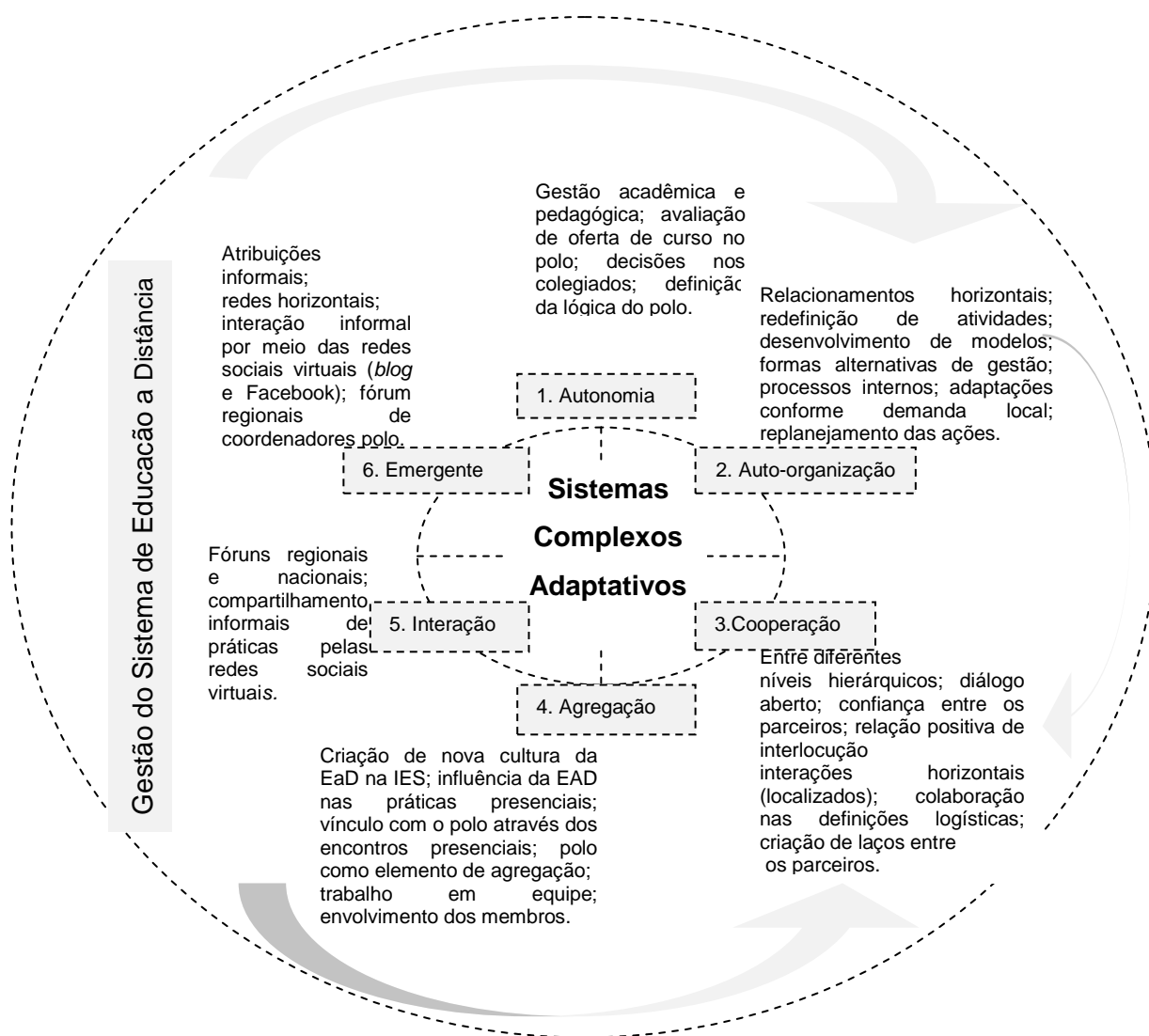
As verbalizações dos coordenadores apontam para a identificação de práticas que dificultam a gestão do sistema e se afastam das características dos Sistemas Complexos Adaptativos por estarem na vertente baixa, conforme resumo apresentado no quadro 45.

Seja na perspectiva da Administração Clássica ou da Administração Complexa, segundo Agostinho (2003), a premissa é que a tarefa do Administrador é basicamente a de direcionar suas ações para determinar o rumo da organização, de modo a representar os interesses dos indivíduos. Agostinho (2003) ressalta que, no caso dos Sistemas Complexos Adaptativos, existem implicações significativas para a ação gerencial, tais como: a imprevisibilidade do desempenho de um sistema, o reconhecimento da existência de um comportamento complexo e autônomo inserido no sistema, que limita a concentração no controle para promover as condições de um desempenho emergente.

Os resultados da análise de conteúdo gerados pela pesquisa qualitativa sinalizam que a UAB/UnB apresenta características de Sistemas Complexos Adaptativos, porém, nesse ambiente, coexistem práticas inerentes à Administração Clássica e à organização de natureza pública, muitas vezes engendrando ações contraditórias (Serva, 1992), e com o seu funcionamento na perspectiva dos aparatos burocráticos complexos no âmbito de agências governamentais.

A **figura 27** apresenta a síntese dos resultados das análises que apontam as características altas, no escopo, e se aproximam dos Sistemas Complexos Adaptativos, conforme modelo teórico referenciado nesta tese.

Figura 27 - Síntese das características SAC da UAB na UnB



Fonte: Elaborado pela autora

Bronzo e Honório (2005) reforçam que, nas regras informais e no entendimento compartilhado, emergem e se tornam elementos importantes do conhecimento que leva à agregação dos agentes na organização. em um Sistema Complexo Adaptativo, o processo evolutivo se move constantemente entre os comportamentos micro/macro e as estruturas emergentes, em que cada um influencia e recria o outro (MITLETON-KELLY, 2003). Essa estrutura gera aprendizagem que conduz a novos comportamentos, assim como a organização se adapta e evolui (MITLETON-KELLY, 2003).

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos estudos de gestão insere-se na abordagem teórica da Administração Clássica. Nesta investigação, buscou-se identificar o diferencial da gestão segundo a abordagem teórica da complexidade com ênfase nas práticas que se aproximam dos Sistemas Complexos Adaptativos. Vale destacar que essa opção teórica se deu pela complexidade inerente aos Sistemas de Educação a Distância, modalidade operacionalizada pelo Sistema Universidade Aberta do Brasil, que, por natureza, é um sistema complexo e se insere nesse escopo por tratar-se de uma política pública de abrangência nacional. Adicionalmente, é uma Rede Interorganizacional que envolve diversos agentes, relações e práticas administrativas com a participação ativa do governo, com vista a confirmar os objetivos de ampliação e interiorização do acesso ao curso superior no país.

A literatura revela que estudos sobre Redes Interizacionais relativos aos Sistemas Complexos Adaptativos ainda são limitados. Em função da importância do assunto, entende-se que o caráter complexo inerente à gestão de organizações complexas é o principal desafio para a condução de estudos nessa temática.

O foco principal desta tese foi análise das **práticas organizacionais do Sistema UAB na Universidade de Brasília à luz dos Sistemas Complexos Adaptativos**. A literatura confirma a importância de compreender a dinâmica organizacional nessa abordagem complexa quando há diversidades de agentes envolvidos, múltiplas relações e práticas. Assim, a partir das análises em questão, foi possível identificar as características que favorecem a evolução do Sistema UAB no sentido da gestão adaptativa, bem como reconhecer que, ao manter as características da gestão clássica, torna-se incompatível com o sistema complexo, o que está aderente ao objetivo inicialmente estabelecido nesta pesquisa.

Por intermédio das análises realizadas, buscou-se responder a pergunta norteadora desta pesquisa: **como compreender as características das práticas de gestão para alcance dos objetivos do Sistema UAB da UnB à luz Sistemas Complexos Adaptativos?**

Por meio do modelo teórico referenciado nesta tese, foram analisadas as interações da Rede Interorganizacional da UAB, assim como se verificou que as características associadas aos Sistemas Complexos Adaptativos – autonomia, auto-

organização, cooperação, agregação e interação – são percebidas de forma antagônicas e influenciam as práticas de gestão e as relações entre os agentes do Sistema UAB da UnB.

Vale destacar que o estudo da Complexidade, em um contexto que integra diferentes parceiros, gera um mosaico de práticas organizacionais. Estas podem dificultar ou facilitar a gestão do Sistema UAB. É importante identificar as características que reforçam o modelo de gestão de SCA, que podem facilitar o processo de gestão e refletir sobre a eficácia do Sistema UAB, além de possibilitar se a verificação dessas práticas estão sendo ou não compartilhadas entre os membros do sistema analisado.

Para o alcance do objetivo geral desta tese, foram delineados os objetivos específicos apresentados de forma sintetizada nas conclusões a seguir.

Com base nas temáticas de Sistemas Complexos Adaptativos, foram identificadas características que dificultam a gestão da UAB segundo a percepção dos coordenadores nos diversos níveis hierárquicos. De acordo com os coordenadores, o nível de autonomia não se aplica às definições orçamentárias e à participação no planejamento das ações, à morosidade burocrática, a falta de cooperação de alguns parceiros e a falta de articulação entre os parceiros refletem de forma negativa no alcance dos objetivos comuns do Sistema UAB.

Nos documentos analisados que indicam as práticas organizacionais do Sistema UAB, identificaram-se as características do SCA que fundamentaram as discussões dos resultados da análise documental. A partir dessas análises, foi possível mapear as práticas formais que se aproximam das categoriais dos sistemas complexos (autonomia e cooperação) e as categorias que se aproximam da gestão clássica (controle e coordenação centralizada na hierarquia vertical) e que se situam, basicamente, no nível macro (Capes) e meso (Ipes) do sistema. Na sequência, foram analisadas as atribuições dos coordenadores de polo segundo a definição formal do sistema, complementada com as entrevistas com esses coordenadores. Os resultados indicaram a existência das atribuições emergentes dos coordenadores de polo, e isto eleva a complexidade dessa função. Conclui-se que esse agente estabelece múltiplos papéis e complexas relações entre diferentes níveis hierárquicos e agentes que compõem o sistema (Capes, coordenadores das Ipes, coordenadores de cursos e dos polos, tutores, professores, corpo administrativo do

polo, estudantes) e órgãos externos (conselho, comunidade local, outros municípios atendidos).

