

**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
Campus de Botucatu – Faculdade de Medicina de Botucatu
Departamento de Saúde Pública**

TRANSDISCIPLINARIDADE EM SAÚDE: UMA ANÁLISE INTEGRATIVA DA LITERATURA

Daniela Cristina da Silva Ramos

Botucatu – SP
2009

Daniela Cristina da Silva Ramos

TRANSDISCIPLINARIDADE EM SAÚDE: UMA
ANÁLISE INTEGRATIVA DA LITERATURA

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Coletiva da
Faculdade de Medicina de Botucatu –
UNESP, para obtenção do Título de
Mestre.

Orientador: Prof^o Titular Ivan Amaral Guerrini
Co-orientadora: Prof^a Dr^a Wilza Carla Spiri

Botucatu – SP
2009

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO
DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: Selma Maria de Jesus

Ramos, Daniela Cristina da Silva.

Transdisciplinaridade em saúde: uma análise integrativa da literatura /
Daniela Cristina da Silva Ramos. – Botucatu : [s.n.], 2009.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de
Medicina de Botucatu, 2009.

Orientador: Ivan Amaral Guerrini

Co-orientadora: Wilza Carla Spiri

Assunto CAPES: 40600009

1. Saúde da família 2. Transdisciplinaridade 3. Saúde coletiva

CDD 301.018

Palavras-chave: Educação; Interdisciplinaridade; Saúde; Teoria da
complexidade; Transdisciplinaridade

Folha de Aprovação

FOLHA DE APROVAÇÃO

Daniela Cristina da Silva Ramos

Transdisciplinaridade em Saúde: Uma Análise Integrativa da Literatura

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, para obtenção do Título de Mestre.

Orientador: Prof^o Titular Ivan Amaral Guerrini

Co-Orientadora: Prof^a Dr^a. Wilza Carla Spiri

Aprovado em: 26/05/2009

Banca Examinadora

Prof^o Titular: Ivan Amaral Guerrini

Instituição: Instituto de Biociências – UNESP Botucatu

Prof^a Dr^a Silvia Cristina Mangini Bocchi

Instituição: Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP

Prof^a Dr^a Ondalva Serrano

Consultora em Educação Ambiental e Ecoprofissional para a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde - SP

Dedicatória

A Deus,

Por estar junto de mim, me protegendo e orientando nesta caminhada com menos temor, e mais coragem, acreditando nos meus sonhos, e em meu potencial.

Aos meus pais Milton e Valentina,

Que apesar de terem vivenciado muitas dificuldades e privações são vitoriosos, pessoas iluminadas, pelas quais tenho muito orgulho admiração e respeito. Com muita simplicidade e sabedoria trouxeram meus irmãos e eu à Universidade. Obrigada por terem me proporcionado oportunidade de crescer numa família, num ambiente de amor, respeito, honestidade e responsabilidade, condições estas, entre várias outras, necessárias para que eu conseguisse chegar até aqui.

Ao meu marido Franklin,

Que foi muito compreensivo, e dedicado, me amparando nos momentos de dificuldade. Que cuidou de mim e de nossa Filha, para que eu pudesse me dedicar aos estudos.

À minha filha Isabella,

Pelos momentos que não pudemos estar juntas

Agradecimientos

AGRADECIMENTOS

À Profª Wilza Carla Spiri,

Que foi muito mais que uma co-orientadora, estando ao meu lado em todos os momentos em que pensei que não pudesse ser capaz, me trazendo inspiração e coragem. Conduzindo-me para a conclusão deste trabalho, exaltando minhas qualidades e me ajudando a superar minhas limitações.

Ao Profº Ivan Amaral Guerrini,

Pelo apoio, paciência e compreensão

À Camila Cesar Winckler Diaz Baptista,

Minha amiga, muito obrigada!!! Você foi muito especial. Sempre ao meu lado, elevando minha auto-estima, me trazendo paz, confiança e equilíbrio. Vencemos juntas! E juntas vivenciamos o quanto é difícil exercer uma profissão, ser esposa, dona de casa, mãe e pesquisadora. Difícil, mas não impossível!

À Gabriela e Sebastião

Pelo cuidado e carinho com que cuidaram de minha filha.

À Regina Stella Spagnuolo e Oscar Antonio Grama Hoepner,

Pela oportunidade que me trouxe aos caminhos da Transdisciplinaridade

À Secretaria Municipal de Saúde de Botucatu,

Pela oportunidade e incentivos dispensados.

**Ao Dr. Carlos Alberto Macharelli e à todos os colegas da Equipe de Coordenação da
Atenção Básica de Botucatu,**

Obrigada por todo apoio e compreensão essenciais aos momentos finais deste estudo.

À Dr^a Luana Carandina,

Pelo carinho e atenção dispensada.

À toda a Equipe da Secção de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina de Botucatu,

Pela atenção e dedicação no atendimento.

Ao Sr. Wilson da Livraria do Campus,

Pelo atendimento humanizado e eficiência dispensada.

Aos colegas Wagner e Carla,

Pela formatação e correções realizadas neste trabalho.

Epígrafe

EPÍGRAFE

“Só o Transdisciplinar, devido à sua vocação para conciliação e para a superação, está em condições de impedir o advento de novas formas totalitárias de ordem política, intelectual ou religiosa; de incentivar a manifestação da unidade na diversidade e da diversidade na unidade; de pôr um fim à absolutização da objetividade (e da objetivação), às especulações e fragmentações exageradas; de reavaliar o papel do corporal, da sensibilidade, do imaginário, da intuição, do feminino; de substituir uma mundialização por baixo, por um ecumenismo pelo alto”

Jean Biès

Resumo

RESUMO

Este estudo tem como o objetivo identificar o conhecimento construído sobre a teoria da Transdisciplinaridade na área da Saúde. O Método consistiu em uma análise integrativa da literatura, firmada num roteiro de coleta de dados seguindo nove critérios de identificação, sendo eles: dados do autor (nome e profissão), dados da publicação (bases de dados da publicação, base de acesso); desenho do estudo e aspectos abordados pelo autor. A amostra foi composta por 95 artigos, apresentando uma distribuição praticamente igualitária entre a língua inglesa e a portuguesa. A análise dos dados foi realizada em três etapas. Na primeira etapa procedemos à análise relativa aos dados de identificação do autor, ano de publicação e localização do artigo. Para esta etapa, os dados foram agrupados em um banco de dados, utilizando-se o programa EPI INFO – 6.0. A análise foi feita utilizando-se operações simples de distribuição de frequência em porcentagem. Na etapa seguinte, ocorreu a análise do conteúdo dos artigos, a partir de seus objetivos, metodologia empregada e a temática correspondente. A terceira etapa foi constituída do recorte realizado em sete artigos que contemplaram a temática: Ensino em Complexidade/Transdisciplinaridade na área de saúde, por meio da técnica de análise temática. Foram identificados três núcleos temáticos, sendo eles: A Estrutura Curricular e a Transdisciplinaridade, a Percepção do Papel do Docente e a Transdisciplinaridade. Concluiu-se que a Transdisciplinaridade é uma ciência capaz de validar a integralidade do cuidado, em especial, na Estratégia em Saúde da Família, bem como para realizar as práticas de promoção da saúde, desenvolvidas nas Conferências Internacionais sobre o assunto, possibilitando atender às necessidades sociais na saúde contemplada pela cidadania.

Palavras-chave: “Educação”, “Interdisciplinaridade”, “Saúde”, “Teoria da Complexidade”, “Transdisciplinaridade”.

Abstract

ABSTRACT

This paper aimed at identifying the knowledge put up based the transdisciplinarity theory on health area. The method consisted of an integrative literature review based on data collection according to nine criteria for identification, such as: author profile (name and occupation), data on publication (databases, basis of access); study design and points raised by the author. The sample was made of 95 articles, both in English and in Portuguese. Data analysis was carried out in three stages. In the first one, there was the analysis of the author's identifying data, year of publication and location of the article. For this stage, data was grouped in a database by using the software EPI INFO – 6.0. The analysis was conducted on simple calculations of frequency on percentage. In the following stage, there was the analysis of the articles from their objectives, methods used and theme. The third stage consisted of the selection of seven articles with the theme “teaching in complexity/transdisciplinarity on health area” through the thematic analysis technique. Three thematic groups were identified: the curriculum structure and transdisciplinarity, teacher role perceptions and transdisciplinarity. Therefore, it was concluded that transdisciplinarity is a science which can validate the integrity of care, especially in strategies on family health, as well as conduct practice of health promotion developed in international conferences on this topic, making it possible to meet the social needs in health considered by citizenship.

Key-words: “Education”, “Interdisciplinarity”, “Health”, “Theory Complexity”, “Transdisciplinarity”.

Lista de Tabelas e Quadros

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Distribuição dos artigos segundo a base de dados selecionada no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.	148
Tabela 2 –	Distribuição dos acessos aos artigos segundo a base de dados selecionada no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.	148
Tabela 3 –	Distribuição dos artigos segundo o ano da publicação no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.	149
Tabela 4 –	Distribuição de frequência e porcentagem dos artigos segundo a língua da publicação no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.	150
Tabela 5 –	Distribuição de frequência e porcentagem segundo o país de origem da publicação no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.	150
Tabela 6 –	Distribuição dos artigos segundo o título do periódico indexado no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.	151
Tabela 7 –	Distribuição da amostra segundo a titulação do primeiro autor no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.	152
Tabela 8 –	Distribuição da amostra segundo a profissão do primeiro autor no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.	153
Tabela 9 –	Distribuição do tipo de publicação no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.	153

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	As Conferências Internacionais sobre Promoção da Saúde.	47
Quadro 2 –	Os documentos da Transdisciplinaridade.	85
Quadro 3 –	Composição da amostra segundo o principal objetivo, método e temas desenvolvidos	154

Lista de Ilustrações

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 –	Os Princípios do SUS	32
Ilustração 2 –	Modelo de Análise para a Clínica.....	57
Ilustração 3 –	A Pluridisciplinaridade	76
Ilustração 4 –	A multidisciplinaridade	78
Ilustração 5 –	A Interdisciplinaridade	79
Ilustração 6 –	A Transdisciplinaridade.....	79
Ilustração 7 –	O Ser Humano Integral.....	94
Ilustração 8 –	Dinâmica da Auto-organização	102
Ilustração 9 –	Padrão de Células de Bérnard	111

*Lista de Abreviaturas e
Siglas*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS	Agentes Comunitários de Saúde
CIB	Comissão Intergestores Bipartite
CNS	Conferência Nacional de Saúde
ESF	Estratégia de Saúde da Família
Gerus	Especialização das Equipes Gestoras
HumanizaSUS	Política de Humanização da Atenção da Gestão em Saúde no SUS
INAMPS	Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Nacional
INPS	Instituto Nacional de Previdência Nacional
MS	Ministério da Saúde
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
NOB	Norma Operacional Básica
OMS	Organização Mundial da Saúde
PACS	Programa de Agentes Comunitários
PET-Saúde	Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde
Pits	Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde
PNH	Política Nacional de Humanização
Profae	Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem
Promed	Projeto de Incentivo a Mudanças Curriculares no Curso de Medicina
PSF	Programa de Saúde da Família
SUDS	Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

Sumário

SUMÁRIO

Introdução.....	24
1 O Sistema Único de Saúde	27
1.1 A Reorientação do Modelo Assistencial	35
1.2 O Paradigma da Promoção da Saúde	41
1.3 A Estratégia de Saúde da Família.....	59
2 Um Breve Histórico sobre o Conhecimento.....	69
3 A Transdisciplinaridade.....	83
3.1 Os Três Pilares da Abordagem Transdisciplinar	92
3.1.1 A Complexidade.....	92
3.1.2 O Terceiro Termo Incluído e os Níveis de Realidade	123
4 Objetivos	135
4.1 Objetivo Geral	136
4.2 Objetivos Específicos	136
5 Referencial Metodológico	137
5.1 Tipo do Estudo	138
5.2 Procedimento Metodológico	141
5.2.1 Procedimentos para Seleção dos Artigos	142
5.2.2 Critérios para Inclusão dos Artigos	142
5.2.3 Critérios para a Exclusão dos Artigos	143
5.3 Limitação da Pesquisa	143
5.4 Coleta de Dados	143
5.5 Análise dos Dados	144
6 Caracterização da Amostra da Pesquisa.....	147
6.1 Objetivos, Métodos e Temas Desenvolvidos nas Publicações.....	153
6.2 Análise Temática das Publicações com Enfoque no Ensino da Complexidade / Transdisciplinaridade na Área de Saúde	161
6.2.1 A Estrutura Curricular e a Teoria da Transdisciplinaridade.....	161
6.2.2 A Percepção do Papel do Docente e a Teoria da Transdisciplinaridade	163
6.2.3 Considerações Sobre a Ética no Ensino em Saúde e a Transdisciplinaridade .	166
7 Considerações Finais	170
8 Referências	172
9 Apêndice A.....	177
10 Apêndice B	184
11 Anexo	186

Introdução

INTRODUÇÃO

Esta dissertação emergiu do meu desenvolvimento profissional como enfermeira, área da Atenção Básica, que se iniciou a partir da realização da Especialização, Modalidade Residência, em Saúde da Família no período de 2003 à 2005, seguida da minha atuação como preceptora neste Curso de Especialização, no período de 2005 à 2006; como Enfermeira da Estratégia em Saúde da Família de 2006 à 2008, e atualmente como Coordenadora da Atenção Básica do Município de Botucatu-SP.

E neste caminhar através do cenário das práticas em saúde, venho buscando corresponder ao compromisso com a realização do ideal do Sistema Único de Saúde (SUS). Sendo assim, se fez necessária a compreensão dos princípios e diretrizes do SUS, onde o entendimento do princípio Integralidade do Cuidado, a partir da minha formação biologicista, foi mais inquietador. Neste processo, compartilho do entendimento de que o grande desafio a ser enfrentado por todos nós, trabalhadores da saúde, gestores e usuários, na construção e na efetivação do SUS como política pública, é o de transpor os princípios aprovados para o setor de saúde nos textos constitucionais para os modos de operar o trabalho da atenção e da gestão em saúde (MS, 2008).

Dentro deste sistema a Atenção Básica à saúde tem sido uma denominação adotada no país para designar uma abordagem, que corresponderia ao que se tem chamado na literatura internacional, de atenção primária à saúde. Esta elaboração conceitual, no âmbito do SUS, está relacionada à necessidade de construção de uma identidade institucional própria, capaz de estabelecer uma ruptura com uma concepção redutora desse nível de atenção, concepção esta que compreende a atenção primária como a prestação de cuidados de saúde às parcelas excluídas da população, apoiada num padrão de assistência médica (primária) de limitado alcance, baixa densidade tecnológica e pouca efetividade na resolução dos problemas de saúde das populações (MS, 2003).

Cunha (2004) relatou que, durante seu trabalho como médico generalista na Atenção Básica, dois aspectos aparentemente contraditórios lhe chamavam muito a atenção, dos quais também compartilho a estranheza: “por um lado a extrema complexidade dos problemas (resultado da interação de variáveis de diversas ordens: políticas, econômicas, biológicas, culturais, gerenciais, psicológicas, corporativas etc...), e por outro lado um imaginário social e profissional que desvalorizava e simplificava este mesmo trabalho. Esta é uma equação paralisante e que dificulta a necessária transformação da clínica na Atenção Básica e o consequente desenvolvimento do SUS”.

Compreende-se por Atenção Básica à saúde um conjunto de ações que englobam a promoção, prevenção, diagnóstico, prestação do cuidado (tratamento e reabilitação) desenvolvidas através do exercício de práticas gerenciais, democráticas e participativas, e sanitárias, **pautadas numa abordagem transdisciplinar**, sob a forma de trabalho em equipe, dirigidas a populações de territórios (território-processo) bem delimitados, das quais assumem responsabilidade, utilizando tecnologias de elevada complexidade e baixa densidade, que devem resolver a maioria dos problemas de saúde das populações, sendo seu contato preferencial com o SUS, orientado pelos princípios da universalidade, acessibilidade, continuidade, integralidade, responsabilização, humanização, vínculo, equidade e participação social (MS, 2003, 2005).

Durante o Curso de Especialização em Saúde da Família tive a oportunidade de conhecer a abordagem Transdisciplinar através de atividades inovadoras realizadas por profissionais que atuavam em uma Unidade de Saúde da Família do município de Botucatu e que se orientavam por este referencial teórico.

Esta abordagem trata-se de uma teoria do conhecimento, é uma compreensão de processos, é um diálogo entre as diferentes áreas do saber e uma aventura do espírito. A transdisciplinaridade é uma nova atitude, é a assimilação de uma nova cultura, é uma arte, no sentido da capacidade de articular a multirreferencialidade e a multidimensionalidade do ser humano e do mundo. Ela se aplica numa postura sensível, intelectual e transcendental perante si mesmo e perante o mundo. Implica, também, em aprendermos a decodificar as informações provenientes dos diferentes níveis que compõem o ser humano e como eles repercutem uns nos outros. A transdisciplinaridade transforma nosso olhar sobre o individual, o cultural e o social, remetendo para a reflexão respeitosa e aberta sobre as culturas do presente e do passado, do Ocidente e do Oriente, buscando contribuir para a sustentabilidade do ser humano e da sociedade (Coll *et. al.* 2002).

Antes de aprofundar os conceitos centrais desta pesquisa, Transdisciplinaridade e Saúde, parece-me conveniente apresentar um histórico sobre a criação do SUS e seu processo de construção que ainda está em desenvolvimento; bem como sobre as Teorias do Conhecimento, pois fornecerão o contexto da emergência dos conceitos a serem desenvolvidos.

Pensando na transdisciplinaridade como ferramenta para articular os processos envolvidos no saber e fazer em saúde, rumo a integralidade das ações, ao exercício dos princípios do SUS, me propus a estudar os trabalhos desenvolvidos na área da saúde a cerca da transdisciplinaridade, indexados, através da análise integrativa da literatura.

1 O Sistema Único de Saúde

1 O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Antes da criação do Sistema Único de Saúde (SUS), havia uma estreita vinculação da assistência à saúde com as atividades previdenciárias, e o caráter contributivo do sistema existente gerava uma divisão da população brasileira em dois grandes grupos (além da pequena parcela da população que podia pagar os serviços de saúde por sua própria conta): previdenciários e não previdenciários (Conass, 2003).

De acordo com esse documento ministerial, esta lógica de estruturação e financiamento das atividades de atenção e assistência à saúde, além das evidentes discriminações dela decorrentes, determinava uma lógica de divisão de papéis e competências dos diversos órgãos públicos envolvidos com a questão de saúde.

Sendo assim, o Ministério da Saúde (MS) e as Secretarias de Saúde dos Estados e Municípios estavam limitados às ações de promoção da saúde e prevenção de doenças, com destaque para as campanhas de vacinação e controle de endemias. A atuação desses entes públicos na prestação de assistência à saúde era bastante limitada, restringindo-se às ações desenvolvidas por alguns poucos hospitais próprios e pela Fundação de Serviços Especiais de Saúde Pública (FSESP) e dirigidas à população não-previdenciária – os chamados indigentes, os quais tinham, por uma atividade caritativa, acesso a serviços assistenciais de saúde prestados por instituições de caráter filantrópico como as chamadas Santas Casas (MS, 2001a; Conass 2003, 2004).

No campo da assistência à saúde, a grande atuação do poder público se dava pela Previdência Social – inicialmente pelo Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) e depois do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS), autarquia do Ministério da Previdência e Assistência Social. As ações desenvolvidas pelo INAMPS – que tinham caráter contributivo – beneficiavam apenas os trabalhadores da economia formal, com “carteira assinada”, e seus dependentes, os chamados previdenciários. Não havia, portanto, caráter universal na atuação desta autarquia (Conass, 2003).

De acordo com este documento, o INAMPS aplicava nos Estados, por intermédio de suas Superintendências Regionais, recursos para a assistência à saúde de modo mais ou menos proporcional ao volume de introdução de beneficiários existente e a assistência prestada se dava por meio de serviços próprios (Postos de Assistência Médica e Hospitais próprios) e uma vasta rede de serviços, ambulatoriais e hospitalares, contratados para a prestação de serviços. Toda esta situação – a desarticulação dos serviços de saúde então existente e os evidentes

prejuízos à saúde da população decorrentes do modelo vigente naquela época – começou gerar no seio da comunidade de profissionais da saúde, de sanitaristas e da própria sociedade brasileira, um movimento na direção de uma reforma sanitária e de uma transformação dos paradigmas do sistema de saúde (Conass, 2003).

Dentro deste processo e como prenúncio das profundas mudanças que estavam por vir, o INAMPS adotou uma série de medidas que aproximam sua ação de uma cobertura universal de clientela, dentre as quais se destaca o fim da exigência da carteira do INAMPS para o atendimento nos hospitais próprios e conveniados da rede pública. Esse processo evoluiu com a instituição do Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS), implementado por meio da celebração de convênios entre o INAMPS e os Governos Estaduais. Na verdade, o SUDS já era uma tentativa de se fazer o SUS ainda sem as necessárias definições constitucionais e de uma lei complementar. Como a sua implementação se dava por meio da celebração de convênio, a participação da Secretaria Estadual de Saúde, ou seja, do Governo do Estado, era opcional. Caso o Estado não concordasse em participar do SUDS, o INAMPS continuaria executando suas funções. Se por um lado, isto significou um grande avanço, principalmente pelo fato de iniciar um sistema de saúde de caráter universal, por outro, parece ter criado certa confusão entre SUDS e SUS, que viria logo a seguir, e de entendimento sobre as verdadeiras regras legais que constituem o SUS (Conass, 2003).

A realização da VIII Conferência Nacional de Saúde (CNS), ocorrida em março de 1986 em Brasília, foi sem dúvida alguma, um grande marco histórico no Brasil. Contou com a participação de diversos setores organizados da sociedade, havendo um consenso de que para o setor de saúde não era suficiente uma mera reforma administrativa e financeira, mas sim uma mudança no arcabouço jurídico-institucional vigente, que contemplasse a ampliação do conceito de saúde segundo os preceitos da reforma sanitária (Andrade, 2004). Seu documento final sistematiza o processo de construção de um modelo reformador para a saúde, definida como:

“resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra, e acesso a serviços de saúde. E assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social da produção, as quais podem gerar desigualdades nos níveis de vida” (MS, 2001a).

Este documento serviu de base para as negociações na Assembléia Nacional Constituinte, aprovando, através da Constituição de 1988, a criação do SUS, reconhecendo a saúde como direito a ser assegurado pelo Estado e pautado pelos princípios da universalidade,

equidade, integralidade e organizado de maneira descentralizada, hierarquizada e com participação da população (MS, 2001a).

O SUS constitui-se de um conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos ou instituições públicas federais, estaduais e municipais, da administração direta ou indireta e das funções mantidas pelo Poder Público, também compreende as instituições públicas de controle de qualidade, pesquisa e produção de insumos, medicamentos, inclusive sangue e hemoderivados, e de equipamentos para a saúde, podendo a iniciativa privada participar em caráter complementar (MS, 2001a).

A criação do SUS, pela Constituição Federal de 1988, foi regulamentada através das Leis nº 8.080/90, conhecida como Lei Orgânica da Saúde, e nº 8.142/90. Estas leis definem as atribuições dos diferentes níveis de governo (União, Estado e Município) com a saúde; estabelecem responsabilidades nas áreas de vigilância sanitária, epidemiológica e saúde do trabalhador; regulamentam o financiamento e os espaços de participação popular; formalizam o entendimento de saúde como área de “relevância pública” e a relação do poder público com as entidades privadas com base nas normas do direito público, dentre outros vários princípios do SUS (MS, 2001a, b).

Uma das inovações na Constituição Brasileira foi a introdução do conceito de seguridade social, pois esta foi à primeira Constituição a aplicá-lo. A seguridade social está composta pelo tripé: Saúde, Previdência e Assistência Social (MS, 2001a).

Para a definição de estratégias e movimentos táticos que orientam para a operacionalidade do sistema, o Ministério da Saúde vem utilizando instrumentos normativos editados, as Normas Operacionais Básicas (NOB). A atual NOB em vigor é a 01/96. Ao tempo, estes documentos vêm a aperfeiçoar a gestão do SUS (MS, 2001b; Andrade, 2004).

A NOB 01/96 constitui um importante mecanismo indutor da conformação do modelo vigente de atenção à saúde, na medida em que disciplina o processo de organização da gestão desta atenção, com ênfase na consolidação da direção única em cada esfera de governo e na construção da rede regionalizada e hierarquizada de serviços (MS, 2001b).