As práticas de gestão no contexto da UAB emergiram da análise de conteúdo dos comentários dos participantes deste estudo. Os resultados apoiam os relatos encontrados na literatura, os quais enfatizam as características associadas aos SCA. Essas categorias se dividem em duas vertentes – alta e baixa. Na **autonomia baixa**, há uma percepção semelhante entre os coordenadores da Capes, UAB/UnB e dos polos sobre a falta de autonomia na gestão dos recursos financeiros. Para a UAB/UnB, é preciso que os recursos integrem a matriz orçamentária da UnB. Na visão dos coordenadores de polo, essa autonomia também fica comprometida à medida que o polo não gera recursos próprios e depende do repasse feito pelo mantenedor. Quando esse repasse é insuficiente, impacta diretamente no funcionamento das atividades no polo. Esses resultados são tão explícitos que a UnB e o polo questionam a ausência da autonomia financeira. Essa falta de autonomia é discutida na literatura (AGOSTINHO, 2003). Em relação aos resultados da característica autonomia alta, reforça-se a visão de Agostinho (2003) sobre a importância da autonomia na evolução das organizações de uma gestão clássica para uma gestão autônoma. Um exemplo verbalizado é o estímulo à resolução dos problemas pelos Coordenadores de Cursos e à autonomia das decisões dos seus colegiados para a escolha de polo.

Nas verbalizações dos coordenadores de polo, essa autonomia se dá na definição da logística dos encontros presenciais realizados junto às Ipes, mas enfatizam que essa autonomia fica restrita às questões operacionais. Essa questão também é reforçada nos achados na literatura (VIEIRA et al., 2009), especialmente sobre o controle de uma autoridade central que acaba inibindo essa característica nas organizações complexas. De outro modo, os agentes podem exercer a autonomia no julgamento de suas ações e decisões (AGOSTINHO, 2003). Portanto, as verbalizações sobre autonomia alta apontam para autonomia no âmbito acadêmico e pedagógico das Ipes.

Sobre a categoria **auto-organização**, os resultados confirmam a pesquisa conduzida por Sato, Hatakeyama e Dergint (2005). Segundo as verbalizações dos coordenadores de curso, há flexibilidade no planejamento que é possível ser alterado no meio do percurso quando necessário, ou seja, uma demonstração da

autonomia acadêmica citada anteriormente. Dessa maneira, cria-se um ambiente propício para aplicar a abordagem teórica da Complexidade que conduz o sistema a se auto-organizar.

Essa questão é citada pelos coordenadores da UAB/UnB em relação aos agentes que desejam formas alternativas de gestão para adaptação do modelo de tutoria, que seja diferente do indicado pela Capes, na contratação de pessoal proveniente do setor privado, nos processos internos do departamento, no replanejamento de ações e na adequação de horários para atender aos encontros presenciais agendados pelas Ipes ou pelos cursos.

Nos resultados encontrados na UAB/UnB, emerge a auto-organização dos agentes que percebem a necessidade de adaptação contextual. Na reorganização do polo para atender às situações de agendamento de encontros presenciais das Ipes que extrapolam a capacidade de atendimento do polo, os coordenadores buscam apoio nas instituições escolares locais para não prejudicar o andamento das atividades.

Em relação à categoria **cooperação**, esta é considerada **baixa** quando os coordenadores indicaram que ela é limitada na prática, apesar de a Capes ter promovido o SISUAB como ambiente de compartilhamento de práticas entre as Ipes, efetivamente, houve pouca adesão das Ipes à este ambiente. Esse ponto contraria os achados na literatura, que salientam a importância da cooperação interorganizacional no intuito de complementaridade de conhecimentos (AHUJA, 2000; NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2002; BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005). Nos resultados verbalizados pelos gestores da UAB/UnB, especificamente em relação ao SISUAB, a maioria considera esse ambiente apenas um repositório e é pouco utilizado pelos agentes.

Outro ponto citado por Balestrin e Arbage (2007) é a dependência de recursos que impõe limite à cooperação. Essa citação foi verbalizada por alguns coordenadores de polo ao mencionarem a relação entre o polo e o mantenedor que tem caráter essencialmente político. Sendo o polo tratado como um “filho bastardo”, a falta de apoio financeiro é vista como falta de cooperação, confirmada pela literatura. Por intermédio da rede, os membros podem influenciar também a política.

Outra fala que merece destaque nesse estudo é a diferença de cooperação. Em uma rede de relacionamentos, um parceiro pode ser mais cooperativo que outro.

Essa situação foi recorrente nas verbalizações e ressaltou a dificuldade encontrada pelo coordenador de polo ao se relacionar com a diversidade de gestão promovida pelas Ipes ou até mesmo pelos cursos, que é entendido como limitador da cooperação, entretanto isso não é problemático nos estudos de Balestrin e Arbage (2007), nos quais se evidenciam que as redes estabelecidas podem contribuir para maior dinâmica de cooperação entre os participantes, em diferentes contextos institucionais.

Na vertente **alta da cooperação**, os relatos indicam que há cooperação entre os participantes de modo geral. Percebeu-se a existência de processos informais de compartilhamento de ideias e experiências no interior dos departamentos e cooperação entre os polos da mesma região promovida pelo mantenedor estadual, cuja ação facilitou o trabalho no polo. Na categoria **interação**, observou-se que foi **alta** quando os polos criaram processos de compartilhamento por iniciativa própria, via redes sociais virtuais (*blogs, Facebook*). Além destes, os meios de comunicação *on-line* fortalecem os laços de cooperação, conforme afirmam os coordenadores de polo. Para Balestrin e Arbage (2007), a dinâmica de interação entre os participantes cria uma rede de compartilhamento de conhecimentos, que gera implicações significativas na aprendizagem organizacional, na gestão e na inovação tecnológica. Os laços sociais é que permitem suportar um compartilhamento livre de informações entre os membros da Rede, pois encorajam o aprendizado mútuo e a inovação (BALESTRIN; ARBAGE, 2007). Reforçando essa análise, Melo e Agostinho (2007) afirmam que a cooperação efetiva exige transparência nas decisões e ações, pontos essenciais ao desenvolvimento da confiança; essa, por sua vez, é conquistada com base em credibilidade.

Nas verbalizações da **agregação baixa**, fica explícito que o mecanismo de compartilhamento de melhores práticas se limita aos documentos, apesar do potencial demonstrado nos departamentos para agregar as práticas de EaD ao presencial. Segundo os coordenadores de curso da UAB na UnB, esse mecanismo está limitado aos departamentos participantes, pois o sistema ainda não foi totalmente institucionalizado na universidade. Por esse motivo, consideram que o sistema é fragmentado de forma hierárquica.

Outro ponto importante que emergiu na pesquisa é a verbalização que não considera o polo como universidade, ou seja, não é entendido como um *campus* e,

sim, uma unidade agregada, sem a representação total da IES; em suma, uma parte que não representa o todo, porém, segundo Agostinho (2003), o agregado está sempre buscando atrair (e manter) aqueles componentes que trazem complementaridade de habilidades.

Esse processo de agregação só ocorre quando um sistema se percebe mais que um conjunto de partes. Portanto, a agregação confere maior chance de sobrevivência e adaptação conforme aumenta o nível de organização em que se encontra o sistema. Segundo os participantes dessa pesquisa, a falta de identificação dos coordenadores de curso com o sistema SISUAB deve ter inibido a adesão. O que coloca em relevo a afirmação de Holland (1996) que os sistemas são favorecidos por sua capacidade de união e de organização hierárquica ao utilizar um mecanismo de interação, o que pode propiciar benefícios mútuos.

Os resultados da **agregação alta** diferem dos achados de Sato, Hatakeyama e Dergint (2005), que observaram a inexistência de técnicas ou ferramentas formais de transferência ou compartilhamento de informações, porém, em muitos casos, isso acarretou retrabalho. Segundo os coordenadores de curso, há a preocupação em criar processos de compartilhamento de melhores práticas com coordenadores da UAB nas Ipes, coordenadores de cursos e de polos, por meio de fóruns realizados pela Capes. Essa preocupação também é recorrente nas Ipes, por ocasião da busca de adesão dos professores ao Sistema UAB e até mesmo na disseminação da cultura da EaD na instituição.

Segundo relato, o maior desafio da UnB é ter a EaD inserida nas unidades acadêmicas e dentro da matriz orçamentária da universidade. Para alguns coordenadores, há a necessidade de estabelecer diretrizes claras desse sistema. Um ponto que merece atenção é o potencial de agregação, citado pelos coordenadores de curso da UAB/UnB, em relação às práticas de EaD, que influenciaram as experiências de professores atuantes da modalidade presencial.

Para atuar na modalidade a distância, esses professores tiveram de adaptar suas práticas pedagógicas.

No estudo da UAB/UnB, a preocupação em criar vínculos com os polos foi indicada pelos coordenadores de cursos, ou seja, aumentou-se o potencial de agregação. Para os coordenadores de cursos, as atividades presenciais realizadas

por professores e coordenadores no polo são práticas que fazem muita diferença no andamento do curso.

Em relação aos resultados da UAB/UnB sobre o planejamento das atividades no polo, os coordenadores de polo citam que seria ideal haver boa relação entre os membros da equipe e o envolvimento dos agentes no planejamento em busca de objetivos comuns, porém os coordenadores de polo não citaram suas participações no planejamento das ações no âmbito da IES, que envolvem o polo.

Os achados de Rebelo e Erdmann (2007) concluem que a característica agregação pressupõe interatividade entre os agentes de diferentes níveis hierárquicos. Caso contrário, pode ter uma ocorrência limitada na execução do plano em função de que o processo de formação de estratégia da gestão não se completa por falha na comunicação. Portanto, esta característica exige que os agentes percebam a organização como um todo e não mera soma de partes. Além disso, compreendam a importância de se promover um ambiente em que o processo de *feedback* (negativo e positivo) seja condutor para reavaliação permanente das ações e para adaptação do sistema, tendo em vista a diversidade de práticas desenvolvidas.

Nos resultados, os coordenadores de polo citam algumas práticas organizacionais divergentes entre as Ipes que dificultam a gestão do polo, e o fato de não haver normalização das práticas. Segundo alguns coordenadores de polo, essa divergência afeta o funcionamento do polo quando não ocorre o acompanhamento das atividades feito pelas Ipes ou quando a organização do calendário é definida unilateralmente, sem a participação do polo.

Os coordenadores de polo ressaltaram ainda a forma de contratação dos tutores presenciais, especificamente os casos de IES, que não obedece ao critério de seleção por edital. Nas verbalizações dos coordenadores de polo, é citada a dificuldade de lidar com diferentes sistemas de tutoria, principalmente, quando somente um tutor a distância é designado para todas as disciplinas e turmas no polo. Na opinião desses coordenadores, essa decisão reflete no desempenho acadêmico dos alunos e pode, inclusive, causar evasão. Por fim, é citada a falta de autonomia do coordenador de polo, especialmente nos casos em que ela é ampla; em outras situações, limita-se a “abrir e fechar o polo”.

Devido à complexidade do tema analisado e por se tratar de um estudo de natureza qualitativa e descritiva, foi identificada uma série de limitações. A primeira refere-se à subjetividade tanto dos respondentes quanto da pesquisadora. Quanto às questões metodológicas, as limitações versaram sobre a impossibilidade de se fazer generalizações, por se tratar de um estudo qualitativo. Portanto, para suplantar essa limitação, sugere-se que sejam analisados outros contextos segundo as abordagens teóricas referenciadas nesta tese, estendidas a outras localidades do país e a diferentes atores, com o propósito de efetuar comparações entre os resultados obtidos.

Outra limitação refere-se à análise restrita à percepção de 21 (vinte e um) participantes, 2 (dois) coordenadores da Capes, 7 (sete) coordenadores da UAB/UnB e 12 (doze) coordenadores de polo da UAB/UnB, do total de 31 (trinta e um) polos. Esta limitação pode ser superada em estudos vindouros com a análise das características do modelo teórico proposto sob a percepção de outros agentes da mesma ou de outras universidades do Sistema UAB, com o intuito de confrontar pontos de vista com base na triangulação de documentos com as transcrições das entrevistas.

No tocante às questões teóricas na literatura nacional brasileira e na estrangeira, constata-se limitação relativa à inexistência de um modelo teórico testado com ênfase em Sistemas Complexos Adaptativos.

Nesse sentido, para superar essa limitação, recomenda-se que os pesquisadores desenvolvam estudos futuros com base em pesquisas sobre gestão de Redes Interorganizacionais como sistemas complexos, tanto no âmbito privado, quanto no público para criar um arcabouço teórico robusto. Assim, pode-se construir um modelo com indicadores voltados para esse tipo de organizações, de modo que identifique aspectos relacionados às características de Sistemas Complexos Adaptativos.

Em virtude das limitações deste estudo, outros aspectos relevantes não puderam ser analisados, sendo devidamente recomendados para pesquisas futuras, primeiramente, no que diz respeito a se fazer uma análise sobre quais são as práticas compartilhadas no Sistema UAB, de modo que sejam estudadas com os principais atores envolvidos. Em segundo lugar, a realização de análises para identificar quais características presentes que facilitam a gestão e quais favorecem a

adaptação do sistema de gestão. Por último, identificar as características que inibem o surgimento de novas lideranças na organização pesquisada.

Este estudo tem como contribuição prática:

- Servir de subsídio ao planejamento de melhoria do nível de cooperação e comunicação entre os atores envolvidos.
- Discutir em que medida é possível aumentar o nível de autonomia nos diferentes níveis hierárquicos para difundir responsabilidades, visando estimular o comprometimento.
- Refletir sobre os pontos indicados pelos coordenadores, os quais merecem atenção dos dirigentes no momento da elaboração dos planejamentos estratégicos em conjunto com o polo.
- Discutir a necessidade de um curso a distância para capacitar os gestores na gestão de Sistemas Complexos.
- Discutir a necessidade de criar processos efetivos que promovam a articulação entre as Ipes, principalmente, no que se refere ao uso compartilhado do polo.

O estudo contribui ainda para a apresentação do inventário das práticas organizacionais da UAB/UnB, que prejudicam a gestão do polo, mas servem como oportunidades de melhoria do sistema, de maneira que os acertos interpretados poderão servir de exemplo sobre como adaptar o processo de gestão para uma gestão complexa e adaptativa, assim como os aspectos negativos poderão servir de termômetro sobre o que pode ser evitado.

Cabe destacar, também, que a reflexão destes coordenadores sobre as suas práticas de gestão, que favorecem ou inibem a institucionalização do sistema, podem facilitar a escolha assertiva de caminhos ao desenvolvimento organizacional e das ações governamentais para execução de políticas públicas mais efetivas, as quais considerem a gestão de sistema de Educação a Distância pela sua complexidade.

A contribuição teórica situa os campos Redes Interorganizacionais e Sistemas Complexos Adaptativos que apresentam interfaces e similaridades teórico-conceituais e complementam-se. Nessa perspectiva de que Redes Interorganizacionais são sistemas complexos, foram analisadas as práticas de gestão do Sistema UAB da UnB à luz dos Sistemas Complexos Adaptativos, que se

trata de um campo pouco explorado e resultou no delineamento de um modelo que pode ser utilizado em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- ALDRICH, H. E. WHETTEN, D. A. Organization-sets, action-sets, and networks: making the most of simplicity. In: **Handbook of organizational design**. New York: Oxford University Press. 1984.
- ACKOFF, R. L. **Creating the corporate future**. New York: John Wiley, 1981. 297p.
- AGOSTINHO, M. C. E. Administração complexa: revendo as bases científicas da administração. **RAE Eletrônica**, v. 2, n. 1, jan./jun. 2003.
- _____. **Complexidade e organizações**: em busca da gestão. São Paulo: Atlas, 2003.
- AHUJA, G. Collaboration networks, structural holes, and innovation: a longitudinal study. **Administrative Science Quarterly**, v. 45, p. 425-455, Sep. 2000.
- KOSTOVA, T. Transnational Transfer of Strategic Organizational Practices: a Contextual Perspective, *Academy of Management Review*, Briarcliff Manor, v. 24, n. 2, p. 308-324, abr. 1999.
- ALLEN, P.M. *Cities e Regions as Self-Organizing Systems: Model of Complexity. Environmental Problems & Social Dynamics Series.*, v. 1. Gordon e Breach Science Pub. V. 1, 1997.
- ALMEIDA, I. M. Z. P.; ALMEIDA, S. F. C. Re-significação do papel da Psicologia na formação continuada de professores de Ciências e Matemática. **Linhas Críticas**, v. 5, n. 9, jul./dez. 1999.
- ALMEIDA, O. C. S. **Evasão em cursos a distância**: validação de instrumento, fatores influenciadores e cronologia da desistência. Dissertação (Mestrado)– Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação (Face), Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2007.
- ALVES, J. R. M. A História da EaD no Brasil. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Orgs.). **Educação a Distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- AMARAL, R. C. B.; ROSINI, A. Concepções de interatividade e tecnologia no processo de tutoria em programas de educação a distância: paradigmas na construção do conhecimento. **Revista Científica Intersaberes**, PR, Facinter, v. 1, n. 1, set. 2009.
- AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais**: oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas, 2000.
- ANDERSON, P. Complexity Theory and Organization Science. **Organization Science**, v. 10, n. 3, p. 216–232 1999.

ANDRADE, L. S. O acesso à educação e os polos de apoio presencial: sujeitos em transformação. In: MILL, D. ; PIMENTEL, N. **Educação a Distância**: desafios contemporâneos. São Carlos: EdUFSCar, 2010. p. 185-198.

ANDRÉS, A. **A Educação Superior no setor educacional do Mercosul**. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 2010. Disponível em: < http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/6044/educacao_superior_andres.pdf?sequence=1>. Acesso em 20 out 2012.

ARAUJO, R. S. **Estudos sobre licenciaturas em física na UAB**: formação de licenciados ou professores. 2010. Tese (Doutorado)–Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Rio de Janeiro 2010.

AXELROD, R.; COHEN, M. D. **Harnessing Complexity**: Organisational Implications of a Scientific Frontier. Free Press. 2000.

AZEVEDO, P ; COSTA, A. M.; ROSA, R. S. Desafios e perspectivas dos coordenadores frente à gestão dos polos de Educação a distância: o caso dos pólos da UAB vinculados ao curso de graduação em Administração a distância da UFSC. **Espacios**. Vol. 33 (3) 2012. Pág. 24.

AZEVEDO, J. C. Os primórdios da EaD na educação superior brasileira. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Orgs.). **Educação a Distância**: o estado da arte. Volume 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

BALESTRIN, A.; ARBAGE. A. Perspectiva dos Custos de Transação na Formação de Redes de Cooperação. **RAE Eletrônica**, v. 6, n. 1, jan./jun. 2007.

BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M. A Dimensão Estratégica das Redes Horizontais de PMEs: Teorizações e Evidências. **RAC**, Edição Especial, p. 203-227, 2004.

BALESTRIN, A. I.; VARGAS, L. M.; FAYARD, P. O efeito rede em polos de inovação: um estudo comparativo. **Revista de Administração – RAUSP**, v. 40, n. 2, p. 159-171, abr./jun., 2005.

BALESTRIN, A. I.; VERSCHOORE, J. R. **RAM, Revista de Administração do Mackenzie**, v. 8, n. 4, p. 153-177, 2007.

BALZZAN, E. C. Gestão de polos de apoio presencial para o sistema Universidade Aberta do Brasil. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. **Educação a Distância**: desafios contemporâneos. São Carlos: EdUFSCar, 2010. p. 199-212.

BARABÁSI, A. L. **Linked**: How everything is connected to everything else and what it means for business, science and everyday life. Plume. 2003.

BARBOSA, F. A.; SACOMANO, J. B.; PORTO, A. J. V. Metodologia de análise para Redes Interorganizacionais: Competitividade e Tecnologia. **Gestão Produção São Carlos**, v. 14, n. 2, p. 411-423, maio/ago. 2007

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

BARRETO, R. G. As tecnologias na política nacional de formação de professores a distância: entre a expansão e a redução. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 104, Oct. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302008000300013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 jul. 2012.

BAR-YAM, Y. Multiscale Variety in Complex Systems. **Wiley Periodicals, Inc.**, v. 9, n. 4, 2004. Disponível em: <<http://necsi.edu/projects/yaneer/multiscalevariety.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2013.

BAUER, M. W.; GASKELL, G.; ALLUM, C. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Eds.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes. 2002. p. 17-36

BEHLER, B.; RUTHER, O. A brasilização da Educação a Distância. In: NISKIER, A. (Org.) **Educação a Distância: a tecnologia da esperança**. 2. ed, São Paulo: Edições Loyola, 2000. Cap. 14, p. 289-306.

BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. 3. ed. São Paulo: Autores Associados, 2003.

BERTANHA, P. Plano de Desenvolvimento Institucional: da Concepção Burocrática/Regulatória para a Concepção Sistêmica. In: **XI Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul**, Florianópolis, 2011.

BOOHER, D. ; INNES, J. Complexity and Adaptive Policy Systems: CALFED as an Emergent Form of Governance for Sustainable Management of Contested Resources. Proceedings of the 50th Annual Meeting of the ISSS. North America, jun 2006. Disponível em <<http://journals.iss.org/index.php/proceedings50th/article/view/295>> Acesso em 10 dez 2012.

BRASIL. **Decreto n. 5.800, de 8 de junho de 2006**. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil. 2006. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil-03/-Ato2004-2006/Decreto/D5800.htm>>. Acesso em: 31 mar. 2011.

_____. **Lei n. 11.273, de 6 de fevereiro de 2006**. Dispõe sobre a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participante de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica. Disponível em: <http://uab.capes.gov.br/images/stories/downloads/legislacao/lei11_273.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2011.

_____. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2011.

_____. **Portaria n. 2.253, de 18 de outubro de 2001**. Dispõe sobre a EaD no ensino superior. Disponível em: <<http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/167>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

_____. **Portaria n. 301, de 7 de abril de 1998**. Dispõe sobre normatização dos procedimentos de credenciamento de instituições para a oferta de cursos de

graduação e educação profissional tecnológica a distância. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria301.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2010.

_____. **Portaria n. 1.369, de 7 de dezembro de 2010.** Dispõe sobre Credenciar as Instituições Públicas de Educação Superior, vinculadas ao Sistema Universidade Aberta do Brasil. Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/prograd/cograd/downloads/portaria-normativa-mec-no-1.369-2010>>. Acesso em: 25 mar. 2011.