Este documento ministerial orienta que o novo modelo de atenção deve resultar na ampliação do enfoque do modelo tradicional, alcançando-se assim, a efetiva integralidade das ações. Essa ampliação é representada pela incorporação, ao modelo clínico dominante (centrado na doença), do modelo epidemiológico, o qual requer o estabelecimento de vínculos e processos mais abrangentes. Também defini o modelo clínico tradicional, como sendo modelo que concentra no caso clínico, na relação individualizada entre o profissional e o paciente, na intervenção terapêutica armada (cirúrgica ou medicamentosa) específica, que este

deve ser associado, enriquecido, transformado em um modelo de atenção **centrado na qualidade de vida** das pessoas e do **seu meio ambiente**, bem como na **relação da equipe de saúde e a comunidade, especialmente como** seus núcleos sociais primários – **as famílias**. Essa prática, inclusive, favorece e impulsiona as **mudanças globais, intersetoriais**.

O enfoque epidemiológico atende ao compromisso da integralidade da atenção, ao incorporar, como objeto das ações, a pessoa, o meio ambiente e os comportamentos interpessoais. “Nessa circunstância, o método para **conhecimento da realidade complexa** e para a realização da intervenção necessária, fundamenta-se mais na síntese do que nas análises, agregando, mais do que isolando, diferentes fatores e variáveis” (MS, 2001b).

A primeira e maior novidade do SUS é o seu conceito de saúde. O “conceito ampliado de saúde”, resultado de embates teóricos e políticos, traz consigo um diagnóstico das dificuldades que o setor da saúde enfrentou historicamente e a certeza de que a reversão deste quadro extrapolava os limites restritivos da noção vigente. Encarar saúde como apenas ausência de doenças nos levou a um quadro repleto não só de doenças, como desigualdades, insatisfação dos usuários, exclusão, baixa qualidade e falta de comprometimento profissional (MS, 2001a).

Este conceito ampliado, ao definir os elementos condicionantes e determinantes da saúde, incorpora:

- **Meio físico** (condições geográficas, água, alimentação, habitação, etc.)
- **Meio socioeconômico e cultural** (emprego, renda, educação, hábitos, etc.)
- **Garantia de acesso aos serviços** de saúde responsáveis pela promoção, proteção e recuperação da saúde.

Ou seja, para se ter saúde é necessário um conjunto de fatores, que se expressam como um retrato das condições de vida. Entretanto a ausência de saúde não se relaciona apenas com a inexistência ou a baixa qualidade dos serviços de saúde, mas com todo este conjunto de determinantes (MS, 2001a).

Ao lado do conceito ampliado de saúde, o SUS traz dois outros conceitos importantes: o de sistema e a idéia de unicidade. A noção de **sistema** significa que não estamos falando de um novo serviço ou órgão público, mas de um conjunto de várias instituições, dos três níveis de governo e do setor privado contratado e conveniado, que interagem para um fim comum. O que é definido como **único** na Constituição é um conjunto de elementos doutrinários e de organização do sistema de saúde, os princípios da universalização, da equidade, da integralidade, da descentralização e da participação popular. Estes elementos se relacionam com as peculiaridades e determinantes locais, por meio de formas previstas de aproximação

da gerência aos cidadãos, seja com a descentralização político-administrativa, seja através do controle social do sistema (MS, 2001a).

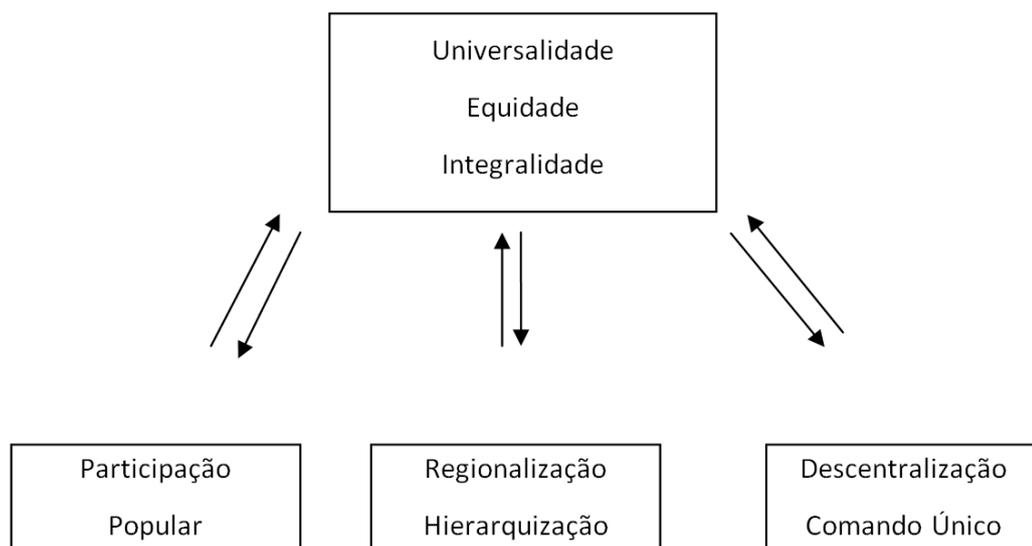


Ilustração 1 – Os Princípios do SUS

Os Princípios do SUS se dividem em doutrinários e organizativos: O SUS é um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo, sendo o único a garantir assistência integral e completamente gratuita para a totalidade da população, inclusive aos pacientes portadores do HIV, sintomáticos ou não, aos pacientes renais crônicos e aos pacientes com câncer (MS, 2002).

A rede de serviços ambulatoriais está contemplada por 56.642 Unidades de Saúde, sendo realizados, em média, 350 milhões de atendimentos ao ano. Esta assistência estende-se da atenção básica até os atendimentos ambulatoriais de alta complexidade e 6.493 hospitais, públicos, filantrópicos e privados, com um total de 487.058 leitos, onde são realizadas em média pouco mais de 1 milhão de internações por mês, perfazendo um total de 12,5 milhões de internações por ano. Sendo despendidos, somente pelo Ministério da Saúde, que representa uma das esferas de gestão do Sistema, recursos da ordem de R\$ 10,5 bilhões por ano para custeio dos atendimentos ambulatoriais de média e alta complexidade e hospitalares, além de R\$ 3 bilhões para a Atenção Básica. (MS, 2002).

De acordo com Brasil (Brasil, 1990; MS 2001b), assim temos descritos os princípios do SUS, que se dividem em doutrinários e organizativos:

- Princípios Doutrinários:

* **Universalização:** A saúde passa a ser um direito de cidadania de todas as pessoas e cabe ao Estado assegurar este direito. Neste sentido, o acesso às ações e serviços deve ser garantido a todas as pessoas, independente de sexo, raça, renda, ocupação ou outras características sociais ou pessoais.

* **Equidade:** Seu objetivo é diminuir desigualdades. Mas isso não significa que a equidade seja sinônimo de igualdade. Apesar de todos terem direito aos serviços, as pessoas não são iguais e, por isso, tem necessidades diferentes. Equidade significa tratar desigualmente os desiguais, investindo mais onde a carência é maior. Para isso, a rede deve estar atenta às necessidades reais da população a ser atendida. A equidade é o princípio da justiça social.

* **Integralidade:** Este princípio significa considerar a pessoa como um todo, atendendo a todas as suas necessidades. Para isso, é importante a integração de ações, incluindo a promoção da saúde, a prevenção de doenças, o tratamento e a reabilitação. Ao mesmo tempo, o princípio da integralidade pressupõe a articulação da saúde com outras políticas públicas, como forma de assegurar uma atuação intersetorial entre as diferentes áreas que tenham repercussão na saúde e qualidade de vida dos indivíduos.

- Princípios Organizativos:

Para organizar o SUS a partir dos princípios doutrinários apresentados e considerando-se a idéia de seguridade social e relevância pública, existem algumas diretrizes que orientam o processo. Na verdade trata-se de formas de concretizar o SUS na prática. Sendo eles:

* **Regionalização e Hierarquização:** Significam que os serviços devem ser organizados em níveis crescentes de complexidade (entenda, tecnologia de alta densidade), circunscritos a determinada área geográfica, planejados a partir de critérios epidemiológicos, e com definição e conhecimento da clientela a ser atendida. Sendo na maioria das vezes, um processo de articulação entre os serviços já existentes, buscando um comando unificado dos mesmos. A hierarquização, além de proceder à divisão de níveis de atenção, deve garantir formas de acesso a serviços que componham toda a complexidade requerida para o caso, no limite dos recursos disponíveis da

região. Deve ainda incorporar à rotina de encaminhamento dos serviços, com fluxos de encaminhamentos (referência) e de retorno com as informações ao nível básico do serviço (contra-referência). Estes caminhos somam a integralidade da atenção com o controle da racionalidade dos gastos do sistema.

* **Descentralização:** Significando distribuir poder e responsabilidade entre os três níveis de governo, tendo como objetivo prestar serviços com maior qualidade e garantir o controle e a fiscalização pelos cidadãos. Quanto mais perto estiver a decisão, maior a chance de dar certo. No SUS, a responsabilidade pela saúde deve ser descentralizada até o município, que é dotado de condições gerenciais, técnicas, administrativas e financeiras para exercer esta função, respeitando a concepção constitucional de comando único, além de ser também uma forma de aproximar os cidadãos das decisões do setor.

* **Participação Popular (Controle Social):** O SUS foi fruto de um amplo debate democrático. Mas a participação da sociedade não se esgotou nas discussões que deram origem ao SUS. Esta democratização também deve estar presente no dia-a-dia do sistema. Para isto, devem ser criados os Conselhos e as Conferências de Saúde, que tem como função formular estratégias, controlar e avaliar a execução da política de saúde.

Neste contexto, provavelmente o maior desafio está em conjugar o princípio da universalidade com o da equidade. Garantir o acesso universal da população não representa, necessariamente, assegurar a equidade. Tendo em vista que o país abarca dois extremos de perfil epidemiológico: um típico de padrão de pobreza da população e outro compatível com países desenvolvidos, fazendo coexistirem situações determinadas pelo crescimento da expectativa de vida ao nascer, pela violência urbana, pelas demandas oriundas dos avanços tecnológicos ou pela falta de saneamento (Conass, 2003).

O Brasil é um país composto por 26 estados e o Distrito Federal e 5.560 municípios. Estados que vão desde Roraima, com apenas 279 mil habitantes, até São Paulo, com mais de 36 milhões de habitantes. Municípios com pouco mais de mil habitantes até o município de São Paulo com mais de 10 milhões de habitantes. Em um cenário onde por mais de 20 anos a concentração de renda não se altera, de acordo com os dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), onde o 1% mais rico fica com parcela idêntica aos 50% mais

pobres. Ou seja, 1,6 milhões de pessoas se apropriam da mesma riqueza dividida por outros 80 milhões. Sendo assim, as políticas públicas deveriam contemplar ações intersetoriais que pudessem tratar os desiguais de forma diferenciada, apontando recursos diversos com a chamada discriminação positiva, que reduzisse a desvantagem dos grupos com maior risco social (Conass, 2003, MS 2002).

Este sistema federativo, o SUS, seria, em linhas gerais, adequado para países marcados pela diversidade e heterogeneidade, por favorecer o respeito aos valores democráticos em situações de acentuada diferenciação política, econômica, cultural, religiosa ou social. Por outro lado, esse tipo de sistema torna mais complexa a implementação de políticas sociais de abrangência nacional, particularmente nos casos em que a situação de diversidade diz respeito à existência de marcantes desigualdades e exclusão social, como deste país (MS, 2002).

A diversidade dos municípios brasileiros – em termos de porte, desenvolvimento político, econômico e social, capacidade de arrecadação tributária e capacidade institucional de Estado, por sua vez, implica diferentes possibilidades de implementação de políticas públicas de saúde, face à complexidade de enfrentamento dos desafios mencionados. Nesse caso, acentua-se a importância do papel das políticas sociais de redistribuição, redução das desigualdades e iniquidades no território nacional e inclusão social. Sendo importante ressaltar que o SUS ainda encontra-se em processo de construção e para o êxito da estratégia da regionalização, cada nível de governo deverá desempenhar suas responsabilidades operacionais e de gestão de forma harmônica e cooperativa, tornando-se possível avançar a superação dos desafios enfrentados na construção deste Sistema e garantir à população brasileira uma atenção à saúde de qualidade (MS, 2002).

1.1 A Reorientação do Modelo Assistencial

Desde a promulgação da Constituição de 1988, o Brasil tem vivido uma reforma sanitária sem precedentes, no sentido da construção de um Sistema Único de Saúde universal, integral e equânime. A adoção, no início da década de 90, da estratégia de Saúde da Família e sua evolução, agregando importantes atores políticos e técnicos e demonstrando seu potencial transformador, faz com que hoje ela se apresente como uma proposta para a organização dos sistemas municipais de saúde, viabilizando o cumprimento dos princípios do SUS. Há um consistente esforço para reorganizar e incentivar a atenção básica, como estratégia privilegiada para a substituição do modelo tradicional de organização do cuidado em saúde, historicamente centrado na doença e no atendimento hospitalar. Estabelecer uma atenção

básica resolutiva e de qualidade, significa reafirmar os princípios constitucionais da universalidade, equidade e integralidade das ações estabelecidas para o SUS (MS, 2007).

De acordo com este contexto, Cunha (2004) relata que na área da saúde coletiva brasileira ocorreu uma maior aproximação com o tema da atenção individual. No entanto, discussões sobre a relação da saúde pública brasileira com a clínica não são tão recentes, destacando que o movimento sanitário já havia se debruçado parcialmente sobre a clínica devido à gestão do trabalho médico, a exemplo das Ações Programáticas com Valter Lesser, no período de 1968 – 1974, em São Paulo, bem como através das produções científicas da Universidade de São Paulo, impulsionando as Ações Programáticas no final dos anos 80. E após a década de 90, quando a saúde pública aprofundou-se sobre o trabalho médico com o modelo em Defesa da Vida.

Conforme aponta Starfield (2002), a reforma da atenção à saúde se caracteriza em quase todos os países, mesmo aqueles com sistemas de saúde estáveis há décadas. Uma grande parte do ímpeto para a reforma origina-se dos custos sempre crescentes da atenção, decorrentes do envelhecimento da população, melhor sobrevivência de doentes crônicos, como resultado de tratamentos médicos aprimorados, e o crescente papel de tecnologias caras no diagnóstico e manejo da doença. Poucos países podem absorver os custos crescentes sem uma séria consideração de alternativas. Devido às preocupações compartilhadas entre os países e a centralidade da atenção primária dentro deles, há uma convergência de interesses sobre a natureza da atenção primária e seu papel dentro dos sistemas de saúde.

A autora afirma que em quase todos os países, iniquidades sociais e de saúde são uma realidade, e que em reconhecimento de tais circunstâncias, a Organização Mundial da Saúde adotou um conjunto de princípios para construir a base da atenção primária dos serviços de saúde. Conhecida como a Carta de Lubliana, ela propõe que os sistemas de atenção de saúde deveriam ser:

- dirigidos por valores de dignidade humana, equidade, solidariedade e ética profissional;
 - direcionados para a proteção e promoção da saúde;
 - centrados nas pessoas, permitindo que os cidadãos influenciem os serviços de saúde e assumam a responsabilidade por sua própria saúde;
 - focados na qualidade, incluindo a relação custo efetividade;
 - baseados em financiamento sustentável, para permitir a cobertura universal e o acesso equitativo; e
 - direcionados para a atenção primária.
-

Starfield (2002) afirmou que embora seja possível que a tendência à especialização baseada no conhecimento mais atual ofereça uma atenção altamente eficaz a doenças individuais, é improvável que produza uma atenção básica altamente efetiva. Tendo questionado porque isso acontece. Segundo a autora, a resposta está no fato de que a especialização direcionada ao tratamento da enfermidade não pode maximizar a saúde porque a prevenção da enfermidade e a promoção de um ótimo funcionamento transcendem as enfermidades específicas e requerendo uma perspectiva mais ampla do que a que pode ser alcançada pelo especialista na enfermidade.

Para a autora a **atenção médica eficaz** não está limitada ao tratamento da enfermidade em si; **deve considerar o contexto** no qual a doença ocorre e **no qual o paciente vive**. Além disso, raramente as enfermidades existem de forma isolada, especialmente quando apresentadas ao longo do tempo. Assim, os especialistas em enfermidades podem oferecer a atenção mais apropriada para as enfermidades específicas dentro de sua área de competência especial, mas um profissional de atenção primária deve integrar a atenção para a variedade de problemas de saúde que os indivíduos apresentam com o tempo. Um sistema de saúde orientado para a subspecialização possui outro problema: ele ameaça os objetivos de equidade. Ao contrário, a atenção primária envolve o manejo de pacientes que, geralmente, têm múltiplos diagnósticos e queixas confusas que não podem ser encaixadas em diagnósticos conhecidos e a oferta de tratamentos que melhorem a qualidade global da vida e de seu funcionamento.

A região europeia da Organização Mundial da Saúde propôs que a saúde fosse definida como na medida em que um indivíduo ou grupo é capaz, por um lado, de realizar aspirações e satisfazer necessidades e, por outro, de lidar com o meio ambiente. A saúde é, portanto, **vista como um recurso para a vida diária**, não o objetivo dela; abranger os recursos sociais e pessoais, bem como as capacidades físicas, é um conceito positivo (Starfield, 2002).

Nos últimos anos, o governo brasileiro vem implementando políticas de inclusão social que têm expressões concretas nas áreas sociais do Governo, especialmente nas de Saúde e de Educação. No contexto da Reforma Sanitária, a gestão da educação na saúde para a organização dos serviços sempre foi um tema considerado importante, tendo sido, inclusive, objeto de conferência específica, a Primeira Conferência Nacional de Recursos Humanos, realizada no mesmo ano da histórica 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986 (MS, 2007).

Porém faz-se necessário atentar para o fato de que quando se compara tais dinâmicas, com as necessidades apresentadas pelo SUS, os paradoxos são evidentes. A proposta exigida

passa por um modo de atuação profissional e de organização de serviços pautados na produção do cuidado e de um modo de fazer saúde, com o foco na família, na equipe, nas relações intersetoriais e assistenciais integrais, reforçando a necessidade de formação inicial e permanente de profissionais com preparação acadêmico-científica, ética, humanista, dotada de conhecimentos técnico-político e cultural para a cooperação e assessoramento na prestação dos serviços e nos movimentos sociais, construindo, assim, perfis que contemplem a integralidade (Costa, 2009).

Buss (2000) comenta que apesar do aumento da expectativa de vida, observado na América Latina após a II Guerra Mundial, verifica-se, em alguns setores, a permanência de problemas que já estão resolvidos em muitos lugares e para diversas populações, como é o caso das doenças infecto-parasitárias e condições ligadas à infra-estrutura urbana básica; o crescimento de outros problemas como as doenças crônicas, o aparecimento de novos problemas como a AIDS e de questões que anteriormente não eram consideradas importantes (a exemplo do uso de drogas e a violência) ou sequer eram consideradas como questões de saúde, como o estresse. O autor coloca que a principal resposta social a tais problemas têm sido investimentos crescentes em assistência médica curativa e individual.

Neste contexto, Sistema Nacional de Saúde orientado pelos princípios anunciados da Reforma Sanitária passou a exigir a reorientação das políticas de gestão do trabalho e da educação na saúde, nos aspectos relativos à força de trabalho e à preparação do profissional de saúde, demandando, além da definição explícita das políticas para o setor, a integração ensino-serviço, por meio de modelos assistenciais localizados em espaços-populações concretos, como o proposto, por exemplo, na Estratégia Saúde da Família (MS, 2007).

A ordenação dos recursos humanos na área da saúde está como uma das prerrogativas da Constituição Federal de 1988, através artigo 200, inciso III (Brasil, 1988). A Lei Orgânica da Saúde (LOS) de 1990 também define que, uma política para os trabalhadores da saúde, deverá ter como objetivo organizar um sistema de formação em todos os níveis de ensino, inclusive de pós-graduação, além de programas de permanente aperfeiçoamento de pessoal. O artigo 27 da LOS coloca os serviços de saúde como campo para o ensino e a pesquisa, ou seja, como locais de ensino-aprendizagem que expressam a indissociabilidade entre a assistência, a gestão e a formação em saúde (Brasil, 1990), apontando uma estreita relação entre a construção de um novo modelo de atenção à saúde e os recursos humanos necessários, no que diz respeito ao preparo e a qualificação dos profissionais de saúde para uma atuação orientada para a consolidação do SUS (Costa, 2009).

Baseados nos princípios constitucionais, os novos enfoques teóricos e de produção tecnológica no campo da saúde, exigem novos perfis profissionais e o comprometimento das instituições de ensino por meio do cumprimento de diretrizes curriculares que contemplem as prioridades expressas no perfil epidemiológico e demográfico de cada região do país (MS, 2007).

Entretanto, como aponta Costa (2009), muitas limitações precisam ser superadas para o alcance da consistência na relação intersetorial entre a esfera acadêmica e o sistema de saúde. Para a autora, os fatores impeditivos do processo de mudança na formação acadêmica estão caracterizados pela **inserção pontual do enfoque do SUS e Estratégia em Saúde da Família**, em todo o seu currículo, **pela pouca efetividade das reformas curriculares** produzidas no âmbito das instituições de ensino, pela dificuldade de integração teórico-prática e de articulação academia - trabalho, asseverando a necessidade de estudos que orientem a formulação de projetos pedagógicos, visando à preparação de perfis profissionais voltados ao atendimento das demandas e princípios do SUS.

Nesta lógica, após dois anos de discussões, envolvendo os técnicos e a direção das diversas áreas do Ministério da Saúde, do Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde – CONASEMS e do Conselho Nacional de Secretários de Saúde – CONASS, foram criadas as Diretrizes Operacionais do Pacto pela Saúde, instituídas pela Portaria 399/GM de 22 de fevereiro de 2006, alteram as várias dimensões do funcionamento do SUS. Na sua regulamentação explicitam-se três dimensões (Pacto pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão) que expressam mudanças significativas para o fortalecimento do SUS e possibilitam a efetivação de acordos entre as três esferas de gestão para a reforma de aspectos institucionais vigentes. Uma das responsabilidades da União com a Educação e a Saúde, apontada no documento que estabelece as diretrizes do Pacto pela Saúde, ratificado pela Política Nacional da Atenção Básica, é articular e propor políticas de indução de mudanças na graduação das profissões de saúde, o que reafirma o preceito constitucional (MS, 2006).

Conforme este documento as três dimensões do Pacto pela Saúde (2006), estão assim definidas:

O Pacto pela Vida é o compromisso entre os gestores do SUS em torno de prioridades que apresentam impacto sobre a situação de saúde da população brasileira. São seis as prioridades pactuadas:

- A. Saúde do Idoso;
 - B. Controle do câncer de mama e do colo do útero;
 - C. Redução da mortalidade infantil e materna;
-

D. Fortalecimento da capacidade de resposta às doenças emergentes e endemias, com ênfase na dengue, hanseníase, tuberculose, malária e influenza;

E. Promoção da Saúde;

F. Fortalecimento da Atenção Básica.

O **Pacto em Defesa do SUS** deve firmar-se através de iniciativas que busquem a:

1. Repolitização da saúde, como um movimento que retoma a Reforma Sanitária Brasileira aproximando-a dos desafios atuais do SUS;

2. Promoção da Cidadania como estratégia de mobilização social tendo a questão da saúde como um direito;

3. Garantia de financiamento de acordo com as necessidades do Sistema.

O **Pacto de Gestão** Estabelece diretrizes para a gestão do sistema nos aspectos da Descentralização; Regionalização; Financiamento; Planejamento; Programação Pactuada e Integrada – PPI; Regulação; Participação e Controle Social; Gestão do Trabalho e Educação na Saúde. Considerar a educação permanente parte essencial de uma política de formação e desenvolvimento dos trabalhadores para a qualificação do SUS e que **comporta a adoção de diferentes metodologias e técnicas de ensino-aprendizagem inovadoras.**

A articulação ensino-serviço para o desenvolvimento do SUS começa a ser uma realidade, na medida em que as instituições de saúde viabilizaram e ainda mobilizam pessoas (profissionais, e comunidade), destacando como exemplo desta iniciativa: o Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde (Pits), o de Incentivo às Mudanças Curriculares nos Cursos de Medicina (Promed), o de Capacitação e Formação em Saúde da Família, o de Profissionalização dos Trabalhadores da Área de Enfermagem (Profae), o de Especialização de Equipes Gestoras (Gerus), o de Formação de Conselheiros de Saúde, o de Residência Multiprofissional para a Saúde da Família, entre outros (Ceccim e Feuerwerker, 2004b; Marsiglia, 2004 *apud* Costa, 2009).