_____. **Portaria nº 318, de 2 de abril de 2009.** Dispõe sobre transferência da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes a operacionalização do Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. Disponível em: <http://uab.capes.gov.br/images/stories/downloads/legislacao/Portaria318_2Abr09_UABparaCAPES.pdf>. Acesso em: 15 set. 2010,

_____. **Portaria Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2007.** Dispõe sobre procedimentos de regulação e avaliação de educação superior na modalidade a distância. Disponível em: <http://uab.capes.gov.br/images/stories/downloads/legislacao/portaria_normativa_2007.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2011.

_____. **Decreto n. 2.494, de 10 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre a regulamentação do art. 80 da Lei 9.394/96 (Revogado pelo Dec. 5.622/05). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=content&task=view&id=61&Itemid=190>>. Acesso em: 7 mar.2011.

_____. **Decreto n. 5.622, de 20 de dezembro de 2005.** Dispõe sobre a regulamentação do art. 80 da Lei 9.394/96. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=content&task=view&id=61&Itemid=190>>. Acesso em: 7 mar. 2011.

BRITO, C. E. **Educação a Distância (EaD) no Ensino Superior de Moçambique:** UAM. 246 f. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Engenharia e Gestão do Conhecimento)–Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2010.

BRONZO, M.; HONORIO, L. O Institucionalismo e a Abordagem das Interações Estratégicas entre Firmas. **RAE Eletrônica**, v. 4, n. 1, Art. 5 jan./jul. 2005.

BURNS, A.G.; BUSH, R. F. **Markentig Research**. 4th Ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

BYRNE, D. **Complexity Theory and The Social Sciences**. Taylor & Francis e-Library, 2001.

CÂNDIDO, G. A.; ABREU, A. F. Os conceitos de redes e as relações interorganizacionais: um estudo exploratório. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 24. 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Anpad, 2000.

CARDOSO, F. G.; LIMA, G. T. A Concepção de Keynes do sistema Econômico com um Todo Orgânico Complexo. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 17, n. 3(34), p. 359-381, dez. 2008.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. A era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, M; BULGACOV, S.; HOFFMANN, V. E. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 1, art. 2, p. 25-46, jan./fev. 2011.

CHAKRAVARTHY, B. New strategy framework from coping with turbulence. **Sloan Management Review**, Winter, p. 69-82, 1997.

CHIANTIA, F. C. Regulamentação e a desburocratização da EaD no Brasil. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Orgs.). **Educação a Distância: o estado da arte**. Volume 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

CHIAVENATO, I. **Administração de Recursos Humanos: fundamentos básicos**. São Paulo: Atlas, 2006.

CHOI, T.; LIKER, J. Bringing Japanese continuous improvement to US manufacturing: the roles of process orientation and communications. **Decision Sciences**, 26, 5, 1995.

CHOI, T. Y.; DOOLEY, K. J.; RUNGTUSANATHAM, M. Supply networks and complex adaptive systems: control versus emergence. **Journal of Operations Management** 19, p. 351-366, 2001.

CLARK, R. Media will never influence Learning. **Educational Technology Research and Development**, 42(3), p. 21-29, 1994.

CLEMENS, M. Characteristics of complex systems. In: MALDONADO, C. E.; CRUZ, N. G. **When Management Encounters Complexity**. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2012.

COSTA, C. J. Modelos de Educação Superior a Distância e Implementação da Universidade Aberta do Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, 2009, v. 15(2). Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/63>>. Acesso em: 17 jul 2012.

COSTA, C.; PIMENTEL, N. **O sistema Universidade Aberta do Brasil na consolidação da oferta de cursos superiores a distância no Brasil**. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2030>>. Acesso em: 17 jul. 2012

COSTA. C. J. Modelos de Educação Superior a Distância e implementação da Universidade Aberta do Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 15, n. 2, maio/ago 2007.

COZER, M. T. S.; POLO, E. F.; CAMPOMAR, M. C. Metáforas baseadas em informação: do cérebro para a Rede. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 6, n. 2, p. 1.807-1.775, 2009,

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRUZ, T. **Universidade aberta do Brasil**: implementação e previsões. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: <<http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/3360>>.

CUNHA, C. R.; MELO, M. C. O. L. A confiança nos Relacionamentos Interorganizacionais: O Campo da Biotecnologia em Análise. **RAE Eletrônica**, v. 5, n. 2. Art. 18, jul./dez. 2006.

CUNHA, J. A. C.; PASSADOR, J. L.; PASSADOR, C. S. Recomendações e apontamentos para categorizações em pesquisas sobre redes interorganizacionais. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, jul. 2011 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512011000600005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 6 ago. 2012.

DAFT, R. L. *Organization Theory and Design*. USA: West Publishing, 1992.

DE SORDI, J. A. et al. Competências críticas ao desenvolvimento de mapas cognitivos de Redes Interorganizacionais. **RAP**, Rio de Janeiro, 43(5), p. 1.181-1.206, set./out. 2009,

DECLARAÇÃO DA CONFERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE. Avaliação (Campinas), Sorocaba, v. 14, n. 1, mar. 2009. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772009000100012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 June 2012.

DEMO, P. **Complexidade e aprendizagem**: a dinâmica não linear do conhecimento. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

DOOLEY, K.; VAN DE VEN, A. H. **Explaining complex system dynamics**. *Organization Science*, 10(3), p. 358–372, 1999.

DOOLEY, K. Organizational Complexity. WARNER, M. (Ed.). **International Encyclopedia of Business and Management**. London: Thompson Learning, 2002, p. 5.013-5.022.

DOURADO, L. F. Políticas e gestão da educação superior a distância: novos marcos regulatórios? **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 104 – Especial, p. 891-917, out. 2008. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>.

DRAZIN, R.; SANDELANDS, L. **Autoaenesis**: a perspective on the process of organizing. *Organ. Sci.*, 3 (2), p. 230-249, 1992.

EILDELSON, R. Complex Adaptive Systems in the Behavioral and Social Sciences. *Review of General Psychology*. **Educational Publishing Foundation** v. 1, n. 1, p. 42-71 1997.

EISENHARDT, K.M. Building theories from case study research. **The Academy and Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

EPSTEIN, J. M. **Nonlinear Dynamics, Mathematical Biology, and Social Science**. Addison-Wesley, Reading, MA., 1997.

EUROPEAN COMMISSION. **Building the European Information Society for Us All, Final policy report of the high – level expert group**, European Commission Directorate, General for employment, industrial relations and social affairs, 1997. Disponível em: <<http://www.ispo.cec.be/hleg/buildpt.doc>>.

FERNANDES, M. L. B.; GOMES, A. L. A. Trajetórias das Licenciaturas da UnB: em busca de um olhar qualificado sobre a Educação a Distância. FERNANDES, M. L. B. (Orgs). **Trajetórias das Licenciaturas da UnB : EaD em Foco**. Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2012, p. 11/24

FERRAREZI, E.; OLIVEIRA, C. G. **Reflexões sobre a emergência da participação social Na agenda das políticas públicas: desafios à forma de organização burocrática do Estado**. In: VI CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA. Brasília, 2012.

FERREIRA, M. O. V.; SILVEIRA, P. R. T. **Identidade Docente em Tempos de Educação a Distância**. Universidad Nacional de San Luis – Argentina Año X – Número II, 20/2009, p. 201/219

FERREIRA, P. **Tracing Complexity Theory**. Research Seminar in Engineering Systems, 2001. Disponível em: <web.mit.edu/esd.83/www/.../ESD83-Complexity.doc>. Acesso em: 13 ago 2012.

FIALHO, V. R. **Comunidades virtuais na formação de professores de espanhol língua estrangeira a distância na perspectiva da complexidade**. Vanessa Ribas Fialho. – Pelotas: UCPEL, 2011.

FILHO, E. A. S. Análise de conteúdo em psicologia social. In: PASQUALI, Luiz (Col.). **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Arquitetura das redes empresariais como função do domínio de conhecimentos. In: NETO, J. A. (Org.). **Redes entre organizações: domínio do conhecimento e da eficácia operacional**. Atlas, 2005. p.8-16.

_____. **Estratégias Competitivas e Competências Essenciais: Perspectivas para a Internacionalização da Indústria no Brasil**, v.10, n. 2, p.129-144, ago. 2003.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Tradução de J. E. Costa. São Paulo: Artmed, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Educação a Distância em Portugal: Potencialidades e Vulnerabilidades**. 132 f. (Dissertação Mestrado em Ciências da Educação)– Universidade de Lisboa. 1999. Disponível em: <<http://www.geocities.com/joaojosefonseca/tese.doc>>. Acesso em: 7 mar.2006.

FONTANA, W.; BALLATI, S. **Complexity**. 1999. p. 14-16.

FORMIGA, M. M. M. Aprendizagem além-fronteira e a EaD. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Org.). **Educação a Distância: o estado da arte**. Volume 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

FOUREZ, G. **A construção das ciências**: Introdução à filosofia e a ética das ciências. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.

FREITAS, H. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada. **Educação & Sociedade, Campinas**, v. 28, n. 100, p. 1.203-1.230, set. 2007.

FROMM, J. **The emergente of complexity**. 2004. Disponível em: <<http://www.uni-kassel.de/hrz/db4/extern/dbupress/publik/abstract.php?978-3-89958-069-3>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

GALLON, A.; ENSSLIN, S. R.; SILVEIRA, A. Rede de relacionamento em pequenas empresas de base tecnológica incubadas: um estudo da sua importância para o desempenho organizacional na percepção dos empreendedores. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 6, n. 3, p. 551-572, 2009.

GARRISON, R. Ponto de vista: Criação e desenvolvimento de cursos. In: MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p. 135.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M. W; GASKELL, G. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 64-89.

GELL-MANN, M. **The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex**. New York : W. H. Freeman and Company, 1994.

GIOLO, J. A educação a distância e a formação de professores. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 105, p. 1.211-1.234, set./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>.

GLEISER, I. **Caos e complexidade**: a evolução do pensamento econômico. Rio de Janeiro: Campus, 2002, p. 281.

GOODWIN, B. **How the Leopard Changed Its Spots**. Phoenix. 1995.

GRANDORI, A. An Organizational Assessment of Interfirm Coordination Modes. **Organization Studies**, v. 18, n. 6, 1997.

GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm networks: antecedents, mechanisms and forms. **Organization Studies**, v. 16, n. 2, 1995.

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties. **American Journal of Sociology**, v. 78, p. 1.360-1.380, 1973.

GUMMESSON, Evert. **Marketing de relacionamento total: gerenciamento de marketing, estratégias de relacionamento e abordagem de CRM para**

economias de rede. Tradução de Marina Barbieri Campomar e Jonathan Hogan. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GUMMESSON, E. **Qualitative Methods in Management Research, Newbury Park.** Califórnia: Sage Publications, 1991.