No interior das instituições de ensino, significativas mudanças também estão em curso, na busca da articulação ensino, serviço e movimentos organizados da população. Neste sentido, o Projeto UNI (Nova Iniciativa na Formação dos Profissionais de Saúde, o VER-SUS (Vivência Estágio na Realidade do Sistema Único de Saúde), o Pró-Saúde (Programa

Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde), o Aprender - SUS (O SUS e os cursos de graduação na área da saúde, bem como propostas em via de implantação, como o PET-Saúde (Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde) são exemplos expressivos da tentativa de aproximação entre ensino, serviço e comunidade, mediante a consecução de avanços nos projetos pedagógicos articulados com práticas de saúde e os princípios dos SUS (Costa, 2009).

Reconhecer a conexão entre a esfera do trabalho e da educação implica na ampliação do conceito de saúde, reconhecendo suas interfaces com outros temas e com a riqueza de valores e processos, somados à diversidade de olhares e subjetividades (MS, 2007).

“A implantação do SUS trouxe o município como espaço privilegiado na gestão dos serviços de saúde, acarretando a necessidade de recuperação dos atores políticos e das instituições que definem o sistema local. Neste sentido, é fundamental perceber que a descentralização é um processo que envolve a definição de novos atores sociais e novas formas de relações público/privado que esbarram com frequência em mecanismos e atores políticos tradicionais (Bodstein, 1996 *apud* Senna, 2002).

O deslocamento do processo decisório para os municípios introduz, portanto, um conjunto de incerteza e acarreta impactos dos mais diversos na organização dos serviços. Verificam-se tanto experiências exitosas no tocante a ampliação do acesso aos serviços e redefinição do modelo assistencial quanto outras em que o padrão anterior de organização da atenção à saúde não foi em nada alterado. De qualquer forma, a crescente autonomia municipal tem aberto a possibilidade de ricas experiências locais com potencial para produzir inovações das as mais variadas no padrão de atenção à saúde sob gestão local (Senna, 2002).

1.2 O Paradigma da Promoção da Saúde

Buss (2000), em um interessante trabalho sobre promoção e qualidade de vida, trazendo a evolução histórica do tema no cenário nacional e internacional, relatou que o assunto já vem preocupando políticos e pensadores desde o século XVIII, sendo que nas últimas três décadas vem sendo entendida como uma estratégia promissora para enfrentar os múltiplos problemas de saúde que afetam as populações humanas, através de uma concepção ampla do processo saúde-doença e de seus determinantes, propondo uma articulação de saberes técnicos e populares, e a mobilização de recursos institucionais e comunitários, públicos e privados, para o seu enfrentamento e resolução.

O modelo médico-assistencial hospitalocêntrico foi historicamente preponderante no Brasil. Fortalecido pelo conceito arcaico de saúde como ausência de doenças e pelos ganhos de capital de interesse do complexo médico-tecnológico e daqueles meramente mercantilistas, esse modelo tornou-se, evidentemente, incapaz de articular a interface da saúde com os fatores que influem na qualidade de vida das pessoas e das comunidades (Cunha, 2004; MS, 2007).

Para Buss (2000), a promoção da saúde vem sendo interpretada como uma reação à acentuada medicalização da vida social e como uma resposta articuladora de diversos recursos técnicos e posições ideológicas.

Passada quase uma década, as considerações de Minayo (2000) sobre o entendimento do conceito de saúde pelos profissionais da área ainda são uma realidade, as quais consistem:

“Tornou-se lugar-comum, no âmbito do setor saúde, repetir, com algumas variantes, a seguinte frase: saúde não é doença, saúde é qualidade de vida. Por mais correta que esteja tal afirmativa costuma ser vazia de significado e, frequentemente, revela a dificuldade que temos, como profissionais da área, de encontrar algum sentido teórico e epistemológico fora do marco referencial do sistema médico que, sem dúvida, domina a reflexão e a prática do campo da saúde pública. Dizer, portanto, que o conceito de saúde tem relações ou deve estar mais próximo da noção de qualidade de vida, que saúde não é meramente ausência de doença, já é um bom começo, porque manifesta o mal-estar com o reducionismo biomédico. Porém pouco acrescenta à reflexão” (Minayo, 2000).

A autora faz apontamentos importantes sobre o conceito de qualidade de vida, dizendo que “qualidade de vida é uma noção eminentemente humana, que tem sido aproximada ao grau de **satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social e ambiental** e à própria estética existencial. Pressupõe a capacidade de efetuar uma síntese cultural de todos os elementos que determinada sociedade considera seu padrão de conforto e bem-estar. O termo abrange muitos significados, que refletem **conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e coletividades que a ele se reportam em várias épocas, espaços e histórias diferentes, sendo, portanto, uma construção social com a marca da relatividade cultural.**

Minayo (2000) comenta que a partir do crescimento do movimento ambientalista na década de 1970, o questionamento dos **modelos de bem-estar predatórios**, agregou, à noção de conforto, bem-estar e qualidade de vida, a **perspectiva da ecologia humana** – que trata do ambiente biogeoquímico, no qual vivem o indivíduo e a população; e o conjunto das relações que os seres humanos estabelecem entre si e com a própria natureza. Esse conceito não se

aplica a dimensão evolucionista de uma escala cada vez maior de conforto, consumo e bem-estar. Pelo contrário, ele se apóia na idéia de **excelência das condições de vida** e de **desenvolvimento sustentável**. Questiona as condições reais e universais de manutenção de um padrão de qualidade de vida fundado no **consumismo e na exploração da natureza** que, pelo seu elevado grau **predatório**, desdenha a situação das gerações futuras, desconhece a cumplicidade de toda a biosfera e não é replicável.

A autora comenta que é importante observar também que todas as sondagens feitas sobre qualidade de vida, valores não materiais, como **amor, liberdade, solidariedade e inserção social, realização pessoal e felicidade**, compõem sua concepção. Acrescenta que no âmbito da saúde, quando visto no sentido ampliado, ele se apóia na compreensão das **necessidades humanas fundamentais, materiais e espirituais** e tem no conceito de promoção da saúde seu foco mais relevante.

Minayo (2000) aponta que estes valores estão marginalizados pelo setor saúde, pois “ainda que se reconheça que poderosos determinantes estejam frequentemente situados fora do setor e bastante ligados ao que se consideraria, no senso comum, como componentes da qualidade de vida, o sistema de saúde não intervém sobre eles; sente-se impotente ou simplesmente ao largo de tais relações. Na maioria das vezes, adota uma posição exclusivamente retórica quando chama determinantes extra-setoriais que são, em grande parte, os mais relevantes componentes da qualidade de vida e também de uma vida saudável. Até mesmo o papel de mediação intersetorial e entre a população sob risco ou em situação de vulnerabilidade e o poder público – bastante preconizado como estratégia para a promoção da saúde – tem sido pouco acionado pelo setor, na maior parte dos países do mundo”.

Por outro lado, a autora atenta que embora se saiba que o estado de saúde dos indivíduos e coletividades, assim como o sistema de saúde, **influenciam e são influenciados pelo ambiente global**, há que se reconhecer que nem todos os aspectos da vida humana são, necessariamente, uma questão médica ou sanitária, havendo a necessidade de uma ação governamental ou comunitária sobre os mesmos, a qual está compartimentalizada em setores econômicos e sociais distribuída entre diferentes grupos de interesse e organizações. Relata que a questão da qualidade de vida diz respeito ao padrão que a própria sociedade define e se mobiliza para conquistar, consciente ou inconscientemente, e ao conjunto das políticas, públicas e sociais, que induzem e norteiam o desenvolvimento humano, as mudanças positivas no modo, nas condições e estilos de vida, cabendo parcela significativa da formulação e das responsabilidades ao denominado setor saúde”.

A visão da autora sobre o conceito de qualidade de vida está em consonância com os apontamentos realizados nas Conferências Internacionais sobre Promoção da Saúde, os quais discutiremos a seguir.

Durante a década de 60, em várias partes do mundo, ocorreram debates que realçaram a determinação econômica e social da saúde, abrindo caminho para a busca de uma abordagem positiva nesse campo, visando superar a orientação centrada predominantemente no controle da enfermidade. Entre as várias iniciativas com tal orientação, merecem destaque especial a abertura da China Nacionalista ao mundo exterior – com a realização das duas primeiras missões de observação de especialistas ocidentais promovidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), sob liderança de Halfdan Mahler (1973 – 1974), e o movimento canadense desenvolvido a partir do Relatório Lalonde: “Uma Nova Perspectiva na Saúde dos Canadenses” no ano de 1974 (Brasil, 2001). Lalonde era o ministro da saúde do Canadá. A motivação central do documento parece ter sido política, técnica e econômica, pois visa enfrentar os custos crescentes da assistência médica, ao mesmo tempo em que se apoiava no questionamento da abordagem exclusivamente médica para as doenças crônicas, pelos resultados pouco significativos que apresentava (Buss, 2000).

No que diz respeito a estes interesses econômicos, podemos observar que estão de acordo com os apontamentos de Starfield relatados anteriormente.

Os fundamentos do Informe Lalonde encontram-se no conceito de campo da saúde, que reúne os chamados determinantes da saúde, que se decompõem em quatro amplos componentes: biologia humana, ambiente, estilo de vida e organização da assistência à saúde, dentre os quais se distribuem inúmeros fatores que influenciam a saúde (Buss, 2000).

Os dois acontecimentos citados estabeleceram as bases para importantes movimentos de convergência na conformação de um novo paradigma formalizado na I Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde, realizado em Alma-Ata, que aconteceu no Casaquistão no ano de 1978, realizado pela Organização Mundial da Saúde e colaboração do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), a qual apresentou como meta: “Saúde para Todos no ano 2000” (MS, 2001a; OMS, 1978).

Com o propósito de tornar clara a discussão sobre qualidade de vida, as conferências mundiais e regionais desenvolveram as bases conceituais e políticas da promoção da saúde.

A **1ª Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde** foi realizada em 1986, em Ottawa, no Canadá, estando estabelecida em sua Carta de Intenções: “A Promoção da Saúde é o nome dado ao processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo.

Para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social, tanto os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente. A saúde deve ser vista como um recurso para a vida e não como o objetivo de viver (OMS, 1986).

Nesse sentido, a saúde é um **conceito positivo**, que enfatiza os recursos sociais e pessoais, bem como as capacidades físicas. Assim, a promoção da saúde não é responsabilidade exclusiva do setor saúde, e **transcende** a idéia de um estilo de vida saudável, na direção de um bem estar global. Contudo, a promoção da saúde exige uma ação coordenada de todos os intervenientes: governos, setores da saúde, social, econômico, organizações não governamentais, e de voluntários, autarquias, empresas, comunicação social, onde aos grupos profissionais e sociais, e aos profissionais da saúde, incumbe a maior responsabilidade na mediação dos diferentes interesses da sociedade na prossecução da saúde (OMS, 1986).

De acordo com este documento, a intervenção em promoção da saúde compreende:

- **Construir Políticas Saudáveis:** combinando diversas abordagens complementares incluindo a legislação, as medidas fiscais, instituições públicas mais saudáveis, ambientes limpos e aprazíveis.

- **Criar Ambientes Saudáveis:** As nossas sociedades são complexas e inter-relacionadas. Os elos indissolúveis entre a população e o seu meio constituem a base para uma abordagem socio-ecológica da saúde. O princípio orientador a nível mundial, das nações, das regiões e das comunidades é a necessidade de encorajar os cuidados mútuos – cuidar uns dos outros, das comunidades e do ambiente natural. É preciso assegurar a conservação dos recursos naturais do planeta, numa perspectiva de responsabilidade global. É essencial avaliar sistematicamente o impacto que o ambiente, em rápida evolução, tem na saúde – particularmente nas áreas da tecnologia, do trabalho, da produção de energia e da urbanização. Desta avaliação deverão decorrer ações que assegurem benefícios positivos para a saúde pública. A proteção dos ambientes naturais ou criados pelo ser humano e a conservação dos recursos naturais devem ser tidos em conta em qualquer estratégia de promoção.

- **Reforçar a Ação Comunitária:** Através da intervenção concreta e efetiva na comunidade, estabelecendo prioridades, tomando decisões, planejando estratégias e implementando-as com vista a atingir melhor saúde. No centro deste processo encontra-se o reforço do poder (*empowerment*) das comunidades, para que assumam o controle dos seus próprios esforços e destinos.

O desenvolvimento das comunidades cria-se a partir dos seus recursos materiais e humanos, com base na auto-ajuda e no suporte social, no desenvolvimento de sistemas flexíveis que reforcem a participação pública e orientem para a resolução dos problemas de saúde. Tudo isto exige um acesso pleno e contínuo à informação, oportunidades de aprendizagem sobre saúde, para além de suporte financeiro.

- **Desenvolver Competências Pessoais:** pressupõe o desenvolvimento pessoal e social, através da melhoria da informação, educação para a saúde e reforço das competências que habilitem para uma vida saudável. Deste modo, as populações ficam mais habilitadas para controlar a sua saúde e o ambiente e fazer opções conducentes à saúde. Sendo fundamental capacitar as pessoas para aprenderem durante toda a vida, preparando-as para as suas diferentes etapas e para enfrentarem as doenças crônicas e as incapacidades. Estas intervenções devem ter lugar na escola, em casa, no trabalho e nas organizações comunitárias e ser realizadas por organismos educacionais, empresariais e de voluntariado, e dentro das próprias instituições.

- **Reorientar os Serviços de Saúde:** no que se refere ao setor da saúde, a responsabilidade da promoção da saúde deve ser partilhada com os indivíduos, grupos comunitários, profissionais e instituições de saúde, e com os governos. Orientando-se cada vez mais para a promoção da saúde. Estes serviços têm de adaptar um amplo mandato que seja sensível e que respeite as especificidades culturais. Devem apoiar os indivíduos e as comunidades na satisfação das suas necessidades para uma vida saudável e abrir canais de comunicação entre o setor da saúde e o setor social, político, económico e ambiental. Estando este item de acordo com o princípio de intersectorialidade do SUS.

Reorientar os serviços de saúde exige também que se dedique uma atenção especial à investigação em saúde e às alterações a **introduzir na educação e formação** dos profissionais. Tal perspectiva deve conduzir a uma **mudança de atitudes** e de organização dos serviços de saúde, focalizando-os nas necessidades totais do indivíduo, enquanto pessoa, compreendido na sua globalidade.

A **Carta de Ottawa** orienta que a melhoria da saúde decorre da garantia das condições básicas e recursos fundamentais: paz, abrigo, educação, alimentação, recursos económicos, ecossistema estável, recursos sustentáveis, justiça social e equidade (OMS, 1986).

Este documento apresenta que a promoção da saúde centra-se na procura da equidade, pretendendo reduzir as desigualdades existentes nos níveis de saúde das populações e assegurar a **igualdade de oportunidades** e recursos, com vista a capacitá-las para a completa realização do seu potencial de saúde. Sendo que para atingir este objetivo, torna-se necessária

uma sólida implantação num meio favorável, acesso à informação, estilos de vida e oportunidades que permitam opções saudáveis. Comenta ainda que a população não possa realizar totalmente o seu potencial de saúde sem que sejam capazes de controlar os fatores que a determinam, e que este princípio deve aplicar-se igualmente às mulheres e aos homens.

Segundo Buss (2000), a Carta de Ottawa expressa claramente a superação do modelo biomédico, centrado na doença como fenômeno individual e na assistência médica curativa desenvolvida nos estabelecimentos médico-assistenciais como foco essencial de intervenção. O autor relata ainda que como resultado ocorreram profundas transformações na organização e financiamento dos sistemas e serviços de saúde, assim como nas práticas e na formação dos profissionais.

Quadro 1 – As Conferências Internacionais sobre Promoção da Saúde.

Evento	Local	Ano	Temática
1ª Conferência – Carta de Ottawa	Ottawa Canadá	1986	Promoção da Saúde nos Países Industrializados
2ª Conferência – Recomendações de Adelaide	Adelaide Austrália	1988	Promoção da Saúde e Políticas Públicas Saudáveis
3ª Conferência – Declaração de Sundsvall	Sundsvall Suécia	1991	Promoção da Saúde e Ambientes Favoráveis à Saúde
4ª Conferência – Declaração de Jacarta	Jacarta Indonésia	1997	Promoção da Saúde no Século XXI
5ª Conferência – Declaração do México	Cidade do México México	2000	Promoção da Saúde: Rumo a Maior Equidade
6ª Conferência – Carta de Bangucoque	Bangucoque Tailândia	2005	Promoção da Saúde num Mundo Globalizado

A **2ª Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde**, conhecida como **Conferência de Adelaide**, realizada em 1988, na Austrália, traz uma importante contribuição à discussão de saúde, quando elege como tema central as Políticas Públicas Saudáveis, propondo, entre outras questões, a criação de ambientes favoráveis a uma vida saudável, onde as políticas promotoras de saúde só serão eficazes se os recursos do ambiente forem

preservados e se forem desenvolvidas estratégias ecológicas a nível mundial, tornando-se, assim, necessário que os governos se comprometam mutuamente. (OMS, 1988).

Esta Conferência defende, como prioridade, que os movimentos ecologistas e da Saúde Pública se associem para a implementação de estratégias que tenham como objetivo o desenvolvimento socioeconômico e a conservação dos recursos limitados do nosso planeta (OMS, 1988).

Este tema tornou-se o de eleição na **3ª Conferência**, realizada em **Sundsvall** (Suécia) e pela primeira vez mostra diretamente a interdependência entre o ambiente, em todos os seus aspectos, e a saúde, num debate acalorado que antecede a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92.

De acordo o relatório Sundsvall, esta conferência de Promoção da Saúde e Ambientes Favoráveis à Saúde, apela às pessoas de todo o mundo que se empenhem ativamente em tornar os ambientes mais favoráveis à saúde. Em sua discussão, foi destacada a existência de milhões de pessoas a viver em extrema pobreza e privação, num ambiente progressivamente degradado e que ameaça a sua saúde, tornando a Meta da Saúde para Todos no Ano 2000, extremamente difícil de atingir. A forma de inverter esta realidade consiste em tornar os ambientes físico, social, econômico e político, mais favoráveis à saúde em vez de contribuírem para a sua deterioração. Neste sentido faz uma chamada para ação aos políticos e aos responsáveis pelas tomadas de decisão. Defensores e ativistas da saúde, ambiente e justiça social deverão formar uma aliança alargada, visando o objetivo comum de Saúde para Todos.

O Relatório Sundsvall destaca que um **ambiente** favorável é de superior importância para a **saúde**. Os dois são **interdependentes e inseparáveis** e incita que a sua concretização seja um objetivo central na planificação das prioridades para o desenvolvimento. Este documento chama a atenção para o fato de que as desigualdades refletem-se num crescente fosso no que respeita à saúde, tanto nas nossas nações, como entre países ricos e países pobres. Esta situação é inaceitável. É urgente agir para a obtenção de justiça social no campo da saúde. Um número alarmante e imprevisível de pessoas sofre as consequências trágicas para a saúde e o bem-estar, resultantes dos conflitos armados. O rápido crescimento da população é uma ameaça maior para o desenvolvimento sustentável. Muitas pessoas têm de sobreviver sem água própria para consumo, comida adequada, abrigo ou saneamento.

A pobreza frustra as expectativas das pessoas e os seus sonhos de construção de um mundo melhor, enquanto o acesso limitado às estruturas políticas mina as bases da auto-determinação. Para muitos, a educação é inacessível ou insuficiente ou, na sua forma presente, falha na sua missão de habilitar e capacitar. Milhões de crianças não têm acesso à educação

básica e têm pouca esperança num futuro melhor. As mulheres, que são a maioria da população mundial, continuam a ser oprimidas, quer sexualmente, quer por discriminação no mercado de trabalho e em muitas outras áreas, o que as impede de desempenhar um verdadeiro papel na construção de ambientes favoráveis (OMS, 1991).

Neste momento, paramos para refletir sobre as diversas vezes que, em nosso cotidiano de trabalho, nos deparamos com adolescentes que engravidaram muito jovens, e nos explicitaram que conheciam os métodos anticoncepcionais, e que não tinham um plano de vida diferente do que casar e ter filhos. Não ousaram sonhar com uma profissão, e entendiam a necessidade de frequentar uma escola como um castigo ou uma atividade sem sentido.

As iniciativas devem surgir de todos os setores que podem contribuir para a criação de ambientes favoráveis para a saúde e serem desenvolvidas pelas pessoas, nas suas comunidades locais, a nível nacional pelos governos e organizações não governamentais em nível global pelas organizações internacionais. A ação envolverá predominantemente setores como a educação, transportes, habitação, desenvolvimento urbano, produção industrial e agrícola. Entendendo que as pessoas são parte integrante do ecossistema mundial (OMS, 1991).

Em nível internacional existem grandes diferenças no rendimento per capita, produzindo desigualdades tanto no acesso à saúde, como na capacidade para as sociedades melhorarem a sua situação e manterem uma qualidade de vida aceitável para as futuras gerações. Aumentou drasticamente a emigração das áreas rurais para as urbanas e, por consequência, das pessoas a viver em bairros muito carenciados e periféricos, com deficiências de saneamento e de abastecimento de água potável.

O Relatório Sundsvall aborda que as decisões políticas e o desenvolvimento industrial são, com muita frequência, baseados em planeamento de curto prazo e em ganhos económicos que não levam em conta os verdadeiros custos da saúde das pessoas e do ambiente. A dívida internacional absorve grande parte dos escassos recursos dos países pobres. Os gastos militares estão a aumentar e a guerra, para além de causar morte e deficiência, está agora a introduzir novas formas de vandalismo ecológico. A exploração da força de trabalho, a exportação e o depósito de substâncias perigosas, particularmente nos países mais pobres e desfavorecidos, assim como o consumo, com grande desperdício, dos recursos mundiais, demonstram que a estratégia atual de desenvolvimento está em crise. E conclui dizendo que se faz necessário um avanço urgente em direção a uma nova ética e um acordo global, baseado na coexistência pacífica, que permita uma distribuição e utilização mais equitativa dos limitados recursos mundiais.

Ampliava-se, então, a consciência internacional de indivíduos, movimentos sociais e governos sobre os riscos de um colapso do planeta diante das inúmeras e profundas agressões ao meio ambiente (Buss, 2000).

O relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, escrito por Jacques Delors, em 1998, apresenta uma crítica bastante interessante sobre os prejuízos do progresso:

“O objetivo de puro crescimento econômico revela-se insuficiente para garantir o desenvolvimento humano. Está posto em questão por duas razões: não só devido ao seu caráter desigual, mas também por causa dos elevados custos que acarreta especialmente em matéria de ambiente e de emprego”.

“No ritmo atual de produção, os chamados recursos não renováveis correm, de fato, o risco de se tornarem cada vez mais escassos, quer se trate de recursos energéticos ou de terras aráveis. Por outro lado, as próprias indústrias ligadas às ciências físicas, químicas e biológicas estão na origem de poluições destruidoras ou perturbadoras da natureza. Finalmente, e de um modo geral, as condições de vida sobre a terra estão ameaçadas: a escassez de água potável, o desmatamento, o “efeito estufa”, a transformação dos oceanos em lixeiras gigantes, são manifestações inquietantes de uma irresponsabilidade geral das gerações atuais em relação ao futuro para cuja gravidade alertou a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento realizado no Rio de Janeiro em 1992”.

“Por outro lado, o rápido aumento do desemprego nos últimos anos em muitos países constitui, em muitos aspectos, um fenômeno estrutural ligado ao progresso tecnológico. Ao substituir sistematicamente a mão-de-obra por um capital técnico inovador que aumenta constantemente a produtividade do trabalho, se está contribuindo para o subemprego de parte dessa mão-de-obra”.

“O fenômeno afetou, em primeiro lugar, o trabalho de execução; começa a atingir, a partir de agora, tarefas de concepção e de cálculo. A generalização da inteligência artificial ameaça fazer com que o fenômeno suba ao longo da cadeia de qualificação. Não se trata, apenas, da exclusão do emprego ou até da sociedade de grupos de indivíduos mal preparados, mas de uma evolução que poderá modificar o lugar e, talvez até, a própria natureza do trabalho nas sociedades de amanhã. É difícil, no estado atual das coisas, fazer um diagnóstico seguro, mas a questão tem pleno cabimento”.

“Note-se que nas sociedades industriais, alicerçadas no valor integrador do trabalho, este problema constitui já uma fonte de desigualdade: uns têm trabalho, outros são dele excluídos e ficam dependentes da assistência, ou são abandonadas à própria sorte. Na falta de um novo modelo de estruturação da vida humana estas sociedades estão em crise: para elas o trabalho torna-se um bem raro que os países disputam recorrendo a toda a espécie de protecionismos e de “dumping” social. O problema do desemprego ameaça também, profundamente, a estabilidade dos países em desenvolvimento. O perigo está em toda a parte: muitos jovens

desempregados, entregues a si mesmos nos grandes centros urbanos, correm todos os perigos relacionados com a exclusão social. Esta evolução traz grandes custos sociais e, levada ao extremo, constitui uma ameaça para a solidariedade nacional. Pode, pois, dizer de uma forma que se pretende prudente, que o progresso técnico avança mais depressa do que a nossa capacidade de imaginar soluções para os novos problemas que ele coloca às pessoas e às sociedades modernas. É preciso repensar a sociedade em função desta evolução inevitável”.

A preocupação com a sustentabilidade do uso dos recursos naturais também esteve presente na **4ª Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde** que aconteceu na cidade de **Jakarta**, República da Indonésia, em 1997, com o tema “Promoção da Saúde no Século XXI”, seu objetivo final é contribuir no aumento das expectativas de vida saudável e reduzir as desigualdades, neste domínio, entre países e grupos de população. Conhecida como **Declaração de Jakarta**, esta Conferência proporcionou uma visão e um enfoque na promoção para a saúde, no próximo século (OMS, 1997).

Esta Declaração reafirma a necessidade de garantir as condições e recursos fundamentais para a saúde, apontados na Declaração de Ottawa (1986), e acrescenta a estes, os elementos que se seguem: habitação, segurança social, relacionamento social, capacitação das mulheres, ecossistema estável, utilização sustentável de recursos, respeito pelos direitos humanos. Apontando, acima de tudo, que a pobreza constitui a maior ameaça para a saúde.

A Declaração de Jakarta (OMS, 1997) destaca a exigência de respostas urgentes às doenças infecciosas emergentes e as reemergentes, bem como um maior reconhecimento dos problemas de saúde mental que exigem respostas urgentes. E coloca como essencial que as abordagens à promoção da saúde evoluam de modo a responder a estas alterações nas determinantes da saúde.

Este documento também chama a atenção para os fatores transnacionais que têm também um impacto considerável sobre a saúde. É o caso da globalização da economia, dos mercados financeiros e do comércio, do acesso generalizado aos órgãos de comunicação social e às tecnologias de informação e da degradação do ambiente causada pela utilização irresponsável dos recursos.

Aponta que para fazer face aos novos perigos que ameaçam a saúde, são necessárias novas formas de ação. Nos próximos anos, o desafio consistirá em mobilizar o potencial da promoção da saúde que existe nos vários setores da sociedade, nas comunidades locais e nas famílias. Sendo necessário derrubar as tradicionais barreiras entre a administração pública e as organizações não governamentais e entre o setor público e privado. Onde a cooperação é

indispensável, o que pressupõe a criação de novas parcerias para a saúde, numa base de igualdade entre os diferentes setores, a todos os níveis da sociedade (OMS, 1997).

No relatório desta Conferência constam as prioridades da aliança, que incluem:

- Aumentar o conhecimento sobre as mudanças nas determinantes da saúde;
- Expandir a cooperação e o estabelecimento de redes para o desenvolvimento da saúde;
- Mobilizar recursos para a promoção da saúde;
- Acumular conhecimentos sobre boas práticas;
- Favorecer a partilha da aprendizagem;
- Promover a solidariedade na ação; e
- Estimular a transparência e a responsabilidade pública na promoção de saúde.

Os governos são convidados a encorajar e patrocinar a criação de **redes** de promoção da saúde tanto nos seus, como entre países. Os participantes solicitaram à OMS que liderasse a constituição da aliança global para a promoção da saúde e que encorajasse os seus Estados membros a implementar as conclusões da Conferência. Uma parte essencial desse papel da OMS consistirá em comprometer os governos, as organizações não governamentais, os bancos de desenvolvimento, as agências das Nações Unidas, os órgãos inter-regionais, as agências bilaterais, o movimento sindical e as cooperativas, assim como o setor privado, a estabelecer as prioridades de ação na promoção da saúde.

A **5ª Conferência Internacional** sobre Promoção da Saúde, conhecida como **Declaração do México**, foi realizada no ano 2000, e teve como tema “Promoção da Saúde: Rumo a Maior Equidade”. Constata a necessidade urgente de abordar os determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde, sendo preciso fortalecer os mecanismos de colaboração para a promoção da saúde, em todos os setores e níveis da sociedade. E reforça, em sua conclusão, que a promoção da saúde deve ser um componente fundamental das políticas e programas públicos em todos os países, na consecução de maior equidade e melhor saúde para todos (OMS, 2000).

Neste evento foi sugerido ações para o alcance destes objetivos, sendo elas:

- Colocar a promoção da saúde como prioridade fundamental das políticas e programas locais, regionais, nacionais e internacionais.
 - Assumir um papel de liderança para assegurar a participação ativa de todos os setores, incluindo a sociedade civil, na implementação das ações de promoção da saúde que fortaleçam e ampliem as parcerias na área da saúde.
-

A **Carta de Banguecoque**, (OMS, 2005), com o tema: “Promoção da Saúde num Globalizado”, é o documento da **6ª Conferência Internacional** sobre Promoção da Saúde, sendo realizada na Tailândia, em 2005, veio a identificar as ações, os compromissos e as promessas necessárias para abordar os determinantes da saúde num mundo globalizado através da promoção da saúde. Define que a promoção da saúde alicerça-se nesse direito humano prioritário e traduz um conceito positivo e inclusivo de saúde como determinante da qualidade de vida, que inclui o bem-estar mental e espiritual. E destaca que contexto mundial, a promoção da saúde sofreu muitas alterações com a elaboração da Carta de Ottawa, apontando alguns fatores críticos que atualmente vem influenciando a saúde, sendo eles:

- ✓ O aumento das desigualdades em cada país e entre diferentes países,
- ✓ Os novos padrões de consumo e de comunicação,
- ✓ Os processos de comercialização,
- ✓ As alterações ambientais a nível global, e
- ✓ A urbanização.

Esta Conferência propõe que a promoção da saúde seja considerada como de importância primordial para a agenda de desenvolvimento global/mundial, que seja uma responsabilidade central e inquestionável de todos os governos, bem como um objetivo fundamental para a sociedade civil e comunidade em geral, além de requisito de boas práticas empresariais (OMS, 2005).

A 7ª Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde está prevista para ocorrer neste ano na África.

Contudo, a prevenção de doenças, como nos indica, é evitar doenças, sendo este o seu objetivo e, portanto a ausência de doenças seria suficiente. O que nos leva a pensar a saúde como ausência de doenças, um conceito já ultrapassado pela nossa compreensão. Diferentemente, a promoção da saúde, com todo o seu dinamismo, busca um contínuo viver saudável e considera que sempre poderemos estar conquistando níveis melhores de saúde, considerando os múltiplos determinantes deste processo (Conass, 2003).

No Seminário dos Secretários Estaduais de Saúde para Construção de Consensos, realizado em novembro de 2003, foi defendido a priorização das atividades de Promoção da Saúde, que devem ser entendidas a partir de um enfoque mais abrangente do conceito de saúde e de seus múltiplos determinantes, com ênfase na articulação intersetorial, por meio de parcerias intra e extra governamentais, devendo constar das políticas, planos e orçamentos

estaduais de saúde como um dos eixos para a mudança do modelo de atenção à saúde. Para a real priorização da Promoção da Saúde, com estímulo e valorização da incorporação de práticas intersetoriais, os Secretários propuseram:

- Apoiar política e financeiramente um plano de operacionalização de ações de Promoção da Saúde que valorize e considere, para de cisão de investimentos, os cenários epidemiológicos, de preservação ambiental e os cenários sociais, incluindo na agenda política do governo ações de promoção à saúde prioritária.
- Apoiar a constituição de um espaço permanente de discussão intersetorial e interinstitucional para definição das estratégias de ação e das respectivas formas de financiamento;
- Promover discussões internas nas Secretarias Estaduais de Saúde sobre que tipo de estrutura organizacional pode fortalecer a intersectorialidade, considerando-a como uma ação transversal;
- Quando implantados incentivos financeiros, estabelecer instrumentos e mecanismos que possibilitem a vinculação dos mesmos ao cumprimento de metas físicas e de qualidade previamente pactuadas e contratadas;
- Que o trabalho das equipes técnicas de Atenção Básica das Secretarias Estaduais de Saúde seja orientado para:
 - articular as diferentes áreas técnicas da Secretaria e as políticas públicas na perspectiva de fortalecimento das ações de Promoção à Saúde e da intersectorialidade,
 - Sensibilizar e apoiar tecnicamente os municípios para planejamento focado nas necessidades de saúde da população, avaliando indicadores, organizando eventos e capacitando as equipes de saúde para trabalhar com as ações de promoção da saúde, utilizando metodologias apropriadas (Conass, 2004).

Diante da vasta extensão territorial do Brasil, em 96,3% dos Estados, a Atenção Básica está contemplada no Plano Estadual de Saúde e em todos estes as metas e estratégias da Atenção Básica são discutidas e aprovadas na Comissão Intergestores Bipartite (CIB), embora apenas seis estados saibam informar o percentual de cumprimento dessas metas que estão entre 50% e 74,9%. Isto permite inferir que as metas não estão sendo utilizadas como ferramenta de gestão da Atenção Básica (Conass, 2004).

Neste documento também são apontadas as dificuldades para a concretização da decisão de priorizar a Atenção Básica pelas Secretarias Estaduais de Saúde, sendo elas:

No âmbito das Secretarias Estaduais

- A fragmentação entre níveis de assistência à saúde;
- A priorização da “Alta Complexidade” em detrimento da Atenção Primária;
- A dissociação entre a equipe de planejamento e as equipes da atenção à saúde;
- A fragmentação dos programas e duplicidade de ações;
- A demanda da população por serviços de urgência e emergência;
- A dificuldade na compreensão do conceito de Atenção Básica à Saúde e a não incorporação do mesmo na prática profissional;
- A existência de uma política de recursos humanos ineficiente;

No âmbito dos municípios

- A predominância do paradigma biomédico;
- A não priorização da Atenção Básica como eixo de reorientação da assistência à saúde;
- A falta da estruturação da rede de serviços para atender a demanda gerada pelas equipes de Saúde da Família;
- A baixa cobertura das equipes de Atenção Primária nos municípios;
- A falta de coordenação técnica nos municípios para as equipes;
- A escassez de recursos humanos;
- O não cumprimento da carga horária pelos profissionais de nível superior;
- A ocorrência de processos de capacitação de forma desarticulada;

Diante destas dificuldades os Secretários Estaduais de Saúde propuseram: viabilizar o financiamento para a Atenção Básica de acordo com as pactuações regionais; promover a integração das áreas técnicas com inserção na Atenção Básica; viabilizar o estabelecimento do Programa Saúde da Família como estratégia prioritária para o desenvolvimento da Atenção Básica; apoiar a elaboração, implantação e desenvolvimento de protocolos de atenção Primária e de atividades para as equipes, promovendo estratégias de humanização das práticas de saúde e gestão, e dentre outras propostas, discutir estratégias para garantir vínculos contratuais e condições adequadas de trabalho e fomentar a transformação da grade curricular das universidades (Conass, 2004).

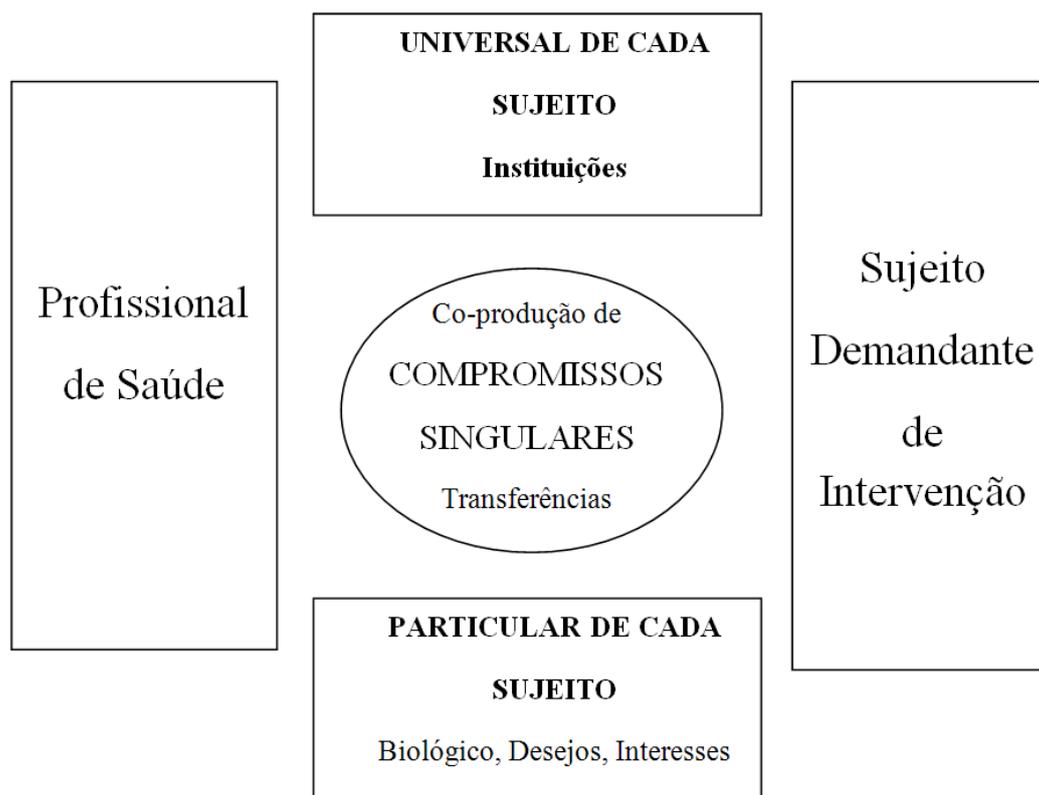
Entendemos que é na base territorial local onde interagem diversos atores sociais, com características demográficas, epidemiológicas, tecnológicas, administrativas, políticas e sociais bem definidas, num dinamismo que impõe aos atores intervenções variadas na busca

da resolução de seus problemas ou interesses. E assim, o reconhecimento do Território é essencial para que se desenvolvam as proposições e intervenções visando à qualidade de vida da comunidade. Espaço esse onde é possível objetivamente aos serviços de saúde o conhecimento da população sob sua responsabilidade, os determinantes sociais do processo saúde-doença-cuidado, devendo o nível de detalhamento chegar às famílias, possibilitando o conhecimento da dinâmica familiar e as várias interações que permitem a manutenção ou não de determinados níveis de saúde (MS, 2007).

A mudança do modelo de saúde deve perseguir a construção da ética do coletivo que incorpora e transcende a ética individual. Dessa forma é incentivada a associação dos enfoques clínicos e epidemiológicos. Exigindo a transformação na relação entre o usuário e os agentes do sistema de saúde, restabelecendo o vínculo, e a intervenção ambiental, para que sejam modificados fatores determinantes da situação de saúde. Nessa nova relação, a pessoa é estimulada a ser agente da sua própria saúde e da comunidade que a integra. (MS, 2001a).

Pensando na interação destes atores (profissionais da saúde e clientes/sujeitos), nos é muito inspirador o modelo de análise para a clínica, desenvolvido por Cunha (2004), que parte da proposta de co-produção de sujeitos, reconhecendo a relação da clínica como um encontro desses dois Sujeitos co-produzidos, considerando que cada sujeito é singular e dialeticamente co-produzido por forças universais e particulares e marcado pela força de uma instituição externa aos dois sujeitos, a instituição de saúde. Na qual o profissional de saúde é entendido então como um Sujeito co-produzido. Está inserido numa instituição de saúde e munido de saberes específicos. Está "tensionado" por forças Universais e Particulares que o constituem.

O autor discute a existência de uma grande produção teórica sobre as determinações do campo universal na prática médica, entendida como externo ao sujeito, e exemplifica estas determinações para a posição do profissional de saúde como sendo os aspectos particulares de sua vida (sua história, sua opção religiosa); o interesse financeiro; o desejo de poder sobre o outro, o saber biomédico (condicionando o olhar do profissional para determinados aspectos biológicos); ou o modelo de atenção possibilitando recursos e definindo objetivos e prioridades, o modelo de gestão possibilitando ou restringindo a co-gestão do trabalho e a produção da Obra, além de outras possibilidades. Relata que tudo atua sobre cada estabelecimento de saúde e sobre cada Sujeito, em cada momento de forma diferente e afirma que perceber os profissionais imersos numa teia de determinantes é proveitoso à transformação da clínica tradicional, à produção do Novo e à liberdade, ao invés de escolher entre este ou aquele determinante do profissional e sua prática.



Fonte: Cunha (2004).

Ilustração 2 – Modelo de Análise para a Clínica

Em relação ao Sujeito Demandante de Intervenção, Cunha (2004) discute que este também é co-produzido dialeticamente, e no momento em que procura o serviço de saúde, está sob algum tensionamento no seu equilíbrio singular constitutivo, independente da presença ou ausência de classificação diagnóstica, as quais nem sempre poderão ser convertidas em um diagnóstico da biomedicina. Refere que percepção da causalidade do adoecimento, por exemplo, entre um castigo divino, uma desigualdade social/racial, ou um ataque de um verme, podem resultar em impactos individuais distintos e formas de lidar com o adoecimento e consequentemente demandando tratamento diferenciado.

“A partir do reconhecimento de dimensões individuais e coletivas, o Sujeito que se apresenta para a clínica é ao mesmo tempo um indivíduo e vários coletivos. Então, mesmo quando a clínica é individual ela também é coletiva, não só porque os Sujeitos são parte do coletivo, mas também por que:

Acreditamos que a clínica está comprometida com este plano de produção ou de individuação sempre coletivo e que é indissociável do domínio da realidade individuada. Assumir a dimensão política da clínica é apostar na força de intervenção sobre a realidade efetuada apostando nos processos de produção de si e do mundo (Passos, E. e Benevides de Barros, 2001 apud Cunha, 2004).”

Cunha (2004) define a clínica como uma interação complexa entre Sujeitos, afirmando que apesar de todas as proteções institucionais, a clínica efetivamente é um encontro entre dois Sujeitos singulares, como é o caso de um profissional e um doente, uma equipe e um doente, uma equipe e um Sujeito coletivo (uma família, ou uma comunidade etc.). Em entendimento da clínica com uma dimensão política e subjetiva muito forte.

O autor entende o conceito de Transferência como um recurso para a clínica ampliada, uma vez que:

a partir da transferência, é possível entender que, no plano singular, o Sujeito investe, transfere para estruturas e pessoas desejos e sentimentos diferentes. O reconhecimento desse fluxo de afetos na relação terapêutica é o que estamos chamando de transferência ampliada e é a chave que possibilita a escolha de caminhos (temas, recursos teóricos, práticos, enfim, o projeto terapêutico) para a intervenção clínica. Quando um profissional faz perguntas para avaliar o risco de doença sexualmente transmissível (DST), são possíveis diversas associações (mais ou menos conscientes) com várias pessoas ou instituições que tem discursos para a sexualidade, como a Igreja, a Família, a mídia, etc. O peso dessas instituições, ou pessoas, na relação terapêutica, dependerá das transferências que os Sujeitos da relação clínica fazem para ela. Na medida em que certa transferência acontece, está colocada a possibilidade ou necessidade de um caminho terapêutico. Ou seja, um atravessamento muito marcante da Igreja pode prejudicar a relação terapêutica num momento (e terá que ser trabalhado), ou pode ajudar em outro momento (e pode ser um aliado) (Cunha, 2004).

Cunha (2004) faz uma crítica sobre o uso dos protocolos clínicos tendo em vista que provoca um condicionamento dos profissionais de forma restritiva na prática clínica, atuando como filtros teóricos. E sendo assim, atuam como barreira para o exercício dos princípios do SUS, os quais também prevêm humanização e acolhimento nas práticas em saúde.

“Os protocolos e “guidelines” apresentam um roteiro de perguntas e exames que devem ser seguidos diante de determinada queixa, sintoma ou suspeita clínica. Uma pessoa com dor precordial será avaliada por algumas perguntas-chave, que possibilitarão a exclusão da hipótese de uma alteração cardiológica, ou o aprofundamento da investigação até o diagnóstico. Com a prática da clínica tradicional esses algoritmos são incorporados ao profissional, de tal forma que ele passa a escutar e perguntar somente o que está contido nos roteiros. Com o tempo e a experiência tudo que não está “nos caminhos” dos diagnósticos produz insegurança no profissional, de forma a comprometer a relação clínica e principalmente a possibilidade do diálogo e do reconhecimento da singularidade do Sujeito” (Cunha, 2004).

Dessa forma podemos entender que transformações importantes ainda precisam acontecer para que a mudança do modelo assistencial seja uma realidade, pois os ‘atratores’

para o modelo tradicional são bastante fortes. E como relata Costa (2009), desconstruir o modelo vigente é enfrentar o desafio de construir novas bases para o desenvolvimento de novas práticas sanitárias.

Campos (1997 *apud* Cunha, 2004) aponta alguns caminhos por onde se daria a superação das dificuldades da clínica tradicional:

“(...) os tratados sobre a doença ou sobre a fisiologia padrão dos seres humanos ajudam a clínica. Mais do que a ajudar, a torna possível. O desafio estaria em passar deste campo de certezas, de regularidades mais ou menos seguras, ao campo da imprevisibilidade radical da vida cotidiana. Situação e estrutura. O saber seguro e preso às estruturas ou a imprevisibilidade caótica das situações sempre distintas. Como realizar este percurso com segurança? - Uma primeira resposta: o reconhecimento explícito dos limites de qualquer saber estruturado já seria uma primeira solução, pois obrigaria todo especialista a reconsiderar seus saberes quando diante de qualquer caso concreto. Sempre”

Para nós, o trabalho de Cunha (2004) contextualiza o exercício da transdisciplinaridade, na medida em que ultrapassa os limites disciplinares, inclui o olhar multidimensional e provoca o diálogo constante entre a parte e todo. Tomaremos a liberdade de utilizar alguns trechos de sua pesquisa, mais adiante, para dar oportunidade de contextualização prática aos conceitos da teoria da transdisciplinaridade.

1.3 A Estratégia de Saúde da Família

O Programa de Saúde da Família (PSF) foi criado pelo Ministério da Saúde em 1994. A Primeira etapa de sua implantação começou em 1991, por meio do Programa de Agentes Comunitários (PACS). A partir de 1994, começaram a ser formadas as primeiras equipes do PSF, incorporando e ampliando a atuação dos agentes comunitários (MS, 2001a, 2004).

Após o ano de 1996, com a edição da Norma Operacional Básica 01/96, pelo Ministério da Saúde, o PSF deixa de ser considerado como um programa e passa a ser chamado de Estratégia de Saúde da Família (ESF), e também fica estabelecido, neste documento, incentivo financeiro aos municípios para estimular o processo de expansão da estratégia no país (Brasil, 2001b).

Atualmente o PACS é considerado um modelo de transição para a ESF, e baseia-se em ações desenvolvidas pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), acompanhadas e orientadas por um enfermeiro, lotados em uma Unidade Básica de Saúde sob a lógica do modelo Tradicional de atenção à saúde (MS, 1999, 2001a).

De acordo com as diretrizes federais, a ESF deve ser a principal estratégia organizativa da Atenção Básica no âmbito do SUS, devendo ser entendida como uma estratégia de reorientação do modelo assistencial tendo como princípios: a família como foco de abordagem, território definido, adscrição de clientela, trabalho em equipe interdisciplinar, estabelecimento de vínculo com a população, possibilitando o compromisso e co-responsabilização dos profissionais de saúde com a comunidade, integralidade, resolubilidade, intersetorialidade e estímulo à participação social, devendo se constituir como ponto fundamental para a organização da rede de atenção, sendo o contato preferencial (porta de entrada) da clientela com o SUS. Seu desafio é o de ampliar as fronteiras de atuação visando uma maior resolubilidade da atenção, e deverá sempre se integrar a todo o contexto de organização do sistema de saúde (MS, 2001a, 2004).