HANNA, D. E. Organizational Models in Higher Education, Past and Future. In: MOORE, M. G.; ANDERSON, W. **Handbook of distance education.** London: LAWRENCE Erlbaum Associates Publishers, 2003. Cap. 5, p. 67-79.

HARASIM, L. et al. **Redes de aprendizagem:** um guia para ensino e aprendizagem on-line. São Paulo: Editora Senac, 2005.

HEYLIGHEN, F. Self-Organization, Emergence and the Architecture of Complexity. In: **Proceedings of the 1st European Conference on System Science**, (AFCET, Paris), p. 23-32. 1989.

HOLLAND, J. H. **Hidden Order:** How Adaptation Builds Complexity, edição em paperback. [s.l.]: Helix Books, 1996.

HOLMBERG, B. Guide Didactic Conversation in Distance Education. In: SEWART, D. et al (Ed.). **Distance Education:** International Perspectives. Londres/Nova Iorque: Croomhelm/St. Martin's, 1981.

HOLMDAHL, L. **Complexity Theory and Strategy, a Basis for Product Development.** 2005. Disponível em: <<http://www.complexityforum.com/articles/complexity-strategy.pdf>>. Acesso em: 2 set. 2012.

HORGAN, J. **O fim da ciência:** uma discussão sobre os limites do conhecimento científico. Trad de Rosaura Eicheberg. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p. 363.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Sinopse das Ações do Ministério da Educação 2011.** Brasília, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=7960&Itemid=>>. Acesso em: 15 jun. 2011.

JONES, P. H. **A Preliminary Model of Organizational Complexity:** Optimizing Chaos in Organizations. The Union Institute, 1997.

KAPTAN, S. **A Review on Reductionism,** Holism, and the Evolution of Complexity Science. 2012.

KATZENBACH, J. R.; SMITH, D. K. **A Força e o Poder das Equipes.** São Paulo: Makron, 1994.

KAUFFMANN, S. A. Whispers from Carnot: the origins of order and principles of adaptation in complex nonequilibrium systems. In: G. COWAN, D.; PINES; MELTZER, D. (Ed.). **Santa Fe Institute Studies in the Sciences of Complexity,**

proceedings volume XIX, complexity: Metaphors, models and reality (p. 83-160). Reading, MA : Addison Wesley, 1994.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2004.

KIPNIS, B. Educação superior a distância no Brasil: tendências e perspectivas. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Org.). **Educação a Distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

KIRSHBAUM, D. **Introduction to Complex Systems**. 2002. Disponível em: <<http://www.calresco.org/intro.htm#org>> . Acesso em: 15 ago. 2012.

KOZINETS, R. On Netnography: Initial Reflections on Consumer Research Investigations of Cyberculture. In: ALBA, J.; HUTCHINSON, W. (Ed.). **Advances in Consumer Research**. Provo, UT: Association for Consumer Research, 1998. p. 366-371.

LAASER, W. (Org.). **Manual de criação e elaboração de materiais para a Educação a Distância**. Brasília: Cead; Editora Universidade de Brasília, 1997.

LARREAMENDY-JOERNS, J.; LEINHARDT, G. **Going the Distance**: With Online Education. Review of Educational Research Winter, v. 76, n. 4, p. 1-39, 2006.

LASZLO, A.; KRIPPNER, S. Systems Theories: Their Origins, Foundations, and Development. JORDAN, J. S. (Ed.). **Systems Theories and a Priori Aspects of Perception**. Amsterdam: Elsevier Science, 1998. Ch. 3, p. 47-74. Disponível em: <<http://archive.syntonyquest.org/elcTree/resourcesPDFs/SystemsTheory.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

LEITE, M. S. A.; BORNIA, A. C.; COELHO, C. C. S. R. Os conceitos de dialógica e sistema adaptativo complexo aplicados à cadeia de suprimento: uma contribuição da ciência da complexidade. **Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção**, n. 3, p. 27-42, out. 2004.

LEVIN, S. Complex Adaptive Systems: Exploring The Known, The Unknown And The Unknowable. **Bulletin (New Series) Of The American Mathematical Society**, v. 40, n. 1, p. 3-19, 2002.

LEWIN, R. **Complexidade**: a vida no limite do caos. Tradução de Marta Rodolfo Schmidt. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

LIGUORI, L. M. As novas tecnologias da informação e da comunicação no campo dos velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN, E. (Org.). **Tecnologia Educacional**: política, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 78-97.

LITTO, F. M. O atual cenário internacional da EaD. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Org.). **Educação a Distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

LITTO, F. **O retrato frente/verso da aprendizagem a distância no Brasil 2009**. ETD – Educação Temática Digital. 10. Oct. 2009. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/artICle/view/2022>>. Acesso em: 17 jul. 2012.

LOBO NETO, F. J. S. **Educação a Distância: regulamentação**. Brasília: Plano, 2000.

LUHMANN, N. **Social systems**. Stanford, California: Stanford University Press. 1995.

LUZZI, D. A. **O papel da Educação a Distância na mudança de paradigma educativo: da visão dicotômica ao continuum Educativo**. Tese (Doutorado)– Universidade de São Paulo, 2007.

MAIA, C. Portaria n. 2.253: oportunidades e desafios para o ensino superior. In: _____. (Org.). **Guia Brasileiro de Educação a Distância 2002/2003**. São Paulo: Esfera, 2002.

MANSON, R. B. The external environment's effect on management and strategy: a complexity theory approach. **Management Decision**, v. 45, n. 1, p. 10-28, 2007.

MANSON, S. M. Simplifying complexity: a review of complexity theory. **Geoforum**, 32, p. 404-414, 2001.

MARCON, C.; MOINET, N. **La stratégie-réseau**. Paris: Éditions Zéro Heure, 2000.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 30 n.1, Jan./Apr. 2001.

MARTINS, A. S.; CRUZ, D. M. A EAD nas Licenciaturas UFSC/UAB: um estudo comunicação e das interações na disciplina de Introdução a Educação a Distância. **Contemporânea: Revista de Comunicação e Cultura**, v. 6(2), p. 1 2008. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/contemporaneacom/artICle/viewArTICle/3524>>. Acesso em: 17 jul 2012.

MATURANA, H.; VARELA, F. **The Tree of Knowledge**. Shambhala, 1992.

MCKELVEY, B. Avoiding Complexity Catastrophe in Coevolutionary Pockets: Strategies for Rugged Landscapes. **Organization Science**, v. 10, n. 3, p. 294-321, 1999.

MCKENZIE, C.; JAMES, K. Aesthetic as an aid to understanding complex systems and decision judgement in operating complex systems. **Emergence: Complexity & Organizations**, Special Double Issue, 6(1-2), p. 32-39, 2004,

MELLO, A. F. **Globalização, sociedade do conhecimento e Educação Superior: os sinais de Bolonha e os desafios do Brasil e da América Latina**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

MELO, M. A. C.; AGOSTINHO, M. C. E. Gestão Adaptativa: uma Proposta para o Gerenciamento de Redes de Inovação. **RAC**, v. 11, n. 2, p. 93-111, abr./jun. 2007,

MILES, R.E.; SNOW, C. C. Organizations: new concepts for new forms. **California Management Review**, 28, p. 62-73, 1986.

MILL, D. et al. Gestão da Educação a Distância (EaD): noções sobre planejamento, organização, direção e controle da EaD. **Vertentes** (UFSJ), v. 35, p. 9-23, 2010.

MILL, D. Sistemas logísticos em Educação a Distância; uma visão crítica. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. **Educação a Distância: desafios contemporâneos**. São Carlos: EdUFSCar, 2010. p. 213-234.

MITLETON-KELLY, E. **Complex Systems and Evolutionary Perspectives on Organisations: The Application of Complexity Theory to Organisations**. Elsevier, 2003.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a Distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, J. M. A gestão da Educação a Distância no Brasil. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. **Educação a Distância: desafios contemporâneos**. São Carlos: EdUFSCar, 2010. p. 129-138.

MORAN, J. M. Contribuições para uma Pedagogia da Educação on-line. In: SILVA, M. (Org.). **Educação on-line**. São Paulo: Loyola, 2003.

MORGAN, G. Organizational Choice and the New Technology. In: **The Social Engagement of Social Science: A Tavistock Anthology**, vol. II: The Socio-Technical Perspective, Philadelphia: University of Pennsylvania Press, p. 354-368, 1993.

_____. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996

_____. Complexity and Leadership. In: **The Plexus Institute Newsletter**, mar 2003. Disponível em: <http://www.plexusinstitute.org/resource/collection/6528ED29-9907-4BC7-8D00-8DC907679FED/11261_Plexus_Summit_report_Health_Healthcare.pdf> Acesso: em dez. 2012.

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

MORIN, E. O paradigma da complexidade. In: MORIN, E.; LE MOIGNE, J. **Inteligência da Complexidade**. São Paulo: Peirópolis, 2000. p.199-213.

MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTTA, R. D. **Educar na era da planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. São Paulo: Cortez, 2003.

MOTA, R.; FILHO, H. C.; CASSIANO, W. Universidade Aberta do Brasil: democratizando o acesso à educação superior pela rede pública de Educação a

Distância. In: **Desafios da Educação a Distância na Formação de Professores**: Secretaria de Educação a Distância, Brasília 2006.

MUGNOL, M. A Educação a Distância no Brasil: conceitos e fundamentos. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 9, n. 27, p. 335-349, maio/ago. 2009.

NICOLIS, G.; PRIGOGINE, I. **Exploring Complexity**. W.H. Freeman. 1989.

NISKIER, A. **Educação a Distância**: a tecnologia da esperança. São Paulo, Loyola, 2000.

NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. SECI, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. In: **Managing knowledge an essential reader**. London: Sage Publications, 2002.

NOVAIS, S. M.; FERNANDES, A. S. A. A Institucionalização do Ensino a Distância no Brasil: o caso da Graduação em Administração na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). **Revista de Ciências da Administração: RCA**, v. 13(29), p. 173, 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/adm/arTICle/view/2175-8077.2011v13n29p173>>. Acesso em: 17 jul. 2012.

NUNES, I. B. Pequena Introdução à Educação a Distância. **Revista Educação a Distância**, Brasília, n. 1, 1992.

NUNES, I. A História da EaD no mundo. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Org.). **Educação a Distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

OLIVEIRA, A. L.; REZENDE, D. C.; CASTRO, C. C. **A epistemologia da complexidade na gestão das redes organizacionais**. Colóquio de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração. 2012.

OLIVEIRA, A. L.; SOARES, A. S.; REZENDE, D. C. Redes Interorganizacionais: uma visão a partir da Teoria da Complexidade. In: V **SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2008, Resende/RJ.

OLIVER, C. Determinants of interorganizational relationships: integration and future directions. **Academy of Management Review**, v. 15, n. 2, p. 241-265, 1990.

PADERES, A. M.; RODRIGUES, R. de B.; GIUSTI, S. R. Teoria da Complexidade: percursos e desafios para a pesquisa em educação. **Revista de Educação da Anhanguera Educacional**, São Paulo, v. 8, n. 8, 2005 Disponível em: <<http://www.sare.anhanguera.com/index.php/reduc/arTICle/view/172/169>>. Acesso em: 10 set. 2012.