Contudo, a ESF tem caráter substitutivo, significando que não constitui uma nova estrutura de serviços (exceto em áreas desprovidas), mas substitui práticas convencionais de assistência por um novo processo de trabalho, cujo eixo está centrado na vigilância à saúde e na participação da comunidade, reintegrando todos os princípios e diretrizes do SUS, sendo importante também que esta lógica se incorpore no campo do financiamento, ou seja, não se pode conceber a Estratégia de Saúde da Família como dependente de recursos paralelos, mas sim como uma prática que racionaliza a utilização dos recursos existentes, com capacidade de potencialização de resultados (MS, 1997, 1999, 2001a, 2004).

A Equipe de Saúde da Família é minimamente composta, desde o início de sua implementação, por um médico, um enfermeiro, dois auxiliares de enfermagem e quatro a seis agentes comunitários de saúde, estando responsável pelo atendimento de uma comunidade determinada geograficamente (adscrita), englobando 2.400 a 4.500 pessoas. A partir do ano 2000, foram incluídas as equipes de saúde bucal, constituída por um cirurgião dentista, um auxiliar de serviço dentário e/ou um técnico em higiene bucal. Devem-se levar em conta as necessidades e disponibilidades locais, para o dimensionamento quantitativo desses profissionais ou a presença de outros, devendo-se todos dedicarem-se exclusivamente à prática de saúde da família, ou seja, a população adscrita à unidade (MS, 1999).

Esta Equipe deve conhecer detalhadamente a realidade das famílias que moram em sua área de abrangência, incluindo seus aspectos físicos e mentais, demográficos e sociais. Cabe a ela, também, identificar os problemas de saúde prevalentes na área de sua abrangência, bem como os fatores de risco que a população encontra-se exposta. Frente à realidade local identificada, faz-se necessária a elaboração de um plano de ação, pactuado com as famílias envolvidas, que prevejam atividades de promoção, prevenção e restabelecimento da saúde, e

deve ser monitorado, e seu impacto na saúde local deve ser monitorado permanentemente. A atenção à saúde das famílias adstritas deve ser desenvolvida de forma integral, racional e tecnicamente apropriada, e, estimulando, sempre que possível, a prática do auto-cuidado dos indivíduos. Todas as ações deverão ser desenvolvidas de forma articulada com outros setores, considerando como imprescindível controle social (Brasil, 1999, 2001a).

No cotidiano de trabalho, além da assistência individual, no dinâmico processo de construção do território, as equipes interagem com os equipamentos sociais (como escolas, creches, ONG, s; empresas, indústrias, comércios, associações de bairros, etc.), realizam visitas domiciliares aos acamados, clientes com dificuldades motoras ou dificuldades de adesão (como por exemplo, uma gestante adolescente que abandona a escola e prefere não fazer o seguimento no pré-natal), as famílias dos recém-nascidos, além da visita mensal dos ACS a todas as famílias.

De acordo com a portaria nº154, editada em fevereiro de 2008, criou o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), que consiste em equipes compostas por profissionais de diferentes áreas de conhecimento, para atuarem em parceria com os profissionais das Equipes Saúde da Família, compartilhando as práticas em saúde nos territórios sob responsabilidade das ESF nos quais o NASF estará cadastrado.

Conforme aponta este documento, existem duas modalidades de NASF: o NASF 1 que deverá ser composto por no mínimo cinco das profissões de nível superior (Psicólogo; Assistente Social; Farmacêutico; Fisioterapeuta; Fonoaudiólogo; Profissional da Educação Física; Nutricionista; Terapeuta Ocupacional; Médico Ginecologista; Médico Homeopata; Médico Acupunturista; Médico Pediatra; e Médico Psiquiatra) vinculado de 08 a 20 Equipes Saúde da Família e o NASF 2 que deverá ser composto por no mínimo três profissionais de nível superior de ocupações não-coincidentes (Assistente Social; Profissional de Educação Física; Farmacêutico; Fisioterapeuta; Fonoaudiólogo; Nutricionista; Psicólogo; e Terapeuta Ocupacional), vinculado a no mínimo 03 Equipes Saúde da Família, fica vedada a implantação das duas modalidades de forma concomitante nos Municípios e no Distrito Federal.

De acordo com o Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde, a publicação desta política teve o intuito de ampliar o atendimento e melhorar a qualidade dos serviços, levando-se em consideração diversos aspectos tais como: A Política Nacional de Atenção Básica, com ênfase no fortalecimento da estratégia Saúde da Família. A Política Nacional de Promoção da Saúde. A Política Nacional de Integração da Pessoa com Deficiência. A Política Nacional de Alimentação e Nutrição, A Política Nacional de Saúde da

Criança e a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher, A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. A Política Nacional de Medicamentos, a Política Nacional de Assistência Farmacêutica e a Política Nacional da Pessoa Idosa (DAB, 2009).

No cenário das práticas cotidianas das Equipes de Saúde da Família:

“a aproximação com a comunidade se processa através de várias estratégias, que vão da abordagem diferenciada no cuidado individual ao incremento das reuniões com a comunidade e dos trabalhos em grupo. A visita domiciliar é também uma estratégia importante de aproximação com a comunidade. É neste momento que a equipe básica interage com a família e percebe seus hábitos, suas crenças, a forma como se relaciona com familiares e vizinhos e os laços de solidariedade que os une, fatos essenciais para o desenvolvimento das ações de saúde.

Também fazem parte da rotina das equipes as reuniões educativas participativas, que buscam introduzir, de forma sistêmica, o propósito de cumprir o papel social que cabe à saúde. Entre as reuniões sistemáticas, destaca-se como aspecto metodológico fundamental na organização do Programa Médico de Família a reunião mensal do setor. Nestes encontros, a equipe básica, a supervisão e a associação de moradores se juntam à comunidade para discussão dos problemas de saúde e avaliação do trabalho e da própria equipe. Para facilitar o acesso da população, estas reuniões são, geralmente, realizadas à noite.

Vale ressaltar que, apesar das estratégias apresentadas, o processo de participação popular no programa enfrenta uma série de dificuldades e conflitos, alguns dos quais inerentes à própria dinâmica dos atuais movimentos sociais e à uma cultura cívica e democrática ainda bastante frágil” (Senna, 2002).

Dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), do mês de março de 2009, mostram que 94% dos municípios brasileiros são atendidos atualmente por quase 30 mil equipes Saúde da Família e mais de 17 mil equipes de saúde bucal. Ao todo são 230.244 agentes comunitários de saúde espalhados em 5.354 municípios. Nesta cobertura, mais de 374 mil trabalhadores (CNES, fev/2009) atuam na quase totalidade dos municípios do Brasil, onde desenvolvem ações educativas, intersetoriais, preventivas, de promoção e de recuperação da saúde para 189 milhões de habitantes (DAB, 2009).

“Aos aparentemente simples como aprender noções de higiene, tomar remédios certos nos horários certos, cultivar novos hábitos alimentares, praticar exercícios físicos, acompanhar a diabetes, medir a pressão arterial, manter a vacinação em dia, saber a importância do preventivo de câncer; e outros mais complexos como reconhecer violência doméstica, alertar para a depressão, promover auto-estima, etc. fazem parte da rotina dos profissionais de saúde da família que atendem diretamente a comunidade no próprio local onde vivem.

“O Brasil, nos últimos 17 anos, teve uma queda importante da mortalidade infantil. Em 1990, para cada mil crianças nascidas, 47 morriam antes de completar um ano de idade. Em 2007, essa taxa caiu para 19, houve uma redução muito grande. Por quê? Primeiro: aumento da cobertura de saúde da família, melhorias dos programas de vacinação, do atendimento no pré-natal e ao parto, do padrão de educação da mãe, das políticas de aleitamento materno e do soro de reidratação oral no combate à diarreia. Esse conjunto de medidas fez com que a mortalidade caísse muito” (José Gomes Temporão – Ministro da Saúde. Entrevista publicada no site Departamento da Atenção Básica, 12/03/09)

A abordagem desta Estratégia representa uma mudança do paradigma do modelo assistencial no país, ao promover um novo relacionamento entre os serviços e a população e ao buscar o entendimento dos determinantes sociais do processo-saúde-doença, os profissionais da saúde passam a perceber o indivíduo nos seus diversos ciclos de vida, inseridos num contexto das relações familiares e das relações com a comunidade. Foi pensada como mecanismo de rompimento do comportamento passivo das unidades básicas de saúde, entendendo o indivíduo como singular e como parte integrante de um contexto mais amplo que é a família e a comunidade (Conass, 2003; Chiesa & Fracolli).

Configura-se, também, uma nova concepção de trabalho, uma nova forma de vínculo entre os membros de uma equipe, diferentemente do modelo biomédico tradicional, com vistas à maior diversidade das ações e à busca permanente do consenso. Tal relação, baseada na interdisciplinaridade e não mais na multidisciplinaridade, associada a não aceitação do refúgio da assistência no positivismo biológico, requer uma nova abordagem profissional, com vistas a questionar as certezas profissionais e a estimular a permanente comunicação horizontal entre os componentes de uma equipe ética em saúde, visando “um novo estatuto para o ser humano”, voltado para o “fazer-se sujeito”, devendo estar embasada na autonomia, na liberdade e, principalmente, na responsabilidade social, permitindo uma compreensão mais clara e ampliada do processo saúde/doença e considerando, permanentemente, o meio em que vive o indivíduo e a forma de organização social que está inserido (MS, 1999).

Alves (2005) comenta que a expansão da ESF tem favorecido a equidade e universalidade da assistência, uma vez que as equipes têm sido implantadas, prioritariamente, em comunidades antes restritas quanto ao acesso aos serviços de saúde, comprovado através de evidências científicas. Entretanto, não se pode admitir, só pelas estatísticas, que a integralidade das ações deixou de ser um problema na prestação da atenção, sendo necessário analisar os aspectos relacionados às práticas de saúde e aos processos de trabalho cotidiano.

Costa (2009) aponta que movimentos na base conceitual, política e operacional da educação em saúde suscitam a necessidade de reflexão sobre as transformações que se operam no nível de formação profissional, no que diz respeito à reorganização das instituições de ensino superior, às oportunidades de reorientação de novos modelos pedagógicos que contemplem a excelência técnica e relevância social e à identificação de competências do setor da saúde, dos seus princípios e diretrizes e do desenvolvimento da ESF no espaço do SUS.

Fazem-se necessárias mudanças importantes para que ocorra o real redirecionamento da participação dos profissionais de saúde, com vistas à construção da equipe de saúde como a verdadeira unidade produtora desses serviços, cuja atuação deverá caracterizar-se pela multiprofissionalidade e multifuncionalidade. A especificidade das responsabilidades de cada membro jamais deverá ofuscar a missão comum da equipe, e sua prática democrática e construtiva deverá estar direcionada à maior motivação, satisfação e eficiência de seu trabalho. Tal prática somente será eficaz, se associada ao fato da criação de canais e mecanismos efetivos para a participação ativa da população, como sujeito do processo de manutenção e recuperação de sua saúde (MS, 1999).

Os profissionais encontram muitas dificuldades para concretizar, na prática, toda a ideologia da ESF, talvez alguns por pleno desconhecimento da proposta, mas certamente, muitos, por falta de “ferramentas” compostas por tecnologias leves, essenciais para desenvolver este trabalho, a exemplo do conhecimento em ciências humanas e sociais, modelos comunicacionais, competências para desenvolver técnica de grupo, habilidades para o exercício de liderança, gerenciar conflitos e realizar reuniões de equipe, ou seja, competências para o relacionamento interpessoal, entre outros. E uma vez que se encontram desprovido de tais recursos, está facilmente alienável e sensível aos ‘atratores’ do modelo cartesiano, e às dificuldades de enfrentar as barreiras construídas pela cultura hospitalocêntrica e centrada na figura do médico, como é o caso do excesso de demanda eventual nas unidades de saúde a exemplo destas dificuldades.

O indivíduo visto de forma fragmentada, cuja manifestação da doença ocorre em partes de seu corpo, deixando de ser nele observadas suas diferentes dimensões, perde sua integralidade, divide-se em partes e acaba relacionando-se repartidamente com os serviços de saúde. Seus anseios, seus desejos, seus sonhos, suas crenças, seus valores, suas relações com os demais membros de sua família e com o seu meio social são aspectos quase que completamente esquecidos ao ser abordado por um profissional de saúde tradicional (MS, 1999; Cunha, 2004).

Neste sentido, Alves (2005) aponta críticas ao modelo de educação tradicionalmente utilizado em saúde, pautado na desconsideração dos determinantes psicossociais e culturais dos comportamentos de saúde. Ao tomar os usuários como objeto das práticas educativas e carentes de um saber sobre saúde, perde-se de vista que os comportamentos são orientados por crenças, valores, representações sobre o processo saúde-doença - todos estes representantes de formas outras de saber. Nesse sentido, tem-se discutido sobre considerações dos determinantes psicossociais e culturais nas práticas de educação em saúde. Propõe-se que estas sejam sensíveis às necessidades subjetivas e culturais dos usuários. Para tanto, reconhece-se a necessidade de abandonar estratégias comunicacionais informativas e a adoção de uma comunicação dialógica (Alves, 2005).

Diante da necessidade de mudanças no atendimento do SUS, o Ministério da Saúde criou a Política Nacional de Humanização (PNH) ou Política de Humanização da Atenção da Gestão em Saúde no SUS (HumanizaSUS). A partir dessa proposta, a Humanização passa a ser definida como uma política, e não mais como programa, norteador princípios e modos de operar no conjunto das relações dos diferentes atores da rede SUS (Simões, 2007).

De acordo com a autora, através da implementação da PNH, o Ministério da Saúde espera consolidar quatro marcas específicas: redução das filas e tempo de espera; conhecimento por parte dos usuários dos profissionais que cuidam de sua saúde; garantia de informações ao usuário por parte das unidades de saúde e garantia de gestão participativa das unidades de saúde aos seus trabalhadores e usuários, assim como educação permanente aos trabalhadores (MS, 2008).

*“No Brasil, que se propõe a ofertar uma saúde pública plena, e integralizadora, dispositivos legais foram criados visando uma completa resolução das demandas de saúde, em diversos níveis e competências. **Encontramo-nos hoje em um período de transição, discutindo valores, incorporando tecnologias e adequando os serviços, regionalmente, às necessidades da população a que pretendemos servir. É dentro dessa premissa que se insere o profissional de saúde, imbuído, agora, de novas e prementes responsabilidades, sendo ele mesmo um portador de novas tecnologias. O Acolhimento e a Humanização encerram o real dimensionamento do “ser tecnológico”, pois utiliza o humano, em suas mais variadas capacidades e entendimentos, como uma ferramenta realizadora do processo de saúde. E é justamente porque este se dá entre dois ou mais sujeitos, que esta tecnologia não pode ser impessoal ou despersonalizada”***

“O Acolhimento, enquanto instrumento tecnológico estrutural traduz-se em um movimento de aproximação e entendimento com as diversas culturas e modos diversos de pensar, sentir e viver saúde. É um movimento de intersecção de acontecimentos e saberes que visa um diálogo terapêutico entre os agentes envolvidos, usuários e profissionais de saúde, tendo como

base o ato cuidador em si. Não usa o fracionamento sintomático como objeto principal, mas o integra na totalidade emocional e física do ser. É esta visão integralizadora que amplia e qualifica as ações em saúde, e leva a um real dimensionamento das necessidades de cada usuário e da comunidade onde este se insere; cria um ambiente de confiança, vinculação e escuta, obtendo um espaço humanizado de atenção e resolução” (Aranda, 2008).

A proposta do acolhimento, articulada com outras propostas de mudança no processo de trabalho e gestão dos serviços (co-gestão, ambiência, clínica ampliada, programa de formação em saúde do trabalhador, direitos dos usuários e ações coletivas) é um dos recursos importantes para a humanização dos serviços de saúde. É preciso não restringir o conceito de acolhimento ao problema da recepção da “demanda espontânea”, tratando-o como próprio a um regime de afetabilidade (aberto a alterações), como algo que qualifica uma relação e é, portanto, passível de ser apreendido e trabalhado em todo e qualquer encontro e não apenas numa condição particular de encontro, que é aquele que se dá na recepção. O acolhimento na porta de entrada só ganha sentido se o entendemos como uma passagem para o acolhimento nos processos de produção de saúde (MS, 2008).

Solla (2005) defende que o 'acolhimento' é mais do que uma triagem qualificada ou uma 'escuta interessada', pressupõe um conjunto formado por atividades de escuta, identificação de problemas e intervenções resolutivas para seu enfrentamento, ampliando a capacidade da equipe de saúde em responder as demandas dos usuários, reduzindo a centralidade das consultas médicas e melhor utilizando o potencial dos demais profissionais.

Costa (2009) faz uma discussão a cerca do despreparo dos profissionais que atualmente atuam na ESF, apontando que estes geralmente não têm formação em saúde coletiva, sendo em sua maioria, pediatras, generalistas, ginecologistas e recém-formados, sendo assim, ora profissionais sem experiência profissional, ora profissionais com larga trajetória profissional especializada, incluindo os que estão prestes a se aposentar. Certamente este fato tem relevância, somado as condições trabalhistas instáveis destes profissionais, que geralmente tem contrato terceirizado, para que ocorra uma alta rotatividade dos profissionais, e podemos inferir uma relação com as dificuldades em alcançar os ideais desta estratégia. Mas entendemos que todos os profissionais de saúde, formados, acima de tudo, devam estar preparados para realizar o cuidado de forma humanizada, norteadas pela integralidade e principalmente pelos princípios do SUS.

Dessa forma, evidenciam-se um novo paradigma no campo de educação, no qual a sociedade, revestida de inovações éticas, tecnológicas, informacionais, econômicas e sociais,

favorece um ambiente cultural e educativo susceptível de diversificar as fontes de conhecimento, criando expectativas de processos formativos construtores de novas formas de aprender, ser, conviver e de fazer (Ñunes e Ramalho, 2004) e de acordo com Delors (1998) estes são os 4 pilares da educação para o século XXI:

“A educação ao longo de toda a vida baseia-se em quatro pilares: aprender a conhecer aprender a fazer, aprender a viver juntos, aprender a ser.

- **Aprender a conhecer**, combinando uma cultura geral, suficientemente vasta, com a possibilidade de trabalhar em profundidade um pequeno número de matérias. O que também significa: aprender a aprender, para beneficiar-se das oportunidades oferecidas pela educação ao longo de toda a vida.

- **Aprender a fazer**, a fim de adquirir, não somente uma qualificação profissional, mas de uma maneira mais ampla, competências que tornem a pessoa apta a enfrentar numerosas situações e a trabalhar em equipe. Mas também aprender a fazer no âmbito das diversas experiências sociais ou de trabalho que se oferecem aos jovens e adolescentes, quer espontaneamente, fruto do contexto local ou nacional, quer formalmente, graças ao desenvolvimento do ensino alternado com o trabalho.

- **Aprender a viver juntos** desenvolvendo a compreensão do outro e a percepção das interdependências — realizar projetos comuns e preparar-se para gerir conflitos — no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz.

- **Aprender a ser**, para melhor desenvolver a sua personalidade e estar à altura de agir com cada vez maior capacidade de autonomia, de discernimento e de responsabilidade pessoal. Para isso, não negligenciar na educação nenhuma das potencialidades de cada indivíduo: memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas, aptidão para comunicar-se.

Numa altura em que os sistemas educativos formais tendem a privilegiar o acesso ao conhecimento, em detrimento de outras formas de aprendizagem, importa conceber a educação como um todo. Esta perspectiva deve, no futuro, inspirar e orientar as reformas educativas, tanto em nível da elaboração de programas como da definição de novas políticas pedagógicas (Delors, 1998).

A saúde complexa e transdisciplinar, como o próprio nome diz, deverá sempre estar interagindo e trocando saberes, numa dinâmica construtiva e criativa, de forma essencialmente transdisciplinar. Busca-se o amadurecimento de todos os segmentos, fazendo cada um o seu papel e conjuntamente construindo e consolidando experiências em rede que requerem um conjunto de estratégias de apoio, transcendendo antagonismos. Só assim será possível promover a expansão das ações, implementando cada vez mais um modelo de

atenção integral às famílias por meio de um legítimo “promover” de ações saudáveis, gerando novas práticas profissionais sustentadas por esse modelo (Spagnuolo & Guerrini, 2005).

A partir das considerações relatadas sobre o conceito atual sobre a saúde e qualidade de vida, especialmente no âmbito da Atenção Básica, temos a convicção de que a base propulsora dos processos relativos à produção da saúde é essencialmente transdisciplinar. O olhar transdisciplinar nos remete a um todo significativo que emerge de um diálogo constante entre a parte e o todo, e os três pilares da transdisciplinaridade (a Complexidade, a Lógica do Terceiro Incluído e os Níveis de Realidade) permitem que esta ciência encontre seu lugar na pesquisa e na aplicação. Este olhar busca encontrar os princípios convergentes entre todas as culturas, para que uma visão e um diálogo transcultural, transnacional, e transreligioso possa emergir (Coll *et al.* 2002).

2 Um Breve Histórico sobre Conhecimento

2 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE CONHECIMENTO

O Conhecimento consiste num esforço do homem compreender a realidade natural, social e, também, compreender a si mesmo. As teorias do conhecimento têm origem no contexto cultural grego e desde então não existe uma concordância sobre como o homem conhece, por tratar-se de um processo não-linear e não aplicável por uma única lógica (Miranda, 2005).

De acordo com a percepção de Tôrres (2005), a visão do mundo é uma janela conceitual, através da qual nós percebemos e interpretamos o mundo, tanto para compreendê-lo como para transformá-lo. Para o autor, essa janela funciona como uma espécie de *lente cultural*, na construção da qual os ingredientes incluem valores, crenças, princípios, premissas, conceitos e enfoques que modelam nossa percepção de realidade e, portanto, nossas decisões, ações e interações e todos os aspectos de nossa existência humana no universo. É a *ferramenta cultural* mais poderosa da qual dispõem um indivíduo, grupo social, uma comunidade, uma sociedade, para (re) significar seu passado, compreender seu presente e fazer previsões para construir um futuro. Quando compreendemos que a realidade *é o que o nosso método de observação nos permite perceber*, passamos a reconhecer que nossa visão de mundo formata nossos modelos mentais, através dos quais observamos, sistematizamos, interpretamos e apontamos significado às próprias experiências no mundo.

No começo da história humana, a ciência e a cultura eram inseparáveis. Elas eram animadas pelas mesmas questões a respeito do sentido do Universo e da Vida, e assim permaneceu durante o Renascimento, momento em que a primeira Universidade estava voltada para o estudo do universal, como o próprio nome indica (Nicolescu, 1999).

Porém, séculos XVI e XVII, a visão do mundo medieval, baseada na filosofia aristotélica e na teologia cristã, mudou radicalmente. A noção de universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção do mundo como uma máquina, e a máquina do mundo tornou-se a metáfora dominante da era moderna. Essa mudança radical foi realizada pelas novas descobertas em física, astronomia e matemática, conhecidas como Revolução Científica e associada aos nomes de Copérnico (teoria heliocêntrica), Kepler (das órbitas dos planetas), Galileu (sobre a queda dos corpos), consciência filosófica de Descartes e Bacon, e Newton (a ordem cósmica) (Miranda, 2005; Sommerman, 2003; Capra, 1996).

Capra (1996) explica que Galileu Galilei expulsou a qualidade da ciência, restringindo-a ao estudo dos fenômenos que podiam ser medidos e quantificados. René

Descartes criou o método analítico, que consiste em quebrar fenômenos complexos em pedaços a fim de compreender o comportamento do todo a partir das propriedades das suas partes. Descartes baseou-se na concepção da natureza na divisão fundamental de dois domínios independentes e separados – o da mente e o da matéria. O Universo material, incluindo os organismos vivos, era uma máquina para Descartes, e poderia, em princípio, ser entendido completamente analisando-o em termos de suas menores partes. O autor relata que o arcabouço conceitual criado por Galileu e Descartes – o mundo como uma máquina perfeita governada por leis matemáticas exatas – foi completado de maneira triunfal por Isaac Newton, cuja grande síntese, a mecânica newtoniana, foi a realização que coroou o século XVII.

Deste Século em diante a metáfora mecanicista tem sido dominante para o entendimento da natureza, da sociedade e das organizações. O marco conceitual desta visão de mundo – o racionalismo científico – concebeu uma realidade objetiva e governada por leis físicas e matemáticas exatas. As leis de Newton legitimaram o mecanicismo e validaram suas implicações: linearidade, monocausalidade, determinismo, reducionismo e imediatismo (Tôrres, 2005).