PEREIRA, B. A. D.; PEDROSO, E. A. Modelo de análise do comportamento das redes interorganizacionais sob o prisma organizacional. In. 27º ENANPAD, 2003, Atibaia/SP. **Anais...**, Atibaia/SP, 2003.

PERIM, J. A.; FILHO, H. Z. Rede linterorganizacional como estratégica de integração vertical da cadeia Avícola Capixaba. R. Adm. **Faces Journal Belo Horizonte**, v. 9 n. 3 p. 35-55 jul./set. 2010.

PERRATON, H. **Open and Distance Learning in the Developing World**. London: Routledge Rihani, S. Complex Systems Theory and Development Practice, Zed Books, London, 2002.

PERRIAULT, J. **La communication du savior à distance**. Paris: Hachette, 1996.

PERROW, C. A framework for comparative analysis of organizations. **American Sociological Review**, v. 32, n. 2, p. 194-208, 1967. Disponível em: <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/2091811?uid=3737664&uid=2&uid=4&sid=21101225945747>>. Acesso em: 5 set. 2012.

PETERS, O. A **Educação a Distância em transição**: tendências e desafios. Rio Grande do Sul: Editora Unisinos, 2004.

PHELAN, S. E. What is complexity science, really? Emergence, **A Journal of Complexity Issues in Organizations and Management** 3.1, p.120-136, 2001.

PIMENTEL, N. M. **Educação Aberta a Distância**. Análise das políticas públicas e da implementação da educação a distancia no ensino superior do Brasil a partir das experiências da Universidade Federal de Santa Catarina e da Universidade Aberta de Portugal. Tese (Doutorado)–Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/8836.pdf>>. Acesso em: fev. 2007.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. Survey Research methodology in MIS: an assessment. **Journal of Management Information System**. Fall, 1993.

PISTORI, J. Consórcios nacionais de instituições na EaD. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, M. M. M. (Orgs.). **Educação a Distância**: o estado da arte. Volume 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

PRIGOGINE, I. **Self-Organization in Non-Equilibrium Systems, with Nicolis, G.** New York: Wiley, 1977.

PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. **Order Out of Chaos**. Flamingo, 1985

PRIGOGINE, I. **O fim das certezas**: tempo, caos e as leis da natureza. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996, p.199.

RAMOS W.; LAZARTE L. Convergência de educação presencial e a distância: Desafios da Universidade Aberta do Brasil, o caso da Universidade de Brasília. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. **Anais...** da Conferência Internacional de Educação a Distância; 2007. Toluca (México). Disponível em: <<http://www.tecdigital.net/UV/pdf/4/WILSA%20RAMOS%20y%20LEONARDO%20LAZARTE.pdf>>.

RAMOS, W. M.; MELO, L. V. S. Os desafios postos ao Programa Universidade Aberta do Brasil na democratização do acesso no ensino superior público. In: XII CREAD Mercosul/Sul, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** do XII CREAD Mercosul/Sul, 2008.

REBELO, L. M. B.; ERDMANN, R. H. Modelo de Formação de Estratégias de Gestão em Instituições de Ensino Superior Sob o Enfoque da Teoria da Complexidade. **RAI – Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 05-20, 2007.

REIS, M. L. Relações entre a prática da Educação a Distância e a estrutura organizacional das Universidades: processos de inovação e a tradição. **Eccos – Rev Cient.**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 265-280, jan./jun. 2009.

REYS JUNIOR, E.; GONÇALO, C. R. As redes sociais, uma ferramenta de diagnóstico para estratégias relacionais para a criação do conhecimento em arranjos produtivos locais. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, v. 3, n. 3, p. 36-51, 2010.

RIBAS, J. C.; MOREIRA, B. C.; CATAPAN, A. H. **Construindo Referenciais de qualidade para uma gestão eficaz no Sistema Universidade Aberta do Brasil: o ambiente virtual de ensinoaprendizagem e a capacitação dos coordenadores de polo de apoiopresencial**, Florianópolis. 2011. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/35.pdf>>. Acesso em 10 set. 2012.

RIBEIRO, L. R. C.; OLIVEIRA, M. R. G.; MILL, D. Ensino superior, tutoria online e profissão docente. **Reflexão & Ação**, v. 17(2), p. 243 2009. Disponível em: <<http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/artICle/viewFile/1033/837>>. Acesso em: 17 jul. 2012.

RING , P. S.; VAN DE VEN, A. H. Development Processes of Cooperative Interorganizational Relationships. **Academy of Management Review**, 19 (1), p. 90-118, 1994.

ROCHA, A. M. G.; et al. Traços, riscos e bordados constituintes da história do Programa Universidade Aberta do Brasil na UnB. FERNANDES, M. L. B. (Orgs). **Trajetórias das Licenciaturas da UnB : EaD em Foco**. Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2012, p. 11/24

RODRIGUES, L. C.; MACCARI, E. A.; RISCAROLLI, V. Arquitetura e Competição em Redes Interorganizacionais. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 4, n. 2, p. 175-198, 2007.

ROTMANS, J.; LOORBACH, D. Complexity and Transition Management. **Journal of Industrial Ecology**, March 10, 2009.

RUMBLE, G. A Gestão dos Sistemas de Ensino a Distância. **Tradução Marília Fonseca. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2003.**

SABA, F. Distance Education Theory, Methodology, and Epistemology: A Pragmatic Paradigm. In: MOORE, M. G.; ANDERSON, W. **Handbook of distance education.** New Jersey; London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers Mahwah,, 2003.

SANTANA, O. A.; PEIXOTO, L. R. T. Perspectivas dos estudantes sobre iniciativas de aprendizagem móvel na Universidade Aberta do Brasil: a questão do telefone móvel. *Acta Scientiarum. Education.* **Maringá**, v. 32, n. 2, p. 219-223, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/artICLE/view/11545/1154>>. Acesso em: 17 Jul. 2012

SANTOS, F. C. **Universidade Aberta do Brasil: Limites e possibilidades para a democratização do ensino superior na Bahia.** Dissertação (Mestrado)–Universidade do Estado da Bahia. 2011. Disponível em: <http://www.cdi.uneb.br/pdfs/dissertacao/2011/fabiano_c_santos_dissertacao.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2012.

SARAIVA, T. Educação a Distância no Brasil: lições da história. **Em Aberto**, 16, 70, p. 17-27, 1996.

SATO, C. E. Y.; HATAKEYAMA, K.; DERGINT, D. E. A. **A Organização Baseada em Projetos como um Sistema Adaptativo Complexo.** In: XXIII Simpósio de Gestão e Inovação Tecnológica. 2005

SCHEIN, E. H. **Organizational culture and leadership.** 2. Ed. San Francisco: JosseyBass, 1992.

SCHEIN, E. H. **Psicologia organizacional.** Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1982.

SCHNEIDER, M.; SOMERS, M. Organizations as complex adaptive systems: implications of Complexity Theory for leadership research. **The Leadership Quarterly**, v. 17, n. 4, p. 351-365, 2006.

SCHUCHMANN, B. M.; ALMEIDA, R. R.; SILVA FILHO, L. V. Construto de Redes para empreendedorismo: revisão literária e recomendações. **Revista Brasileira de Administração Científica**, Aracaju, v.1, n.1, p.55-69, 2010.

SCHWARZ, R. R.; TAGA, V.; VIEIRA, E. M. F. Repositórios Educacionais: estudos preliminares para a Universidade Aberta do Brasil. **Perspect. Ciênc. Inf.**, Belo Horizonte, v. 16, n. 3, Sept. 2011. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362011000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 July 2012.

SCHWARZ, R. R. **Modelo de Avaliação para Cursos no Ensino a Distância: estrutura, aplicação e avaliação.** Santa Catarina. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)–Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/roser/index.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2006.

_____. Comunicação científica em arquivos abertos e Educação a Distância no Brasil. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, 2007 (Especial+1/2007), lp. 48. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/artICle/view/1518-2924.2007v12nesp1p48>>. Acesso em: 17 jul 2012.

SEGENREICH, S. C. D.; CASTANHEIRA, A. M. Expansão, privatização e diferenciação da educação superior no Brasil pós-LDBEN/96: evidências e tendências. **Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 62, mar. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362009000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 July 2012.

SEHNEM, S.; ERDMANN, R. H. Análise do PCP pelas Lentes da Complexidade. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 79-94, out./dez. 2006.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina**. São Paulo: Editora Best Seller, 1990.

SENHORAS, E. M.; TAKEUCHI, K. P. Universidade e responsabilidade social: Uma proposta para a promoção da integração social do idoso. **Anais...** do VII Congresso Internacional Unicastelo. 2001. Disponível em: <<http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?arTICle=1110&context=eloi&sei-redir=1#search=%22Senhoras%20Takeuchi%20%C3%A2%C2%80%C2%9Cuniversidade%20aberta%C3%A2%C2%80%C2%9D%202001%22>>. Acesso em: 30 mar. 2011.

SERVA, M. O paradigma da complexidade e a análise organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, 32(2), p. 26-35. Abr./jun. 1992.

SERVA, M.; DIAS, T.; ALPERSTEDT, G. D. Paradigma da complexidade e teoria das organizações: uma reflexão epistemológica. São Paulo: **RAE**, v. 50, n. 3, p. 276-287, jul/set. 2010.

SHNITIMAN, D. F. Introdução: ciência, cultura e subjetividade. In: _____. (Org.). **Novos Paradigmas, cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Arte Medi, 1996.

SILVA, M. L. R.; MERCADO, L. P. L. A interação professor-aluno-tutor na educação online. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 4(2), p. 183, 2010. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/artICle/view/99>>. Acesso em: 17 de jul 2012.

SIMON, H. The architecture of complexity. **Proceedings of the American Philosophical Society**, v. 106, n. 6, December, 1962.

SOUSA, J. C. **Processo de inovação na gestão de sistemas de educação a distância**: estudo de casos na Universidade de Brasília e Universidade Aberta de Portugal. 2012. 305 f., il. Tese (Doutorado em Administração)–Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

SOUZA, E. M. Experiências Internacionais. In: NISKIER, A. (Org.). **Educação a Distância: a tecnologia da esperança**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2000. p. 261-288.

SOUZA, L. L. C.; RADOS, G. J. V. Mecanismos que sustentam a competitividade de uma cadeia de valor terceirizada: o caso da maior distribuidora de energia elétrica do Brasil. **Gestão.Org.**, v. 9, n. 3, p. 505 - 533, set./ dez. 2011.

SOUZA, V. V. S. **Dinamicidade e adaptabilidade em Comunidades virtuais de aprendizagem**: uma textografia à luz do paradigma da Complexidade. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais (2011)

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

STADNICK, K. T.; ERDMANN, R. H.; REBELO, L. M. B. A produção de serviços em saúde sob a ótica da teoria da Complexidade: estudo do PCP do setor de análises clínicas de Um hospital universitário. **RAI – Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 83-102, 2006.