A partir de então, a civilização moderna ocidental tem sido pautada pelo paradigma racionalista-mecanicista. Essa maneira de pensar e de ser surgiu de uma profunda crise que abalou as verdades do pensamento fazendo com que o ser humano se voltasse para o mundo e si próprio. A busca de uma nova postura diante do mundo precisava de outras verdades e modos de pensar, ser e fazer (Silva *et. al.*, 2006).

O racionalismo é a "posição epistemológica que vê no pensamento, na razão, a fonte principal do conhecimento"; "Em sentido estrito, (o racionalismo é o) conjunto das filosofias que sustentam que basta o pensamento puro, tanto para a ciência formal, como para a ciência fática" (Bunge, 1986, p. 165 apud Silveira, 2002).

Além dessa separação entre as grandes áreas da tradição, da religião, da filosofia e da ciência, as mudanças nas respostas à pergunta sobre como se chega a um conhecimento verdadeiro, a um conhecimento em que a percepção do sujeito corresponda à realidade do objeto, questão epistemológica central, levou a uma fragmentação e depois separação crescente das disciplinas (Sommerman, 2003).

Esta corrente de pensamento enfatiza o absoluto, o imutável e o certo. A ambiguidade é a grande inimiga. As coordenadas espaço-tempo absolutas de Newton é o arcabouço de um universo fixo, previsível e sujeito a leis inflexíveis. A sociedade mecanicista ressalta o centro absoluto: o poder irradia-se rumo à periferia. Ressalta papéis fixos e a organização

burocrática. Pressupõe partes isoladas e intercambiáveis. Também enfatiza o ponto de vista único. Em uma estrutura espaço tempo absoluta, só há uma maneira de enxergar as coisas. Existindo uma realidade por vez, ou seja, uma afirmação é falsa quando a outra é verdadeira. Nesta concepção só pode haver uma verdade, uma maneira de agir (Zohar & Marshall, 2000).

Sendo assim, a idéia do racionalismo é originária de Descartes. Pelo fato deste pensador ter proposto, no século XVII, “o uso disciplinado da razão como caminho para o conhecimento verdadeiro e definitivo da realidade e formulou os princípios dessa nova forma de produção de saberes, caracterizado por uma série de operações de decomposição da coisa a conhecer e pela redução às suas partes mais simples. Esse modelo é conhecido como modelo cartesiano ou reducionista e tornou-se um dos paradigmas científicos mais fortes da ciência clássica” (Spagnuolo & Guerrini, 2005).

Nicolescu (1999) relata que a ciência moderna nasceu de uma ruptura brutal em relação à antiga visão de mundo. Ela está fundamentada numa idéia surpreendente e revolucionária para a época, de uma separação total entre indivíduo conhecedor e a realidade, tido como completamente independente da realidade que o observa. Mas ao mesmo tempo, esta ciência estabelecia três postulados fundamentais, que prolongavam, a um grau supremo, no plano da razão, a busca de leis e da ordem através: da “*existência de leis universais, de caráter matemático; a descoberta destas leis pela experiência científica e a reprodutividade perfeita de tais experimentos*”.

O autor destaca que os sucessos extraordinários da física clássica, de Galileu, Kepler e Newton até Einstein confirmaram a justeza dos três postulados. Ao mesmo tempo contribuíram para a instauração do paradigma da simplicidade, e se tornou predominante na entrada do século XIX. Nicolescu, afirma que a física clássica conseguiu construir, ao longo de dois séculos, uma visão de mundo apaziguante e otimista, pronto a acolher, no plano individual e social, o surgimento da idéia de progresso.

E se o desenvolvimento tecnológico trouxe benefícios para uma parte da população mundial, trouxe muitos efeitos nocivos mesmo para essa parte que dela se beneficiou: a poluição (do ar, da água, da terra, sonora, visual), a destruição da camada de ozônio, a destruição do meio ambiente, as doenças decorrentes da alimentação artificial, decorrentes da aceleração do tempo, decorrentes do empobrecimento do sentido da vida. (Sommerman, 2003).

O autor também destaca que se estas contribuições foram importantes para o grande desenvolvimento tecnológico, cooperaram também para a fragmentação crescente da realidade e das disciplinas e para a redução do sentido da vida humana, descartando todos os

outros níveis da realidade, sob o pretexto de que não podia ser apreendida pela razão e pelos sentidos – que passaram a serem consideradas as únicas faculdades cognitivas capazes de permitir o acesso a um conhecimento verdadeiro –, toda ou quase toda a atenção da pesquisa humana passou a ser dirigida para um único nível de realidade, o nível sensível, que, evidentemente, foi imensamente enriquecido. Empregando desta maneira, apenas a sua faculdade discursiva, analítica, e assim, o homem fragmentou cada vez mais esse nível do real, pensando com isso poder compreender o todo a partir da decomposição das partes. Além disso, criou ferramentas que conseguiam prolongar cada vez mais os cinco sentidos (telescópios, microscópios, aceleradores de partículas, entre outros).

A visão mecanicista de mundo afetou profundamente todas as áreas de conhecimento, principalmente após o surgimento da filosofia positivista e do avanço tecnológico que a revolução industrial proporcionou. O relógio, com sua precisão e predição mecânicas, passou a ser o símbolo do Universo. O mundo e as organizações passaram a ser vistos como máquinas. Trata-se de um mundo onde não há lugar para sentimentos, onde a razão mecânica, exata, reducionista, exclui a emoção humana. Não existe espaço para valores e princípios éticos. As pessoas são “recursos humanos” – coisas –, autômatos biológicos, sem espaço para pensar, portanto, sem capacidade nem autonomia para criar. Não podem cumprir sua missão de co-criadores deste Universo em expansão (Tôrres, 2005).

Dessa forma, o paradigma cartesiano proporcionou uma simbiose entre a ciência e técnica, atendendo às necessidades da industrialização e abrindo caminho para a fragmentação do conhecimento, uma vez que as indústrias necessitavam urgentemente de especialistas para enfrentar os problemas e objetivos específicos de seus processos de produção e comercialização. Dessa maneira, o século XIX marcou a consolidação das especializações (Torres Santomé, 1998; Almeida Filho, 1997).

Sommerman (2003) faz uma análise sobre os marcos históricos e aponta que vários fatores foram fomentando graus cada vez mais profundos de fragmentação do saber, os quais estão assim definidos:

- 1) Ruptura entre a religião e a tradição oral, de natureza metafísica, iniciática e esotérica;
 - 2) Ruptura entre a filosofia e a religião, a partir da ruptura epistemológica iniciada no século XII;
 - 3) Ruptura entre ciências humanas e ciências exatas, a partir da reorganização da universidade Francesa no século XVIII, que passou a ser estruturada em Faculdades
-

de Letras e Faculdades de Ciências, fomentando um desconhecimento recíproco crescente entre cada um desses campos do saber;

- 4) Rupturas disciplinares cada vez mais profundas geradas por diferentes posições epistemológicas (racionalismo, positivismo, empirismo, mecanicismo, reducionismo), que acabaram por gerar um aprofundamento tal de cada disciplina que estas se tornaram herméticas umas para as outras, dificultando cada vez mais a possibilidade de um diálogo entre elas;
- 5) O desenvolvimento da sociedade industrial, apoiada nas epistemologias positivista, reducionista, mecanicista, materialista e/ou cientificista, que gerou um sistema de produção quantitativo cada vez mais especializado, que pedia formações profissionais cada vez mais especializadas;
- 6) Os avanços tecnológicos gerados pela ciência moderna e pela sociedade industrial, que fizeram com que várias disciplinas se aproximassem, visando a resolução de problemas antigos e novos desafios cognitivos ou tecnológicos e, desse diálogo interdisciplinar, muitas novas disciplinas foram criadas;
- 7) Os problemas gerados por todas essas rupturas e pela sociedade industrial, que suscitaram aproximações entre disciplinas e essas aproximações geraram novas disciplinas.

Conforme aponta o autor, a partir do século XVII começa a ser gestada outra fratura, agora entre ciência e filosofia, o que suscitou, no século XVIII, a separação de algumas universidades européias em Faculdade de Ciências e Faculdade de Letras, e, posteriormente, a divisão do conhecimento em duas grandes áreas: ciências exatas e ciências humanas. Porém, o autor destaca que a ruptura entre as ciências exatas (*quadrivium*) e as ciências humanas (*trivium*) só ocorreu no século XVIII, a partir da reorganização da universidade francesa, que passou a ser estruturada em Faculdade de Letras e Faculdade de Ciências.

De acordo com Sommerman (2007), a consequente redução do funcionamento do Universo ao de uma máquina perfeitamente regulada e previsível, fez com que os múltiplos níveis de realidade e percepção considerados por todas as culturas, que chamo de tradicionais, fossem descartados, e o Universo fosse dessacralizado para ser conquistado. Essa simplicidade aparente das leis da natureza gerou uma euforia cientificista que contagiou muitas mentes, que postulavam a existência de correspondências entre essas leis e as leis econômicas, sociais, históricas, gerando várias teorias e ideologias mecanicistas e materialistas – como, por exemplo, o marxismo e o capitalismo. E assim essas teorias e

ideologias tornaram a idéia “da existência de um único nível de realidade” hegemônica nos ambientes científicos e acadêmicos.

Sommerman (2003) chama a atenção para o fato da divisão disciplinar do século XIX e XX, que segundo ele, teve origem em fraturas anteriores no corpo do conhecimento. A primeira delas foi causada pela entrada das obras de Aristóteles no Ocidente, que estabeleceu uma divisão entre uma Teologia mística – também chamada de Teosofia ou Gnose – e uma Teologia racional, entre uma hermenêutica (interpretação) espiritual (multidimensional, simbólica e esotérica) dos livros sagrados e uma hermenêutica racional (bi ou unidimensional e exotérica), causando uma ruptura entre fé e contemplação ou entre fé e iluminação. A partir do século XIV, a teologia racional foi se tornando predominante, causando uma segunda divisão, uma segunda ruptura no corpo do conhecimento, dessa vez entre razão e fé. Como as faculdades cognitivas do homem, que dariam acesso aos níveis supra-sensíveis (a intuição, a inteligência, a imaginação verdadeira, a contemplação e o êxtase) tinham sido descartadas, a razão foi elevada à condição de faculdade cognitiva suprema. Começou-se, então, a fragmentar o mundo sensível, com a razão e com os sentidos, para compreender suas partes separadamente, tornar a juntá-las e poder ter um conhecimento global do cosmo sensível.

Isso fez com que, na área da pesquisa acadêmica, “‘ilhas’ epistemológicas, dogmática e acriticamente ensinadas, sem portas nem janelas, sejam mantidas pelas instituições, ainda às voltas com o problema da distribuição de suas ‘fatias’ do saber” (Japiassu, 1981).

Porém a busca de um saber mais global, além da resolução de problemas cada vez mais complexos gerados pela epistemologia reducionista e pela sociedade tecnológica atual, foi motivada pelo próprio mercado profissional. As mudanças crescentes e rápidas do conhecimento, o excesso de profissionais para quase todas as áreas da atuação profissional, a diminuição do mercado de trabalho devido à substituição do homem pela máquina fizeram com que as próprias empresas demandassem, além de um processo de educação permanente, mais profissionais formados com uma visão o mais abrangente e flexível (Sommerman, 2003).

Este paradoxo se tornou possível a partir da especialização cada vez maior dos cientistas, fazendo com que as disciplinas se desenvolvessem de maneira cada vez mais acelerada, e se tornassem cada vez mais herméticas umas nas outras, permitindo que encontrassem as fronteiras com as outras disciplinas e dessem origem a disciplinas híbridas, provenientes das interações interdisciplinares que se tornaram necessárias para resolver os problemas que apareciam nas orlas entre duas ou mais disciplinas (Sommerman, 2007).

A hiperespecialização e a crescente redução epistemológicas que a gerou foram responsáveis por um desenvolvimento tecnológico que lançou as disciplinas às fronteiras conceituais e metodológicas, bem como colocou em xeque o próprio reducionismo metodológico e epistemológico em que a ciência moderna se apoiava, além de ter permitido a emergência de um diálogo não só interdisciplinar entre as disciplinas científicas, mas também transdisciplinar, incluindo disciplinas consideradas não científicas, a exemplo da arte e das culturas tradicionais que se apoiavam em outra teoria do conhecimento (Sommerman, 2007).

Tratamos, a seguir, de apresentar os conceitos relacionados às possibilidades de aproximação e/ou interação entre as disciplinas.

O multidisciplinar evoca basicamente um aspecto quantitativo, numérico, sem que haja um nexó necessário entre as abordagens, assim como entre os diferentes profissionais (Coimbra, 2000). Trata-se de uma organização de conteúdos mais tradicional. Sendo que estes conteúdos escolares apresentam-se por matérias independentes umas das outras. E nesta situação as cadeiras ou disciplinas são propostas simultaneamente sem que se manifestem explicitamente as relações que possam existir entre elas (Zabala, 2002). Correspondendo a um sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; nenhuma cooperação (Silva, 2002). Poder-se-ia dizer que na multidisciplinaridade, as pessoas, no caso as disciplinas do currículo escolar, estudam perto, mas não juntas. A idéia é de uma justaposição de disciplinas (Almeida Filho, 1997).

A **pluridisciplinaridade** é a existência de relações complementares entre disciplinas mais ou menos afins. É o caso das contribuições mútuas das diferentes histórias (da ciência, da arte, da literatura, etc.) ou das relações entre diferentes disciplinas das ciências experimentais (Zabala, 2002). Também, neste caso, temos um sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; cooperação, mas sem coordenação (Silva, 2002).

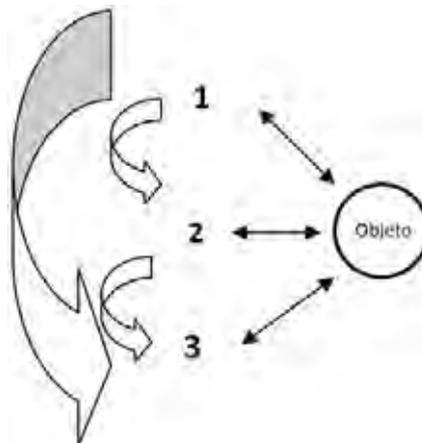


Ilustração 3 – A Pluridisciplinaridade

No que diz respeito aos termos **interdisciplinaridade** e **transdisciplinaridade**, a polissemia é maior: “A interdisciplinaridade é a interação de duas ou mais disciplinas. Essas interações podem implicar transferência de leis de uma disciplina a outra, originando, em alguns casos, um novo corpo disciplinar, como, por exemplo, a bioquímica ou a psicolinguística (Zabala, 2002).

Em sua concepção a **interdisciplinaridade** é um método de pesquisa e de ensino suscetível de fazer com que duas ou mais disciplinas *interajam* entre si, esta interação podendo ir da simples comunicação das idéias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa (Japiassu, 1991). Consiste num tema, objeto ou abordagem em que duas ou mais disciplinas *intencionalmente* estabelecem nexos e vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente, ao mesmo tempo diversificado e unificado. “Verifica-se nesses casos, a busca de um entendimento comum (ou simplesmente partilhado) e o envolvimento direto dos interlocutores” (Coimbra, 2000).

A **Interdisciplinaridade** consiste em um sistema de **dois níveis** e de objetivos múltiplos; cooperação procedendo de nível superior (Silva, 2002). Representa uma chamada para a **complexidade**, a restabelecer as interdependências e inter-relações entre processos de diferentes ordens de materialidade e racionalidade, a internalizar as externalidades (condicionamentos, determinações) dos processos excluídos dos núcleos de racionalidade que organizam os objetos de conhecimento das ciências (de certos processos ônticos e objetivos). “Nesse sentido, a interdisciplinaridade é uma busca de **‘retotalização’** do conhecimento, de ‘completude’ não alcançada por um projeto de cientificidade que, na busca de unidade do conhecimento, da objetividade e do controle da natureza, terminou fraturando o corpo do saber e submetendo a natureza a seus desígnios dominantes; exterminando a complexidade e subjugando os saberes ‘não científicos’, saberes não ajustáveis às normas paradigmáticas da ciência moderna” (Sommerman, 2003).

A **interdisciplinaridade** é um termo que não tem um sentido único e estável. É também uma questão de atitude, bem como de uma relação de reciprocidade, de mutualidade, que pressupõe uma atitude diferente a ser assumida diante de um problema do conhecimento, ou seja, é a substituição da concepção fragmentária para unitária do ser humano. Está também associada ao desenvolvimento de certos traços da personalidade, tais como: flexibilidade, confiança, paciência, intuição, capacidade de adaptação, sensibilidade em relação às demais pessoas, aceitação de riscos, aprender a agir na diversidade, aceitar novos papéis (Fazenda, 2003; Torres Santomé, 1998).

Na área da saúde coletiva, a **interdisciplinaridade** coloca-se como exigência interna, uma vez que seu objetivo de trabalho - a saúde e a doença no seu âmbito social – envolve concomitantemente: as relações sociais, as expressões emocionais e afetivas e a biologia, traduzindo por meio da saúde e da doença, as condições e razões sócio-históricas e culturais dos indivíduos e grupos. Embora haja dificuldades de construir uma nova proposta interdisciplinar, essa é vista como desafio possível e desejável na área da saúde, uma vez que há ilimitado campo de possibilidades a ser explorado, pois existe a seu favor uma ligação direta e estratégica com o mundo vivido, o mundo do sofrimento, da dor e da morte (Minayo, 1991).

Torres Santomé (1998) apresenta a hierarquização dos níveis de colaboração e integração entre as disciplinas proposta por Piaget:

1. Multidisciplinaridade. O nível inferior de integração. Ocorre quando, para solucionar um problema, busca-se informação e ajuda em várias disciplinas, sem que tal interação contribua para modificá-las ou enriquecê-las. Esta costuma ser a primeira fase da constituição de equipes de trabalho interdisciplinar, porém não implica em que necessariamente seja preciso passar a níveis de maior cooperação (Torres Santomé, 1998).

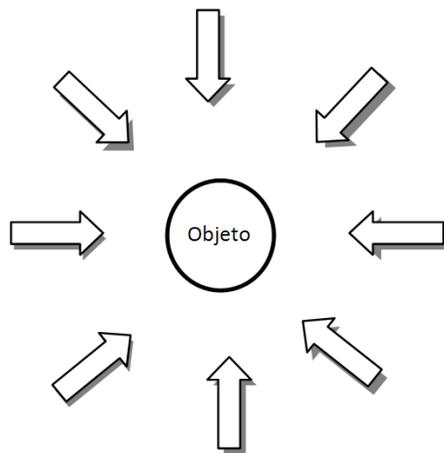


Ilustração 4 – A multidisciplinaridade

“2. Interdisciplinaridade. Segundo nível de associação entre disciplinas, em que a cooperação entre várias disciplinas provoca intercâmbios reais; isto é, existe verdadeira reciprocidade nos intercâmbios e, conseqüentemente, enriquecimentos mútuos (Torres Santomé, 1998).

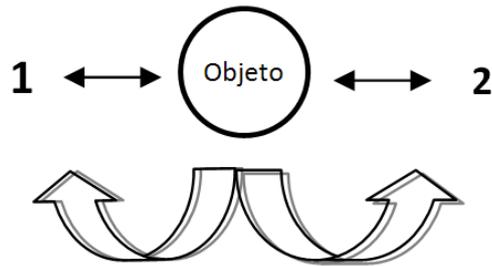


Ilustração 5 – A Interdisciplinaridade

“3. Transdisciplinaridade. É a etapa superior de integração. Trata-se da construção de um sistema total, sem fronteiras sólidas entre as disciplinas, ou seja, de ‘uma teoria geral de sistemas ou de estruturas, que inclua estruturas operacionais, estruturas de regulamentação e sistemas probabilísticos, e que uma destas diversas possibilidades por meio de transformações reguladas e definidas (Torres Santomé, 1998).

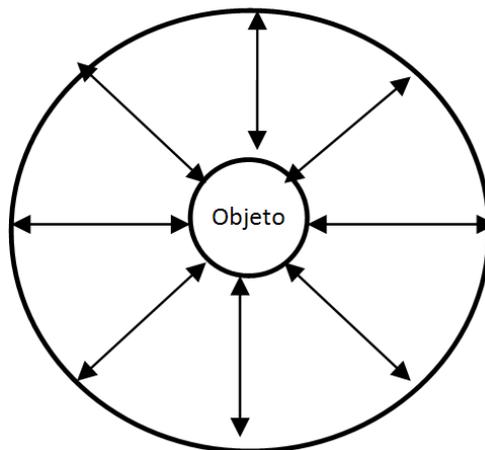


Ilustração 6 – A Transdisciplinaridade

Como podemos observar na figura ao lado, a Transdisciplinaridade compreende a idéia de retroação, que substitui a causalidade linear pela curva causal.

Vemos que o conceito de interdisciplinaridade é muito mais complexo em suas definições do que os dois primeiros, multi e pluridisciplinaridade: “Algo que pode ser facilmente observado nos trabalhos e discursos sobre a interdisciplinaridade é a pouca clareza deste conceito” (Torres Santomé, 1998).

No Brasil, “os dois maiores disseminadores da interdisciplinaridade” são Ivani Fazenda e Hilton Japiassu, que “possuem em Georges Gunsdorf um denominador comum” (Silva, 2001 apud Somermann, 2003). Gusdorf, filósofo francês contemporâneo, escreveu uma obra monumental sobre a história dos saberes no ocidente moderno: *Les sciences humaines et la pensée occidentale*. Ele teria sido o primeiro a apresentar uma proposta de

trabalho interdisciplinar, num projeto apresentado à UNESCO, em 1961, que, embora não tenha se realizado, marcou o surgimento efetivo da área. O lançamento do livro de Japiassu *Interdisciplinaridade e patologia do saber*, em 1976, com prefácio de Gusdorf, “foi o marco inicial da disseminação do interdisciplinar” no Brasil. Ivani Fazenda entrou em contato com Japiassu, que a apresentou a Gusdorf. Esse encontro levou Fazenda a instaurar e coordenar um programa de pesquisa sobre a interdisciplinaridade, que resultou, em 1986, na criação do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Interdisciplinaridade na Educação (GEPI), na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, que se disseminou para outras universidades e se tornou o grupo mais influente sobre o tema no Brasil (Sommerman, 2003).

Segundo Fazenda (2003), os estudos sobre a interdisciplinaridade começam na década de 60, “entre os teólogos e fenomenólogos na busca de um sentido mais humano para a Educação”. Numa pesquisa que realizou no início da década de 70, Fazenda (2003) constatou que “o termo interdisciplinaridade não possui ainda um sentido único e estável e que, embora as distinções terminológicas fossem muitas, todas elas obedeciam a um único princípio: a intensidade da troca entre os especialistas e a integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa”. O que podemos constatar é que a interdisciplinaridade é definida seja como transferência de métodos de uma disciplina para outra, seja como trocas entre especialistas, seja como diálogo entre atores das disciplinas acadêmicas e da sociedade civil, seja como tudo isso ao mesmo tempo.

Duas teorias teriam cooperado muito para fomentar a pesquisa interdisciplinar: o estruturalismo e a Teoria Geral dos Sistemas (Torres Santomé, 1998).

A Teoria Geral dos Sistemas foi formulada pelo filósofo e biólogo Ludwig von Bertalanffy (1901- 1972) na década de 60 e apresentada em seu livro *General System Theory* (1968). Tendo estudado os fenômenos biológicos e suas diferenças em relação aos fenômenos físicos, buscou identificar as uniformidades estruturais entre os diferentes níveis, a fim de tornar possível aplicar os mesmos modelos conceituais a fenômenos diferentes, constituindo assim uma teoria interdisciplinar. “Sua teoria geral dos sistemas seria uma disciplina formal, aplicável às várias ciências empíricas, transcendendo fronteiras disciplinares” (Vasconcelos, 2003, Minayo, 2006), e seus conceitos e modelos seriam “aplicáveis tanto a fenômenos materiais, como a fenômenos não-materiais. O próprio Bertalanffy chamou a atenção para a existência, naquela época, de duas vertentes básicas nas ciências dos sistemas, uma, mecanicista; outra organicista. A primeira correspondia à sua Teoria Geral dos Sistemas e a segunda, à Teoria Cibernética (Sommerman, 2003).

A Teoria Cibernética foi criada pelo matemático Norbert Wiener na década de 50, com a finalidade de construir “sistemas que reproduzissem os mecanismos de funcionamento dos sistemas vivos, ou seja, com a proposta de construção dos chamados autômatos simuladores de vida ou máquinas cibernéticas”. Embora tenha ultrapassado as fronteiras disciplinares, sua perspectiva mecanicista e reducionista, fomentou uma interdisciplinaridade fraca, mais próxima da pluridisciplinaridade, e não uma interdisciplinaridade forte, como a Teoria Geral dos Sistemas, epistemologicamente mais ampla (Sommerman, 2003).

O autor acrescenta que em 1911, foi elaborada a Teoria Cibernética de Segunda Ordem, pelo físico Heinz von Foerster, cujo interesse pela filosofia, pela lógica, pela matemática e pela linguagem o levou a desenvolver pesquisas sobre a “cognição”. Ao tomar conhecimento da Teoria Cibernética, na década de 50, apropriou-se da sua linguagem e passou a contribuir para o seu desenvolvimento, mas ao encontrar-se com o biólogo chileno Humberto Maturana, no fim da década de 60, com seu conceito de auto-organização (*autopoiesis*) do sistema nervoso e de todos os sistemas vivos, passa a estabelecer uma distinção entre sistemas triviais (máquinas) e sistemas não-triviais (todos os sistemas naturais). Os primeiros são previsíveis, enquanto os segundos são imprevisíveis, pois “são sensíveis a modificações de seus próprios estados internos, os quais vão se tornando diferentes à medida que eles funcionam”, estabelecendo uma relação forte entre o seu comportamento e o seu passado.

Conforme Sommerman (2003) explica, quanto mais níveis do sujeito incluir, metodologicamente, e quanto mais áreas do conhecimento humano (ciências, arte, filosofia e tradição) trouxerem para o diálogo, devido a uma abertura epistemológica definida, mais a interdisciplinaridade se aproximará da transdisciplinaridade, e que uma não exclui a outra nem ambas excluem a disciplinaridade, a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade.

No que se refere a concepção de Morin (1999), o fenômeno do conhecimento tem caráter multidimensional e o desconhecimento desta diversidade e multiplicidade produz a multilação do saber, um obscurantismo. Segundo o autor, não há fundamentos seguros ao conhecimento, isso significa que a dúvida e a relatividade são inevitáveis. Mesmo diante da certeza não é possível eliminar o problema da incerteza.

Contudo, o reconhecimento da incerteza, ao mesmo tempo em que revela a dúvida, possibilita a investigação, a invenção e a reflexão. Esta organização epistemológica se refere à questão de verdades parciais. Dado o caráter dinâmico da realidade, as possibilidades de verdades no conhecimento, estão vinculadas as condições histórico-socio-culturais (Miranda, 2005).

De acordo com a concepção da autora, estas bases epistemológicas admitem uma única forma de conhecimento verdadeiro, embasado na experimentação e nas idéias puras, trata-se do conhecimento científico concebido como verdade absoluta, ou seja, há uma crença na possibilidade de um conhecimento certo e seguro alcançado mediante a aplicação de um método e da racionalidade empírica. O conhecimento que não se ajusta a estes modelos dominantes na modernidade é considerado não científico, conhecimento de senso comum, sendo apontando como irracional, perturbador e intruso.

A evolução da ciência e da filosofia revela a relatividade de qualquer critério de certeza e mostra o sentido regressivo de qualquer intervenção de uma dinâmica. Uma das maiores dificuldades na construção de novos paradigmas está na superação do pensamento linear e na instituição de uma forma de pensar ligada ao movimento, à contradição, à totalidade e à dialética (Miranda, 2005).

Muitas idéias novas excelentes deixam de ser implementadas por serem conflitantes com modelos mentais profundamente arraigados que limitam a maneira de as pessoas pensarem e agirem e interagirem. Isto caracteriza a grande crise em que vivemos hoje, uma crise de percepção. Esta crise deriva do fato de que nós, e em especial nossos líderes, conduzimos a execução de nossas ações e interações, orientadas pelos conceitos de uma visão de mundo obsoleta, de uma percepção de realidade inadequada para lidarmos com nosso mundo, que é cada vez mais complexo. Deixamos, não só de reconhecer como diferentes problemas estão inter-relacionados, mas também nos recusamos a reconhecer como as nossas soluções afetam as outras pessoas e até mesmo as gerações futuras (Tôrres, 2005).

3 A Transdisciplinaridade

3 A TRANSDISCIPLINARIDADE

“A transdisciplinaridade não é, evidentemente, a palavra mágica que se elevaria como uma barreira contra todos os desastres planetários. Mas no contexto ocidental, é uma das palavras fortes que nos oferecem pelo menos uma tomada de consciência nova do saber e do conhecimento associado ao ser. É um retorno à ciência com consciência que nos é proposto. Uma visão operativa e operacional do Todo. Se posso assim me exprimir. A Transdisciplinaridade é uma reflexão sobre a natureza de nosso saber, sobre os processos da complexidade no seio das disciplinas e na sociedade, mas é também uma reflexão sobre a natureza da própria mente, sobre suas capacidades de lógica e de racionalidade, e sobre seus limites. Uma reflexão do ser e o fundamento imanente e transcendente do próprio real, sobre sua natureza sagrada” (Random, 2000).

Em ‘transdisciplinaridade’ há, com efeito, ‘trans’ e ‘disciplina’. Dois mundos divergentes, um aberto para o efeito trans, o outro tão austero e racional quanto possível: a disciplina. No entanto, entre trans e disciplina esconde-se uma dinâmica e uma interação constante: a intenção de considerar as qualidades próprias às disciplinas e de abri-las, de fazer com que se comunique entre si nos mais altos níveis pelo trans. Restituir de algum modo a ordem viva, a das trocas e do sentido, ao caráter demasiadamente fixo, demasiadamente determinista das disciplinas e, pela sua união ou osmose, extraí-las do gueto das especialidades para restituí-las à vida e mesmo a novas ciências (Random, 2000).

Piaget se destaca por ser o pioneiro a fazer uso da palavra ‘Transdisciplinaridade’, em 1970, no I Seminário Internacional sobre a Pluridisciplinaridade e a Interdisciplinaridade, realizado na França, dizendo: “*esta etapa deverá posteriormente ser sucedida por uma etapa superior transdisciplinar, que não contentaria em encontrar interações ou reciprocidades entre pesquisas especializadas, mas situaria essas ligações no interior de um sistema total, sem fronteira estável entre essas disciplinas*”. Neste sentido, tanto a pluridisciplinaridade como a interdisciplinaridade não mudam a relação homem/saber, uma vez que o sujeito e o objeto continuam dicotomizados, por estarem reduzidos a um único nível de realidade e estruturados pela noção de integração, enquanto a Transdisciplinaridade reconhece vários níveis de realidade e remete ao sentido de interação (Coll, *et. al.* 2002; Sommerman, 2003).

A transdisciplinaridade foi se construindo e conquistando uma definição mais clara ao seu conceito a partir dos grandes colóquios internacionais, a maioria providos pela UNESCO, ilustrando cada um, de maneira complementar e diferente, o surgimento de uma realidade

global rumo à ruptura progressiva com a ideologia cientificista e determinista da modernidade.

Marcantes, nesse sentido, foram o Colóquio “A Ciência Diante das Fronteiras do Conhecimento” (1986), o Congresso “Ciência e Tradição: Perspectivas Transdisciplinares para o século XXI” (1991), o I Congresso Mundial da Transdisciplinaridade (1994) e o Congresso Internacional de Transdisciplinaridade “Que Universidade para o amanhã? Em busca de uma evolução transdisciplinar da Universidade” (1997) (Coll et. al. 2002; Sommerman, 2003).

Quadro 2 – Os documentos da Transdisciplinaridade.

Evento	Data	Local	Produto Gerado
Colóquio “A Ciência Diante das Fronteiras do Conhecimento”	1986	Veneza	Declaração de Veneza
I Congresso Internacional – “Transdisciplinaridade: <i>Ciência e Tradição: Perspectivas Transdisciplinares para o Século XXI</i> ”	1991	Paris	Elaborado um comunicado final que explicita a necessidade de uma nova abordagem científica e cultural: A Transdisciplinaridade
I Congresso Mundial da Transdisciplinaridade	1994	Portugal – Arrabida	A Carta da Transdisciplinaridade – Com 14 artigos
Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI	1996		Relatório para UNESCO elaborado por Jacques Delors - definição dos 4 Pilares para a Educação do Século XXI (aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos, aprender a ser)
Congresso Internacional	1997	Locarno – Suíça	Definição dos Três Pilares da Metodologia Transdisciplinar: A Complexidade, a Lógica do Terceiro Incluído e os Níveis de Realidade
Conferência Internacional de Transdisciplinaridade: <i>Joint Problem Solving among Science, Technology and Society</i>	2000	Zurique	Formulação dos Elementos Norteadores para o Exercício Efeito da Transdisciplinaridade: Os 4 Pilares da Educação do Séc. XXI acrescidos de: Aprender a participar e aprender a antecipar)

Cada um destes eventos internacionais produziu documentos que são norteadores da ciência da Transdisciplinaridade. No Colóquio “A Ciência Diante das Fronteiras do Conhecimento”, que aconteceu em março de 1986, em Veneza, foi produzido o Primeiro documento, intitulado Declaração de Veneza, assinado por 19 personalidades no campo da ciência e da arte de diversos países (Coll *et. al.*, 2002, Sommerman, 2003).

Destacamos alguns trechos deste documento, no qual participantes entraram em consenso em relação aos seguintes pontos:

1. “Somos testemunhas de uma revolução muito importante no campo da ciência, provocada pela ciência fundamental (em particular a física e a biologia), devido à transformação que ela traz à lógica, à epistemologia e, também, através das aplicações tecnológicas, à vida de todos os dias. Mas, constatamos, ao mesmo tempo, a existência de uma importante defasagem entre a nova visão do mundo que emerge dos estudos das ciências naturais e os valores que ainda predominam na filosofia, nas ciências do homem e na vida da sociedade moderna. Pois estes valores se baseiam em grande parte no determinismo mecanicista, no positivismo ou no niilismo. Sentimos esta defasagem como fortemente nociva e portadora de grandes ameaças de destruição de nossa espécie.”
 2. “(...) reconhecendo diferenças fundamentais entre ciência e tradição, constatamos não a sua oposição, mas sua complementaridade. O encontro inesperado e enriquecedor entre a ciência e as diferentes tradições do mundo permitem pensar no aparecimento de uma nova visão de humanidade (...)”
 3. “Recusando qualquer projeto globalizante, qualquer sistema fechado de pensamento, qualquer nova utopia, reconhecemos ao mesmo tempo a urgência de uma procura verdadeiramente transdisciplinar, de uma troca dinâmica entre as ciências ‘exatas’, as ciências humanas, a arte e a tradição (...)”.
 4. “(...) Reconhecemos a urgência da busca de novos métodos de educação que levem em conta os avanços da ciência, que agora se harmonizam com grandes tradições culturais, cuja preservação e estudo aprofundado parecem fundamentais (...)”
 5. “Os desafios de nossa época: o desafio da autodestruição de nossa espécie, o desafio da informática, o desafio da genética etc., mostram de uma maneira nova a responsabilidade social dos cientistas no que diz respeito à iniciativa e à aplicação da pesquisa. (...) Em nossa opinião, a amplidão dos desafios contemporâneos exige, por um lado, a informação rigorosa e permanente da opinião pública e, por outro lado, a
-

criação de organismos de orientação e até de decisão de natureza pluri e transdisciplinar”.

6. “Expressamos a esperança que a UNESCO dê prosseguimento a esta iniciativa, estimulando uma reflexão dirigida para a universalidade e transdisciplinaridade (...)”.

A Declaração de Veneza, afirmou que a ciência havia chegado aos seus confins, e só poderia sobreviver se interagisse com as tradições e a filosofia. Desta forma, teríamos um saber mais próximo da realidade, ao interagirem a racionalidade lógica da ciência, a racionalidade intuitiva da filosofia e a racionalidade inspiracional das tradições (Gama, 2007).

O segundo documento da transdisciplinaridade foi elaborado durante o primeiro Congresso Internacional, organizado pela UNESCO, em Paris, de 2 a 6 de dezembro de 1991, que traz no título a palavra “Transdisciplinaridade: *Ciência e Tradição - Perspectivas Transdisciplinares para o século XXI*”, trazendo definições amplas do conceito, sendo de relevante importância por fornecer subsídios para as reflexões, inclusive dos outros eventos transdisciplinares internacionais, para a elaboração dos outros documentos transdisciplinares e bem como para a definição do conceito e da metodologia transdisciplinar.

Sommerman (2003) apresentou trechos deste documento:

Artigo 3. “Uma das revoluções conceituais deste século veio, paradoxalmente, da ciência, mais particularmente da física quântica, que fez com que a antiga visão da realidade, com seus conceitos clássicos de determinismo, que ainda predominam no pensamento político e econômico, fosse explodida”. “Ela deu à luz a uma nova lógica, correspondente, em muitos aspectos, a antigas lógicas esquecidas”. “Um diálogo capital, cada vez mais rigoroso e profundo, entre a ciência e a tradição pode então ser estabelecido a fim de construir uma nova abordagem científica e cultural: a transdisciplinaridade”.

Artigo 4. “A transdisciplinaridade não procura construir sincretismo algum entre a ciência e a tradição: a metodologia da ciência moderna é radicalmente diferente das práticas da tradição”. “A transdisciplinaridade procura pontos de vista a partir dos quais seja possível torná-las interativas, procura espaços de pensamento que as façam sair de sua unidade, respeitando as diferenças, apoiando-se especialmente numa nova concepção da natureza”.

Artigo 5. “Uma especialização sempre crescente levou a uma separação entre a ciência e a cultura, separação que é a própria característica do que podemos chamar de “modernidade” e que só fez concretizar a separação sujeito-objeto que se encontra na origem da ciência moderna”. “Reconhecendo o valor da especialização, a transdisciplinaridade procura ultrapassá-la recompondo a unidade da cultura e encontrando o sentido inerente à vida”.

Artigo 6. “Por definição, não pode haver especialistas transdisciplinares, mas apenas pesquisadores animados por uma atitude transdisciplinar”. “Os pesquisadores transdisciplinares imbuídos desse espírito só podem se apoiar nas diversas atividades da arte, da poesia, da filosofia, do pensamento simbólico, da ciência e da tradição, elas próprias inseridas em sua própria multiplicidade e diversidade”. “Eles podem desaguar em novas liberdades do espírito graças a estudos trans-históricos ou transreligiosos, graças a novos conceitos como transnacionalidade ou novas práticas transpolíticas, inaugurando uma educação e uma ecologia transdisciplinares”.

Artigo 7. “O desafio da transdisciplinaridade é gerar uma civilização, em escala planetária, que, por força do diálogo intercultural, se abra para a singularidade de cada um e para a inteireza do ser.”

No começo da história humana, a ciência e a cultura eram inseparáveis. Elas eram animadas pelas mesmas questões a respeito do sentido do Universo e da vida. E podemos observar que o universal estava encarnado naqueles que marcaram, com o selo de sua obra, a história do conhecimento. Podemos citar como exemplo Kepler era astrônomo e astrólogo; Newton era ao mesmo tempo físico, teólogo e alquimista. Ele era igualmente apaixonado pela Trindade e pela geometria e passou mais tempo em seu laboratório de alquimia que na elaboração da *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. (Nicolescu, 1999,).

Podemos ainda falar de Einstein, que, conforme Guerrini (2007), foi “um grande ser humano, de mente expandida, cientista e religioso, muito embora longe dos dogmas. Na verdade, foi muito mais místico que religioso, se comparado ao rígido contorno das religiões clássicas das quais ele queria distância. Esses vários aspectos do mesmo Einstein, todavia,

parecem desconectados para a maioria de seus admiradores, como se a imagem do grande cientista não tivesse nada a ver com o ser humano existente por trás da máscara exterior. Ele foi antes de tudo, um investigador da vida, um estudioso da natureza, um filósofo. No entanto as fotos que mais se conhecem dele o retratam como gênio e louco”.

O autor acrescenta que “Einstein teve inúmeros “*insights*”, porém não foi ajudado por nenhum gênio da lâmpada mágica, ou concedidas deduzir apenas por seu exímio conhecimento clássico em física e matemática. “Houve muito mais que isso!”, diz o autor, relacionando a abertura, do cientista em questão, para a apreciação do lúdico, do belo, da poesia, da meditação integrados aos conhecimentos disciplinares, quando, o cientista se dava o direito de tocar seu violino num silencioso barco no meio do lago que banhava sua residência. “Esse tipo de atitude incomum foi que ‘trouxe’ a genialidade”, conclui.

Para Guerrini (2007), um dos pontos importantes desta análise é entendermos que essa forma bizarra e quase pejorativa de ver o grande físico do século XX, assim como a desconsideração por seus outros aspectos humanos, podem perfeitamente inibir a formação de novos grandes cientistas em nossos dias.

Nicolescu também acredita que os fundadores da ciência clássica nada têm em comum com a imagem estereotipada que temos de um homem da ciência. A ruptura entre ciência e cultura consumou-se em nossos dias. Ciência e cultura nada mais têm em comum. A ciência não tem acesso à nobreza da cultura e a cultura não acesso ao prestígio da ciência. O que estão em jogo, são as noções de definição de rigor e de objetividade. A exclusão do sujeito é entendida, por Nicolescu, como uma consequência lógica, onde “*a morte do homem coincide com a separação total entre a ciência e a cultura*”. O autor percebe esta separação entre as culturas como sendo, antes de tudo, uma divergência de valores. Os valores dos cientistas não são os mesmos valores dos humanistas, onde cada mundo – o mundo científico e o mundo humanista – está hermeticamente fechado em si mesmo (Nicolescu, 1999).

Para Morin (2002a), a grande separação entre a cultura das humanidades e a cultura científica, iniciada no século XIX e agravada no século XX, desencadeia sérias consequências para ambas, no sentido de que a cultura humanística é uma cultura genérica, que, pela *via* da filosofia, do ensaio, do romance, alimenta a inteligência geral, e enfrenta as grandes interrogações humanas, estimula a reflexão sobre o saber e favorece a integração pessoal dos conhecimentos. Já a cultura científica, bem diferente por natureza, separa as áreas do conhecimento; acarreta admiráveis descobertas, teorias geniais, mas não uma reflexão sobre o destino humano e sobre o futuro da própria ciência. Contudo, a cultura das humanidades tende a se tornar um moinho despossuído do grão das conquistas científicas sobre o mundo e sobre

a vida, que deveria alimentar suas grandes interrogações, enquanto a cultura científica torna-se privada da reflexão sobre os problemas gerais e globais, tornando-se incapaz de pensar sobre si mesma e de pensar os problemas sociais e humanos que coloca.

Entretanto, Nicolescu (1999) aponta que os sinais de reaproximação entre as duas culturas estão se multiplicando, especialmente no campo do diálogo entre a ciência e a arte, e afirma que este processo de reaproximação está sendo acelerado pela informática, através da transferência de seus métodos ao campo da arte, e relata que talvez o exemplo mais espetacular seja o da arte que usa a fabulosa informação que circula pela rede de *Internet* como uma nova *matéria*.

Para o autor, a interconectividade das redes informáticas permite a interconectividade dos artistas, os quais intervêm em tempo real na *Internet*, para criarem juntos, com som e imagem, um mundo que vem de outro lugar, o qual se encontra nos mundos interiores dos artistas, que tentam entrar num acordo, tenta descobrir juntos o que os liga na criação, e “estas experiências de pesquisas experimentais constituem um germe de uma verdadeira transdisciplinaridade em ato” (Nicolescu, 1999).

A partir do I Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, realizado na Arrábida, Portugal, 1994, foi formulada a **Carta da Transdisciplinaridade** com 14 artigos e a partir deste evento, e também posteriormente, com o I Congresso Internacional, realizado em Locarno, Suíça, 1997, foram definidos os **Três Pilares da Abordagem Transdisciplinar: A complexidade, A Lógica do Terceiro Termo Incluído e os Níveis de Realidade**. (Coll et. al., 2002).

Destacamos, abaixo, alguns dos artigos da Carta da Transdisciplinaridade:

Em relação à definição da metodologia transdisciplinar, o **artigo 2** é fundamental: “O reconhecimento da existência de diferentes níveis de realidade, regidos por lógicas e leis diferentes, é inerente à atitude transdisciplinar” (Sommerman, 2003).

O autor sugere que quanto à definição do conceito, os artigos 3, 5, 6 e 7 da *Carta da Transdisciplinaridade* devem ser destacados:

Artigo 3: (...) A transdisciplinaridade não procura o domínio sobre as várias outras disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa (...).

Artigo 5: A visão transdisciplinar é resolutamente aberta na medida em que ela ultrapassa o campo das ciências exatas devido ao seu diálogo e sua

reconciliação não somente com as ciências humanas, mas também com a arte, a literatura, a poesia e a experiência espiritual.

Artigo 6: Com a relação à interdisciplinaridade e à multidisciplinaridade, a transdisciplinaridade é multirreferencial e multidimensional. Embora levando em conta os conceitos de tempo e de história, a transdisciplinaridade não exclui a existência de um horizonte transhistórico.

Artigo 7: A transdisciplinaridade não constitui nem uma nova religião, nem uma nova filosofia, nem uma nova metafísica, nem uma ciência das ciências.”

Sommerman (2003) apresenta que a atitude do pesquisador e/ou do ator transdisciplinar também é definida amplamente em vários dos artigos da *Carta*:

“**Artigo 9:** A transdisciplinaridade conduz a uma atitude aberta em relação aos mitos, às religiões e àqueles que os respeitam num espírito transdisciplinar.

Artigo 10: Não existe um lugar cultural privilegiado de onde se possam julgar as outras culturas. A abordagem transdisciplinar é ela própria transcultural.

Artigo 14: Rigor, abertura e tolerância são características fundamentais da atitude e da visão transdisciplinar. O rigor na argumentação, que leva em conta todos os dados, é a melhor barreira contra possíveis desvios. A abertura comporta a aceitação do desconhecido, do inesperado e do imprevisível. A tolerância é o reconhecimento do direito às idéias e verdades contrárias às nossas.

Em 1996, foi publicado o relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, elaborado por Jacques Delors, com definição dos 4 pilares para a educação do século XXI, os quais já relatamos anteriormente, sendo eles: **aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos, aprender a ser**, que, acrescidos dois pilares complementares **aprender a participar e aprender a antecipar** formulados pelos

participantes da Conferência Internacional de Transdisciplinaridade, em Zurique em 2000, também constituem elementos norteadores para o exercício da Transdisciplinaridade. Neste contexto, a abordagem transdisciplinar pode ter uma contribuição importante no advento deste novo tipo de educação (Coll *et. al.*, 2002).

3.1 Os Três Pilares da Abordagem Transdisciplinar

3.1.1 A Complexidade

No auge do reducionismo e da hiperespecialização dele decorrente nas primeiras décadas do século XX, o paradigma da simplicidade da física clássica e as idéias centrais postuladas pela ciência moderna: a da separação total entre o indivíduo observador e objeto observado, a do universo regido pela ordem e obedecendo a lógica aristotélica começam a ser derogados com a constatação, pelas ciências naturais, da complexidade, da desordem, de lógicas dos sistemas que violavam os princípios da lógica clássica. Além disso, a própria premissa do reducionismo: a existência de um único nível de realidade foi invalidada (Sommerman, 2005).

Morin (2002a) afirma que o ideal do conhecimento científico até o século XX, e hoje muito presente no espírito científico, tratava de chegar a estabelecer verdades simples por 4 grandes meios:

- **Determinismo:** (que engloba a idéia de **ordem**), contendo tudo que é estável, constante, regular e cíclico. E esse princípio regia a natureza e mundo;
 - Princípio da **Separação:** muito bem formulado por Descartes. No que diz respeito, ao conhecimento objetivo, ele separa a matéria umas das outras, e separa o objeto conhecido do sujeito conhecedor. Ele leva ao princípio da especialização, que adquiriu uma dimensão extraordinária pela organização das disciplinas e se revelou fecundo para numerosas descobertas. (...) Não se soube ver que muitas idéias nascem nas fronteiras e nas zonas incertas e que grandes descobertas ou teorias nasceram muitas vezes de forma interdisciplinar;
 - Princípio da **Redução:** segundo o qual o conhecimento das unidades elementares permite conhecer os conjuntos das quais elas são os componentes.
 - Princípio “**dedutivo-inutivo-identitária**”: atribuíu um valor de verdade quase absoluta à indução, um valor absoluto à dedução e pelo qual toda e qualquer
-

contradição num raciocínio assinalava o erro e obrigava abandonar tal raciocínio. É claro que um princípio de **causalidade linear** reinava nessa visão.

E podemos também acrescentar o princípio da **continuidade**: que “de acordo com os órgãos dos sentidos, não se pode passar de um ponto a outro do espaço tempo sem passar por todos os pontos intermediários” (Badescu, 2001).