STEIN, M. E. A ação normativa: o papel do Conselho Nacional de Educação. In: NISKIER, A. (Org.) **Educação a Distância: a tecnologia da Esperança**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2000. Cap. 14.

SZWARCFITER, J. L. **Grafos e Algoritmos Computacionais**. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

TACHIZAWA, T.; BERNARDES DE ANDRADE, R. O. Gestão de Instituições de Ensino. São Paulo: FGV Editora, 2002, 274 p. TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4. ed. Editora Campus (Elsevier), 2003.

TEIXEIRA, J. C.; MOREIRA, L. B.; CASTRO, C. C. Dinâmica de poder em redes interorganizacionais: uma análise sob a ótica dos conceitos de Habitus, campo e capital de Bourdieu. **PERSPECTIVA, Erechim.**, v. 35, n. 130, p. 113-128, jun. 2011,

TEIXEIRA, M. H. G. **Educação superior aberta e a distância**: análise das proposições para implementação de uma política educacional alternativa. 1992. Dissertação (Mestrado)–Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 1992.

THOMPSON, D. **Organizations in Action**: Social Science Bases of Administrative theory. New York: McGraw-Hill, 2003.

THOMPSON, J. **Organizations in action**. New York: McGraw-Hill, 1967.

THRIFT, N. The place of complexity. **Theory, Culture and Soc.**, 16 (3), p. 31-69. 1999.

TORRES, G. **Redes de Computadores – AXCEL Books do Brasil**. 2001.

TORRES, J. M. **Teoria da complexidade**: uma nova visão de mundo para a estratégia. I EBEC – PUC/PR – Curitiba, PR, Brasil, jul. 2005

TURETA, C.; LIMA, J. B. Estratégia como Prática Social: o Estrategizar em uma Rede Interorganizacional. **RAM, Rev. Adm. Mackenzie**, v. 12, n. 6, Ed. Especial, São Paulo, p. 76-108. nov./dez. 2011.

UNESCO. Educação para todos: o compromisso de Dacar. Brasília: **UNESCO**, CONSED, Ação Educativa. 2001. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127509portb.pdf>>. Acesso em: 20 mar 2011.

UNESCO. **Política de mudança e desenvolvimento no ensino superior**. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

VARGAS, M. R. M. Educação a Distância no contexto da mudança organizacional. In: LIMA, S. M. V. (Org.). **Mudança Organizacional**: teoria e gestão. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

VIEIRA, Mariana et al . Um modelo de enfermagem como sistema complexo adaptativo. **Aquichán**, Bogotá, v. 9, n. 3, dez. 2009 . Disponível em <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972009000300002&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 28 ago. 2012

VIEIRA, M. O. F.; TAVARES, P. R. S. Identidade docente em tempos de educação a distancia. **Fundamentos en Humanidades**, v.10(2), p. 201(19), Dec. 2009.

WALDROP, M. M. **Complexity**: the Emerging Science at the Edge of Order and Chaos, London: Penguin Books, 1994.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis**: Methods and Applications. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1994.

WELLER, M. The openness-creativity cycle in education: a perspective. **Journal of Interactive Media in Education**, 2012. Disponível em: <<http://www-jime.open.ac.uk/jime/article/viewArticle/2012-02/html>> Acesso em: 10 dez. 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso** – planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. **Estudos da Psicologia**, n.7, p.79-88, 2002

ZIMMERMAN, B., LINDBERG, C.; PLSEK, P. E. **Insights from Complexity Science for Health Care Leaders**. Irving, Texas: VHA Inc., 1998. P. 263

ZUIN, A. S. Educação a Distância ou educação distante? O Programa Universidade Aberta do Brasil, o tutor e o professor virtual. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 27, n. 96 – Especial, p. 935-954, out. 2006. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>.

ANEXOS

Anexo A – Relação de entrevistas

Entrevistado	Data da entrevista	Etapa
Coordenador Capes	13 de julho de 2012	Tópico-guia 1
Coordenador Capes	16 de julho de 2012	Tópico-guia 1
Ex-coordenador UAB/UnB 1	11 julho de 2012	Tópico-guia 2
Coordenador UAB/UnB 2	19 de julho de 2012	Tópico-guia 2
Coordenador polo UAB/UnB	13 de julho de 2012	Tópico-guia 2
Coordenador de Curso 1	12 de julho de 2012	Tópico-guia 3
Coordenador de Curso 2	11 de julho de 2012	Tópico-guia 3
Coordenador de Curso 3	26 de julho de 2012	Tópico-guia 3
Coordenador de Curso 4	27 de julho de 2012	Tópico-guia 3
Dez coordenadores de polo	30 de agosto de 2012	Tópico-guia 4 – entrevista coletiva
Coordenador de polo 1	21 de dezembro de 2012	Tópico-guia 5 - individual
Coordenador de polo 2	21 de dezembro de 2012	Tópico-guia 5 – individual
Coordenador de polo 3	4 de janeiro de 2013	Tópico-guia 5 – individual
Coordenador de polo 4	11 de janeiro de 2013	Tópico-guia 5 – individual
Coordenador de polo 5	20 de dezembro de 2012	Tópico-guia 5 – individual
Coordenador de polo 6	11 de janeiro de 2013	Tópico-guia 5 – individual
Coordenador de polo 7	10 de janeiro de 2013	Tópico-guia 5 – individual
Coordenador de polo 8	5 de janeiro de 2013	Tópico-guia 5 – individual
Coordenador de polo 9	10 de janeiro de 2013	Tópico-guia 5 – individual

Anexo B – Relação dos Polos e respectivas entrevistas

Identificação do Polo participante da pesquisa	Entrevista	
	Grupo	Individual
1. Polo A	X	X
2. Polo B	X	X
3. Polo C	X	X
4. Polo D	X	X
5. Polo E	X	X
6. Polo F	X	
7. Polo G	X	X
8. Polo H	X	X
9. Polo I		X
10. Polo J	X	
11. Polo L	X	X
12. Polo M		X

Anexo C – Procedimentos de codificação das entrevistas utilizando o software informacional NVivo

Fontes – arquivos texto das gravações de áudio das entrevistas coletivas e individuais..

Nome	Nós	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
Polo A	12	21	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:50	OCSA
Polo B	5	9	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo C	19	62	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo D	20	101	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo E	14	33	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo F	8	11	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:50	OCSA
Polo G	17	65	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 10:00	OCSA
Polo H	19	52	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 10:00	OCSA
Polo I	17	68	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA
Polo J	7	12	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA
Polo L	23	148	15/01/2013 0:40	OCSA	17/01/2013 10:00	OCSA
Polo M	10	25	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA
Polo N	13	26	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA

Nós – categorias de análises

Nome	Fontes	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
Situações imprevisíveis	8	26	14/01/2013 23:29	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Rede	10	22	15/01/2013 22:28	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Interação	13	79	14/01/2013 23:20	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Gestão complexa	4	8	15/01/2013 21:09	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Dificuldade de gestão	10	38	14/01/2013 23:19	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Diferenças entre IES	4	19	16/01/2013 10:39	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Cooperação	11	51	13/01/2013 20:35	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Auto-organização	9	28	13/01/2013 20:33	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Autonomia	10	37	13/01/2013 20:30	OCSA	16/01/2013 17:39	OCSA
Atribuições	9	21	13/01/2013 20:53	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Agregação	6	27	13/01/2013 20:34	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Adaptação	10	27	13/01/2013 20:57	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA

Conjuntos – conforme classificação hierárquica (nível macro, meso e micro)

Nome	Na pasta	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
Polo H	Internos	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 10:00	OCSA
Polo I	Internos	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA
Polo L	Internos	15/01/2013 0:40	OCSA	17/01/2013 10:00	OCSA
Polo J	Internos	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA
Polo M	Internos	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:59	OCSA

Procedimento de codificação na fonte

Nome	Nós	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
Polo A	12	21	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:50	OCSA
Polo B	5	9	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo C	19	62	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA
Polo D	20	101	12/01/2013 20:21	OCSA	17/01/2013 9:54	OCSA

RESPOSTA QUESTÃO 1 E de extrema importância do ponto de vista da formação superior e como os demais já falaram também para questão de ser utilizado para outras formações e para outros segmentos sociais, não é ocupado somente para educação formal, mas também nas questões religiosas que são agendadas no polo, por exemplo na saúde, nesse momento estamos tendo um curso de formação técnica, que será utilizado nos próximos 60 dias seguidos e d, eu vejo como um ponto de referencia não só para quem quer continuar estudando mais também para a comunidade em linhas gerais.

Apresentação de codificação no nó

The screenshot displays a software application window titled 'Tese.nvp - NVivo'. The interface is organized into several sections:

- Menu Bar:** Includes 'Arquivo', 'Início', 'Criar', 'Dados externos', 'Analisar', 'Explorar', 'Layout', and 'Exibir'.
- Toolbar:** Contains various icons for navigation and analysis, such as 'Modo de exibição de navegação', 'Localizar', 'Codificação rápida', 'Acoplar tudo', 'Desacoplar tudo', 'Favoritos', 'Layout', 'Zoom', 'Modo de exibição de lista', and 'Modo de exibição de Detalhes'.
- Left Sidebar:** A navigation pane with options like 'Nós', 'Relacionamentos', 'Matrizes de nó', 'Fontes', 'Nós' (selected), 'Classificações', 'Coleções', 'Consultas', 'Relatórios', 'Modelos', and 'Pastas'.
- Main Table:** A table listing nodes with columns for 'Nome', 'Fontes', 'Referências', 'Criado em', 'Criado por', 'Modificado em', and 'Modificado por'.

Nome	Fontes	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
Situações imprevisíveis	8	26	14/01/2013 23:29	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Lógica de Rede	10	22	15/01/2013 22:28	OCSA	17/01/2013 10:22	OCSA
Interação	13	79	14/01/2013 23:20	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
Gestão complexa	4	8	15/01/2013 21:09	OCSA	17/01/2013 9:09	OCSA
- Node Detail View:** Shows the selected node 'Situações imprevisíveis' with a sub-label 'Polo A'. It contains three references:
 - Referência 5 - 0,23% Cobertura: São tantos os conflitos que temos que resolver todos os dias
 - Referência 1 - 3,14% Cobertura: [Internos\Polo Mb - § 3 referências codificadas \[8,51% Cobertura\]](#)
 - Referência 2 - 1,61% Cobertura: uma vez que lidamos com determinadas situações inesperadas que requerem maiores informações.
- Status Bar:** Shows 'OCSA 24 Itens Fontes: 8 Referências: 26 Não filtrado' and a zoom level of 100%.
- Taskbar:** Displays the system tray with the date '17/01/2013' and time '10:46'.

APÊNDICES

Apêndice A – Tópico-guia 1
(Entrevistas individuais com os coordenadores da Capes)

Questão 1. Como você vê a Capes no Sistema UAB?

Questão 2. Qual o objetivo da Capes para participar do Sistema UAB?

Questão 3. Como você vê a relação da Capes com as Ipes e os polos?

Questão 4. Quais as ações para promover a interação entre os participantes do sistema?

Questão 5. Do ponto de vista da gestão, como você vê as suas ações?

Questão 6. Como você vê a gestão do polo para lidar com a diversidade de IES?

Questão 7. Destaque as principais dificuldades vividas na sua gestão e como foram resolvidas.

Questão 8. Destaque as melhores práticas do Sistema UAB. Quais são compartilhadas?

Questão 9: Como você vê a cooperação no Sistema UAB?

Questão 10: Em que medida há autonomia entre os participantes do sistema (Capes, IES e polo)? Cite exemplos.

Questão 11: O que precisa melhorar no sistema? Exemplifique:

Apêndice B – Tópico-guia 2

(Entrevistas individuais com os coordenadores operacionais da UAB na UnB)

Questão 1. Como você vê a UnB no Sistema UAB?

Questão 2. Qual o objetivo da UnB para participar do Sistema UAB?

Questão 3. Como você vê a relação da Capes com a UnB e os polos e entre as Ipes e a UnB.

Questão 4. Quais as ações para promover a interação entre os coordenadores do curso e do polo?

Questão 5. Do ponto de vista da gestão, como você vê as suas ações?

Questão 6. Como você vê a gestão do polo para lidar com a diversidade de Ipes?

Questão 7. Destaque as principais dificuldades vividas na sua gestão e como foram resolvidas.

Questão 8. Destaque as melhores experiências da UAB na UnB. Quais são compartilhadas?

Questão 9: Como você vê a cooperação no Sistema UAB/UnB?

Questão 10: Em que medida há autonomia entre os participantes do sistema (Capes, UnB e polo)? Cite exemplos.

Questão 11: Cite pontos a melhorar na UAB da UnB? Exemplifique.

Apêndice C – Tópico-guia 3

(Entrevistas individuais – coordenadores de curso)

1. Fale sobre sua trajetória na UAB.
2. Quais são suas responsabilidades dentro do sistema?
3. Como se dão as relações entre você e os coordenadores de curso de outros cursos e Ipes e com os polos?
4. Como são definidas as ações na UAB?
5. Qual a sua participação nas definições das ações na UAB?
6. Quais os processos de controle do sistema? Opine.
7. Como se dá a articulação entre os participantes do sistema (Capes/Ipes/polo)?
8. Como se dá a comunicação com as Ipes e os polos?
9. Como se dá a cooperação entre os atores (Capes/Ipes/polo)? Como você avalia a qualidade dessa cooperação?
10. Você tem autonomia na tomada de decisões?
11. Quais os principais facilitadores para o funcionamento do sistema?
12. Quais os principais dificultadores para o funcionamento do sistema?
13. Quais as melhores experiências percebidas no sistema? Quais são compartilhadas?

Apêndices D

(Entrevista coletiva com os coordenadores de polo)

Mensagem enviada via *e-mail* para os coordenadores de polo

Caríssim@ coordenador(a),

A Faculdade de Educação da Universidade de Brasília está realizando uma pesquisa, sob a responsabilidade da doutoranda Onília Cristina de Souza de Almeida e sob a orientação do prof. Dr. Bernardo Kipnis, com a finalidade de identificar a percepção dos coordenadores sobre a dinâmica organizacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil. A ideia básica da pesquisa é identificar como se dão as relações entre os agentes participantes desse sistema.

Estou no momento em processo de coleta de dados. Nesse sentido, gostaria de convidá-lo a participar da minha pesquisa-piloto, que será realizada no dia 30 de agosto das 19 horas às 21 horas na Faculdade de Educação da UnB (ao lado do prédio da Fiocruz).

Cabe destacar que a participação na pesquisa é voluntária e os dados coletados nessa entrevista coletiva serão tratados de forma agregada a um conjunto sem identificação do entrevistado.

Para minha organização, peço por gentileza, confirmação do seu interesse em participar dessa pesquisa.

Desde já, coloco-me a inteira disposição para quaisquer esclarecimentos e agradeço sua colaboração.

Onilia Almeida

(61) 8431-3237

E-mail: onilia.uab@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5742822327370291>

Apêndice E – Tópico-guia 4

(Entrevistas coletiva com coordenadores de polo – realizada em 30 de agosto de 2012)

Questão 1. Como você vê o polo dentro do Sistema UAB?

Questão 2. Qual o objetivo do polo para participar do Sistema UAB?

Questão 3. Como você vê a relação do polo com o município, com a Ipes e com outros polos?

Questão 4. Qual é o seu papel na gestão do polo?

Questão 5. Do ponto de vista da gestão do polo, como você vê as suas ações?

Questão 6. Como você lida com a situação de coordenar o polo considerando a diversidade de Ipes e cursos?

Questão 7. Destaque um problema de gestão, uma dificuldade e como foi resolvido.

Questão 8. Destaque uma ação positiva relevante do seu polo.

Apendice D

(Entrevista individual – coordenadores de polo – 2º etapa – via *Skype*)

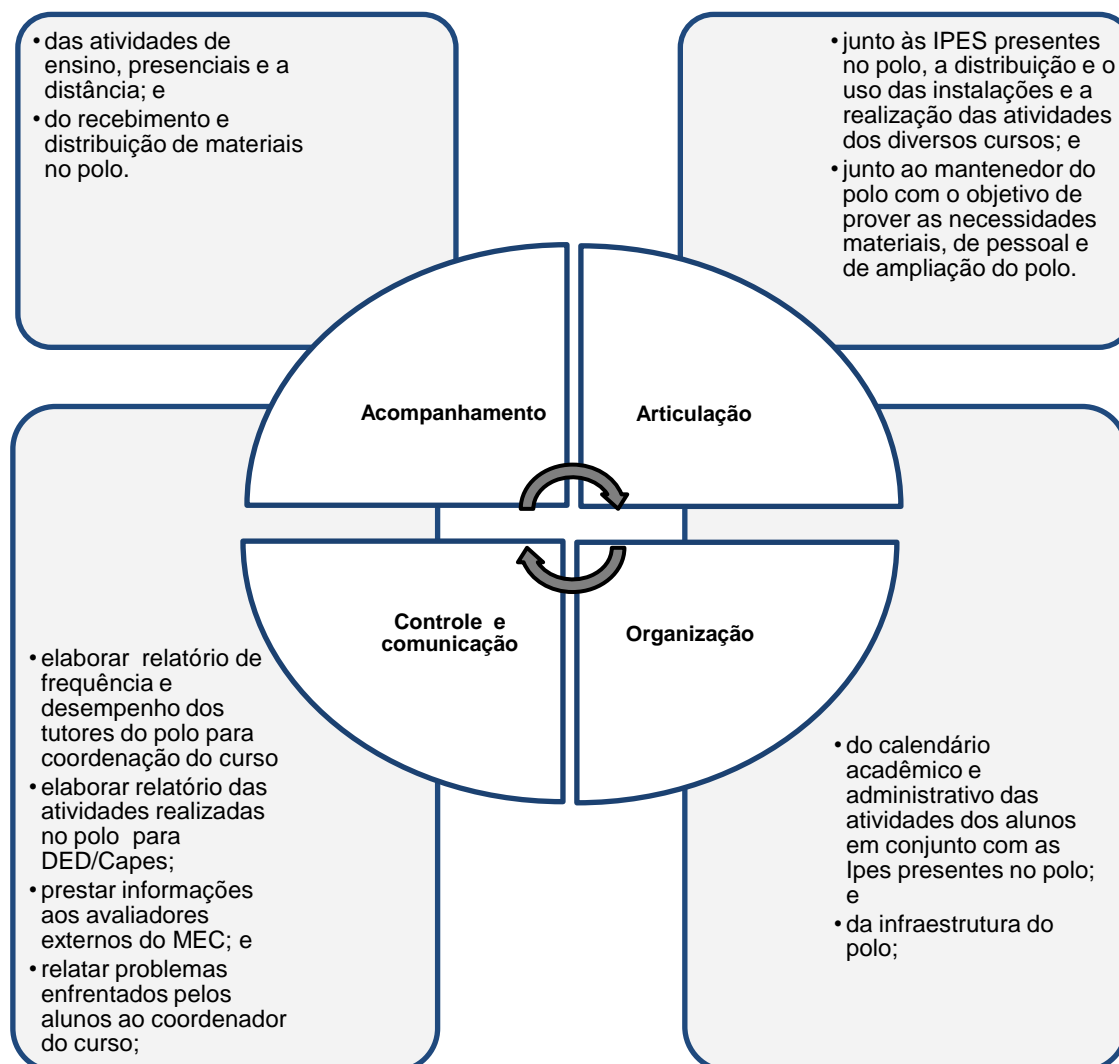
Título: Gestão das organizações complexas: o caso da Universidade Aberta do Brasil na Universidade de Brasília

Orientador Prof. Dr. Bernardo Kipnis

Orientanda: Onília Cristina de Souza Almeida

Esse estudo pretende identificar a percepção dos coordenadores de polo sobre as relações estabelecidas no Sistema Universidade Aberta do Brasil da Universidade de Brasília, após o levantamento das atribuições do coordenador de polo apresentado na figura 1.

Figura : Atribuições formais do coordenador de polo definidas pela Capes



Fonte: Capes (2012). Disponível em: http://uab.capes.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=51%3Acoordenador-de-polo-&catid=11%3Aconteudo&Itemid=29.

Assim, tomando por base essas atribuições, gostaria que respondesse as questões a seguir:

1. Essas atribuições do coordenador de polo que levantei (ver anexo 1), Você está de acordo com essas atribuições? Discorda de alguma? Tem algo a acrescentar? Quais as atribuições que você realiza e que não estão prescritas?
2. Considerando a rotina do polo, é necessário adaptar a coordenação para atender aos diferentes cursos e IES? Fale a respeito.
3. Você sente que tem autonomia para decidir as ações no polo? Você sente que tem autonomia para executar as ações no polo? Na sua opinião, como deve ser a sua autonomia de execução e de decisão?
4. Como você avalia a cooperação entre a equipe, entre os polos, entre os cursos, entre a UAB/UnB, o município e a Capes?
5. Quais as dificuldades que você vem enfrentando na gestão do polo? Na sua opinião, o que vem causando essas dificuldades?
6. Como você avalia a interação entre os diferentes níveis da UAB/UnB (coordenadores de Polo/coord. de curso e de polo/coord. UAB/UnB e de Polo/mantenedor e coord. de polo)?
7. Na UAB/UnB, como estão acontecendo as trocas de experiências entre os coordenadores de polos? Dê a sua opinião.
8. Você se sente incentivado pela coordenação UAB/UnB a implementar novas formas de trabalho no polo? Comente a respeito.
9. Diante de situações-problema (emergentes), você resolveu? Como resolveu? Teve autonomia ou teve que recorrer à coordenação da UAB/UnB para resolver?

Obrigada pela colaboração!