Sommerman (2005, 2007) também discutiu estas questões históricas do conhecimento, afirmando que o pensamento reducionista defendia a posição epistemológica de que era possível explicar todos os objetos, fenômenos e sistemas a partir da redução deles à suas partes mais simples e elementares e através da compreensão dessas partes. Fato que, como apontou Morin, culminou em uma hiperespecialização crescente que trouxe perdas, benefícios, transformações e, paradoxalmente, novas aberturas:

- 1) A perda de uma visão da globalidade produziu desequilíbrios e destruições no âmbito do sujeito, no da natureza e empobreceu a relação entre ambos;
- 2) O enorme desenvolvimento tecnológico do século XX produziu desequilíbrios e destruições, mas também trouxe vários benefícios para uma parte da população mundial;
- 3) As ciências naturais se desenvolveram de maneira exponencial e encontram dados que derogavam as idéias fundamentais da ciência moderna e da epistemologia reducionista, gerando novas idéias e conceitos contraditórios, concorrentes e complementares aos que norteavam a ciência,
- 4) As disciplinas foram conduzidas às fronteiras com as outras disciplinas, suscitando transferências de conceitos e de métodos e as abordagens e as metodologias pluri e interdisciplinares, e às fronteiras com o que está além das disciplinas, favorecendo a emergência de metodologias transdisciplinares.

Nesse contexto, mostra-se cada vez mais necessária uma razão complexa, que buscasse estabelecer relações entre esses pólos contraditórios, através de diálogos cada vez mais amplos entre as disciplinas e entre os saberes.

A consciência da existência de fenômenos que não podem ser reduzidos às suas partes em separado conduziu ao *holismo*, que pode ser visto como uma corrente de pensamento oposta ao *reduccionismo*. O holismo propõe a observação de um fenômeno complexo como um todo, ao invés de como uma coleção de partes. Esta visão, entretanto, também negligencia um importante aspecto das entidades complexas: o fato de que elas *são* compostas de partes

distintas, mesmo que essas partes se encontrem em estreito relacionamento (Palazzo & Castilho, 2009).

Considerar um fenômeno como um todo, porém, significa identificá-lo com uma *unidade*, isto é, fundamentalmente *simples*. Na construção de uma ciência da complexidade deve-se, portanto, buscar uma visão capaz de transcender a polarização entre holismo e reducionismo, permitindo a modelagem de sistemas que apresente simultaneamente a característica da *distinção*, ou seja, sendo separáveis do todo em uma forma abstrata, bem como a característica da *conexão*, e nesse caso, portanto, indissociáveis do todo sem a perda de parte do significado original (Palazzo & Castilho, 2009).

Dessa forma é muito difícil separar a idéia de pensamento complexo da idéia de transdisciplinaridade, pois como afirma Morin (1991), “o pensamento complexo se elabora nos interstícios das disciplinas, a partir do pensamento de matemáticos, físicos, biólogos e filósofos”.

Para o autor, o objetivo do pensar complexo se torna mais claro se tentarmos pensar no fato de “que somos seres ao mesmo tempo físicos, biológicos, culturais, psíquicos e espirituais, é evidente que a complexidade é aquilo que tenta conceber a articulação, a identidade e a diferença de todos estes aspectos, enquanto o pensamento simplificante separa estes diferentes aspectos ou unifica-os por uma redução multilante”.

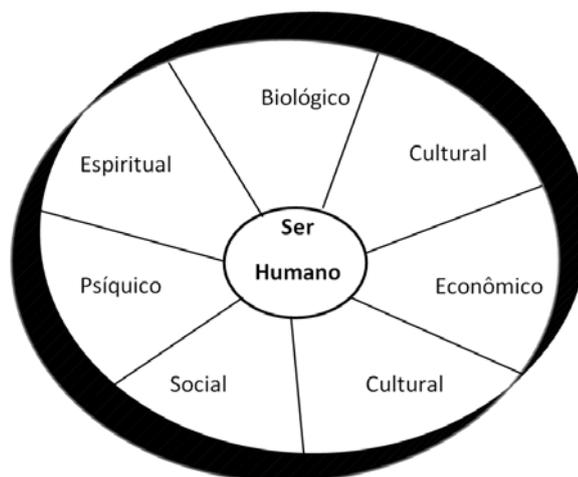


Ilustração 7 – O Ser Humano Integral

O paradigma reducionista está no arquétipo da grande maioria dos profissionais de saúde, os quais são formados pelo modelo biologicista. Capozzolo (2003 *apud* Cunha, 2004), estudando o trabalho de médicos e enfermeiros, relata alguns diálogos entre profissionais e pacientes que demonstram algoritmos da clínica:

Méd. – O que está acontecendo?

Pac. – Medi a pressão outro dia e estava 20 x 11.

Méd. – Já teve pressão alta antes?

Pac. – Uns tempos atrás eu medi e uma vez me disseram que estava alta, mas depois não tive mais nada.

Méd. – Pressão alta não tem cura, tem controle com dieta, caminhada, evitar nervoso.

Pac. – Mas o difícil é evitar o nervoso.

Méd. – Tem inchaço na perna?

Pac. – Só quando viajo.

Méd. – Aumentou de peso ultimamente?

Pac. – Não.

Méd. – Alguém mais na família com problema?

Pac. – Minhas irmãs têm diabete e triglicérides alto.

Méd. – Quando fez papanicolau?

Pac. – Faz muitos anos que não faço

Méd. – Vamos marcar um para colher porque previne o câncer de útero e também para fazer o exame de mama.

Ao final da consulta o médico **propõe** exames, recomendações e medicação para hipertensão. Capozzolo (2003 *apud* Cunha, 2004) ao analisar as consultas feitas “por um profissional bastante cuidadoso” conclui que o objetivo da sua investigação foi identificar uma doença localizada no corpo, abstraindo outras determinações que pudessem estar incidindo sobre ele”. (Grifo realizado por nós).

Este tipo de prática em saúde é comum na atualidade, e está diretamente vinculada com os processos de formação dos profissionais da área da saúde. A concepção do ensino influencia diretamente a forma como o mesmo é produzido. Um ensino tradicional, que enfatiza o professor e o processo de ensino, em detrimento do aluno e processo de aprendizagem e que privilegia a ênfase biologicista, em detrimento de demais dimensões que compõem o ser humano na sua integralidade, traz como consequência o desenvolvimento da capacidade de memorização imediata e temporária de informações (verdades absolutas) pelos alunos e muito pouca capacidade de estabelecer relações mais complexas com o mundo em que vive (Stedile, 2000).

Entretanto, de acordo com as colocações citadas anteriormente por Morin, a concepção clássica ainda subsiste, porém ele destaca que, atualmente, a noção se enriquece consideravelmente desde que a importância do elo e das propriedades específicas dos

conjuntos encontre-se realçadas. E a partir desta concepção novos empregos do termo *complexo* são encontrados, especialmente no campo da matemática (números *complexos*, *imaginários*, *impossíveis*, algoritmos que não podem ser simplificados, cuja inteligibilidade supõe o encadeamento de todas as operações constitutivas), da química (corpos ou substâncias nos quais elementos diferentes, às vezes mesmo heterogêneos, porém ligados entre si são reconhecidos como associados), nos modelos da cibernética, como as teorias da informação e da comunicação, na psicanálise, antes de constituir, hoje, uma das noções cardinais da antropologia moderna.

Também podemos notar que as práticas de saúde embasadas em uma visão integradora já são uma realidade, como podemos notar na percepção de Benevides (2000 *apud* Cunha, 2004) sobre e a

“Clínica enquanto experiência de desvio, do clinamen que faz bifurcar um percurso de vida na criação de novos territórios existenciais. O sentido da clínica, para nós, não se reduz a esse movimento do inclinar-se sobre o leito do doente, como se poderia supor a partir do sentido etimológico da palavra derivada do grego klinikos (“que concerne ao leito”; de klíne, “leito, repouso”; de klíno “inclinar, dobrar”). Mais do que essa atitude de acolhimento de quem demanda tratamento, entendemos o ato clínico como a produção de um desvio (clinamen), na acepção que dá a essa palavra a filosofia atomista de Epicuro”.

Observamos, então, o discurso do atendimento a cliente M.S. (Cunha, 2004):

“M.S. 62anos, casada, dois filhos.

Diagnóstico de HAS há 10 anos, em uso de HCTZ (1/2 cp/dia) e captopril (25 mg 02cp/dia)”.

“Queixa-se de dores pelo corpo, dificuldade para dormir, formigamentos, crises de choro, zumbido no ouvido e "aperto no peito". Quando tem crises de choro a HAS fica descontrolada. Utiliza diazepínicos para dormir há 10 anos”.

“Foi ao otorrino, onde teve uma grande crise de choro, momento em que foram pedidos exames de tiróide, “para ver se descobre o seu problema”.

Na consulta com o generalista diz que quase não sai de casa porque tem muito trabalho. Conta que já foi algumas vezes no grupo de “terceira idade” e fez oficina de pintura. Gostou muito, mas o marido e o filho não a deixam sair de casa porque atrapalha o "serviço". Conta que fica muito nervosa porque tem um filho preso. O outro filho que mora com ela "é trabalhador", mas faz ameaças de matar o irmão preso, quando ele sair da cadeia, se ele aparecer na casa. O exame da tiróide "não deu nada".

“A paciente não se enquadrou no arsenal propedêutico inicial. Neste momento de tomada de fôlego e de contrapé da conhecida estratégia biomédica de procurar infinitamente alguma alteração orgânica que possibilite UMA explicação, para o Sujeito Doente, ela inicia o seguimento em uma equipe de Saúde da Família”.

*“A paciente, a cada encontro com a ACS e com o médico, adquire alguma autonomia ao perceber a relação entre a Vida que vive e os sintomas que sente, principalmente as crises de choro e os picos hipertensivos. A questão da autonomia para suas atividades vai se tornando um caminho mais e mais importante. Ao longo de alguns meses de seguimento começa a se destacar o padrão de submissão com o marido e o filho. Neste processo outros especialistas são convidados a “ver” este aspecto da vida da paciente, o que diminui a pressão PELA BUSCA DE UMA CAUSA. Na medida em que o vínculo com a equipe se estreita, torna-se evidente para a equipe a necessidade de um apoio especial, a **questão de gênero** se destaca gradualmente até que após várias conversas com a paciente, e depois de pesar riscos e benefícios, a equipe propõe à paciente fazer uma visita com a finalidade de explicar ao marido e ao filho a necessidade da paciente de realizar atividades de lazer. A intervenção foi proveitosa na avaliação da equipe. No decorrer do seguimento verificou-se que a paciente conseguiu aproveitar a representação social da Instituição Saúde, para negociar novos parâmetros na dinâmica familiar. E os sintomas? Começaram a melhorar já durante a fase de expectativa e preparação para a Visita e se mantiveram em franca melhora nos meses seguintes, a ponto de reduzir a medicação anti-hipertensiva para Hidroclorotiazida 01 cp ao dia e iniciar processo de retirada de benzodiazepínico”.*

O autor aponta que inúmeras outras pacientes estavam submetidas à mesma lógica familiar, (que podemos entender como um sistema complexo) e até mesmo com sintomas semelhantes, no entanto a questão do gênero não se destacou como caminho terapêutico para elas.

De acordo com os usos triviais, o adjetivo *complexo* (do latim *plecto, plexi, complector, plexus*: tecido, trancado, enroscado, mas também cingido, enlaçado, apreendido pelo pensamento...) nem sempre é valorizado. Ele sugere, “de antemão, a idéia de menor perfeição, e isso quando não acrescenta algumas nuances fracamente pejorativa, pois se considera de bom grado que o *complexo* é o contrário de *simples* e do *claro*, o que privilegia um tipo de conhecimento organizado segundo os valores da evidência e da transparência. Dessa forma torna-se sinônimo de complicado (construído a partir do latim (*plico, are, dobrar*) e até mesmo parente do impuro, e realmente quase não se diferencia de adjetivos como *emaranhado, embrulhado, à espera de simplificação*” (Morin, 2002a).

Desse modo, pode-se compreender porque a interação com um sistema complexo é tão difícil. Suponha-se que uma determinada influência seja exercida em uma das partes de um sistema complexo (p.ex. em um nodo). Através das conexões essa influência irá se propagar para outros nodos. Entretanto, como os outros nodos possuem posições ou funções distintas na rede, cada um deles irá reagir de uma forma diferente. Além disso, sem analisar a rede em detalhe - e, portanto, destruí-la - não se pode ter o conhecimento completo de como cada nodo

irá reagir. Isto significa que em geral não é possível prever como um sistema complexo irá reagir a cada influência originada pelo observador, pelo ambiente ou por sua própria dinâmica. De forma equivalente não é possível retroagir ou reverter o processo de evolução do sistema, isto é, não se pode reconstruir o passado do sistema a partir da informação produzida pelo seu comportamento presente (Palazzo & Castilho, 2009).

De acordo com a literatura, o paradigma da complexidade tem sua origem no pensamento sistêmico, em uma rede dinâmica, onde a idéia de mudança é fundamental, pois toda a teoria ecossistêmica de saúde parte do princípio de que é possível, e necessário, intervir para transformar e de que é possível escolher um rumo que leve à vida saudável e com qualidade, de forma solidária. E nessa abordagem sistêmica a visão de mudança se relaciona a crise e aponta para várias saídas. Baseando-se nos estudos de Prigogine, Minayo explica que à medida que surge uma crise, o sistema deixa o seu curso natural e escolhe alternativas possíveis. Nesse ponto de bifurcação provocado pela crise, são produzidas mudanças qualitativas e quantitativas. Porém, ressalta que o rumo dessas transformações é, em princípio, imprevisível, pois existem várias possibilidades de escolhas disponíveis nos sistemas complexos (Minayo, 2006).

Neste sentido, os temas de estudo das teorias da complexidade serão entendidos como objetos em contexto. Contextualizar é ver um objeto existindo dentro do sistema e pôr foco nas suas interligações, conexões e redes de comunicação. É também realizar operações lógicas contrárias à disjunção e à redução e em favor da distinção de um objeto ou fenômeno, realçando o que ele tem de específico e integrando-o no todo ao qual ele faz parte (Minayo, 2006).

Santos *et. al.* (2009) discutem que a idéia da complexidade permite que, mesmo as teorias com divergências conceituais possuem pontos de convergências que podem ser aproveitados como complementares. E neste contexto, a abordagem transdisciplinar possibilita um intercâmbio entre as ciências exatas, as ciências humanas, a arte e a tradição.

Sendo assim, podemos compreender a relação complexidade e transdisciplinaridade como sendo complementares. A idéia da complexidade está relacionada com o fluxo do sistema a ser estudado, concebendo as inter-relações e interconexões entre as diferentes partes que o compõe. Na identificação de nodos, ou pontos em comum, entre cada parte do sistema, a abertura epistemológica da prática interdisciplinar, é fundamental. Fato que tem sido considerada como um passo anterior a transdisciplinaridade, a qual está relacionada a um conhecimento global de todo o sistema, sem o risco de simplificar as particularidades de seus componentes.

Neste contexto, a autora afirma que o segundo recurso dos sistemas abertos é a instabilidade. Esse princípio vem da constatação de que o mundo sempre está em processo de “tornar-se” e de “devir”, havendo, portanto uma lógica na desordem sendo um elemento necessário à auto-organização. Seguindo esta linha de raciocínio, Minayo defende que o terceiro pressuposto do pensamento sistêmico é o da intersubjetividade na construção da realidade e do saber, o que se opõem a idéia da possibilidade de existir um conhecimento objetivo externo aos sujeitos. E neste ponto de vista, sujeito e objeto só existem relacionalmente e nas relações que estabelecem entre si. Ambos, em suas interações, se influenciam e promovem mudanças no organismo (a estrutura) e no ambiente.

“A partir do início do século [XX] ocorre algo realmente revolucionário no campo da ordem e da certeza: é o surgimento da desordem e da incerteza” (Morin, 2001). Conforme aponta o autor, “a desordem começou a emergir na ciência quando Boltzman enunciou o segundo princípio da termodinâmica, demonstrando que a entropia tende a crescer no universo”. Daí surge a tendência para a degradação, para a desordem nos sistemas, uma vez que “no tempo haveria perda da capacidade da energia transformando-se em trabalho”. No entanto, isso não instaurou a desordem, pois “foram detectados quatro princípios de organização – o da gravitação, o das interações intracelulares fortes, o das interações fracas e o das interações eletromagnéticas” (Sommerman, 2005).

Segundo Prigogine (2002 apud Sommerman, 2003), estas desculpas dizem respeito ao descobrimento “da instabilidade dinâmica ou o ‘caos’, que fez com que o conceito de leis determinísticas da natureza tivesse de ser revisto para “incluir a probabilidade e a irreversibilidade”.

A idéia do princípio de separação no conhecimento começou a ruir nos anos cinquenta, com o surgimento do que pode ser chamado de ciências sistêmicas, sobretudo na ecologia, que, a partir da década de trinta, passou a se apoiar no conceito de ecossistema, isto é, “as interações entre os diferentes seres vivos, vegetais, animais, unicelulares” (Morin, 2001), constituindo um fenômeno organizado que, no seu todo, tem “certo número de propriedades que não se encontram nos elementos concebidos isoladamente”. O mesmo passa a emergir em outras ciências, tais como as ciências da Terra, a cosmologia, e até mesmo a economia. O átomo, as moléculas, o ser humano, a sociedade, são sistemas e sistemas de sistemas. Tudo depende de tudo. Mais uma vez, o paradigma da simplicidade se viu enfraquecido (Sommerman, 2005).

Para tornar mais claro, “podemos observar que toda instituição social é delimitada por uma instituição maior, na qual está inserida. Por exemplo, a família está inserida em um

contexto social maior que é o próprio país, sua raça, sua cultura, que delimitam os contornos existenciais dessa família. Da mesma maneira, entendendo o indivíduo como ele mesmo sendo um sistema complexo, ao se inserir num sistema maior é delimitado por esse sistema. Portanto pertencer a uma família, com sua complexidade, que envolve regras e estratégias, este indivíduo se encontra delimitado por essa família e qualquer tentativa de alteração individual de comportamento será percebida pelo contexto maior ao qual ele pertence” (Sommerman, 2007).

Na concepção de sistema, a separação entre o observador e o objeto da sua observação, também mostra sua limitação (Morin, 2001; Badescu, 2001; Random, 2000). “Nenhum ser vivo pode viver sem seu ecossistema, sem seu meio ambiente. Isso quer dizer que não podemos compreender alguma coisa de modo autônomo, senão compreendendo aquilo de que ele é dependente.” (Morin, 2001). Isso também significou uma revolução no pensamento, que, até então, postulava que o conhecimento ideal exigia que se fechasse inteiramente um objeto e, assim isolado, fosse estudado exaustivamente. A não-separabilidade entre observador e seu objeto emergiu não apenas na física do interior do átomo, mas também na sociologia e na antropologia. “Não passava de uma ilusão quando acreditávamos eliminar o observador nas ciências sociais. Não é só o sociólogo que está na sociedade; conforme a concepção hologramática, a sociedade também está nele: ele é possuído pela cultura que o possui. Como poderia julgar sua própria sociedade e as outras sociedades?” (Morin, 2000).

A ciência clássica começou a encontrar seus limites não só nas ciências físicas, com as descobertas dos paradoxos do universo subatômico, mas também com os paradoxos lógicos que emergiram na ciência mais rigorosa – a teoria matemática – com o teorema de Gödel. “O teorema de Gödel nos diz que um sistema de axioma suficientemente rico leva, inevitavelmente, a resultados quer indecidíveis, quer contraditórios.” (Badescu, 2001).

O desafio da complexidade vem então do fato que cada um desses princípios tenha se visto abalado, e mesmo questionado, no decorrer de diversos desenvolvimentos científicos durante o século XX, sem que, entretanto, tenha sido pensada a necessidade de uma verdadeira reforma do pensamento. Segundo o autor, desde meados do século XIX, a termodinâmica começou a contribuir com algo escandaloso com relação à ordem perfeita da física clássica, porque ela levava a uma idéia de irreversibilidade com relação às equações reversíveis da física, além de uma idéia de degradação nessa ordem maravilhosa, degradação da energia ligada ao calor, calor que era concebido por Boltzmann como agitação molecular, a partir da qual se pode evidentemente fazer cálculos estatísticos, pelo menos no interior de

sistemas fechados, mas da qual não podem ser previstos os movimentos próprios a cada molécula (Morin, 2002a).

Conforme aponta o autor, esse princípio deu muito que pensar na época. Muitos se perguntaram se o mundo não tendia para uma entropia máxima, para uma desordem geral. Isso sem contar todas as grandes mudanças em relação aos princípios de ordem e lógica que foram trazidos pela física quântica, já que foi ela que descobriu objetos microscópicos que não mais obedeciam aos princípios de identidade e de contradição.

Depois, “o próprio cosmos se pôs brutalmente em marcha rumo à desordem. Houve Hubble. Houve a descoberta das irradiações isotrópicas vindas de todos os pontos do horizonte, o que parecia dizer que talvez existisse uma deflagração original.

Tôrres (2005) percebe o processo de reorientação do conhecimento a partir de importantes mudanças que ocorreram nos conceitos científicos que explicam a visão da natureza e o próprio estudo da ciência, durante o século XX. De acordo com o autor, a primeira destas mudanças começou em 1905, com a publicação de três artigos de Albert Einstein: o primeiro, explicando as causas do Movimento Browniano e provando matematicamente a existência do átomo a partir do movimento caótico de grãos de pólen sobre um líquido; o segundo, explicando o Efeito Fotoelétrico e provando que a luz não é somente onda, mas é, ao mesmo tempo, composta de partículas – fótons; o terceiro, lançando a Teoria Especial da Relatividade, sobre os conceitos de espaço e tempo. O trabalho de Einstein abalou os alicerces da física newtoniana. Não a desqualificou, mas a complementou e mostrou que não existe somente uma perspectiva para explicar a realidade. Einstein mostrou que o Universo não é composto somente de matéria, mas também de energia. E mais, que energia e matéria é a mesma coisa: $E = mc^2$. Somos matéria e energia, nos manifestamos como partícula e como onda.

De acordo com o autor, a segunda grande mudança veio com a Física Quântica, que conforme explica ocorreu a partir dos estudos das partículas subatômicas, os físicos quânticos descobriram que no interior dos átomos existe muito mais espaço vazio do que matéria. Eles descobriram, também, que a matéria não existe em pontos físicos determinados, o que há são possibilidades de existência. O “princípio da incerteza”, formulado por Werner Heisenberg, veio mostrar que a realidade é incerta, imprecisa, imprevisível. A matéria não tem consistência em si. O que dá consistência à matéria são as conexões entre seus componentes, são os relacionamentos. A Física Quântica mostra, também, que o observador faz parte da realidade observada. A realidade emerge do relacionamento entre o sujeito observador, a observação e o objeto ou fato observado. “O Universo não é composto somente de matéria e

energia, e sim, de matéria, energia e, principalmente, de relacionamentos, sendo assim, um processo”.

Para o autor, terceira grande mudança foi a descoberta e decodificação do DNA por James Watson e Francis Crick, que veio mostrar que o que impulsiona o universo, por meio de todas as transformações e da manifestação de todas as formas de vida, é a informação. O Universo não é somente matéria, energia e relacionamentos. Matéria, energia e relacionamentos nada mais são, respectivamente, do que meios de armazenamento, de transporte e de multiplicação de dados para a geração de informação e conhecimento. E mais, da informação se gera matéria, energia, relacionamentos, informação, conhecimento e sabedoria.

Tôrres (2005) afirma que as três primeiras mudanças – Trabalhos de Albert Einstein, Física Quântica e descoberta e decifração do DNA – culminaram com a quarta grande mudança do século XX: em meados dos anos 60, surgiram estudos sobre Teoria do Caos, Fractais, Teoria das Catástrofes e Lógica Fuzzy, Teoria dos Sistemas Dinâmicos, dentre outras, que em conjunto levam o nome de Teoria da Complexidade. Surgiu, então, principalmente no mundo acadêmico, e já com grande aceitação e aplicação no mundo empresarial e em todas as demais áreas, a visão complexa de mundo.

Enfim, a desordem jorrou na origem do universo, com calor intenso e, portanto, agitação e, no decorrer dessa agitação, colisões, destruições, talvez destruição da antimatéria pela matéria. “Mas nessa desordem incrível apareceram alguns princípios de ordem e um princípio de desordem, mas também uma espécie de cooperação entre ambos, cooperação da qual nasce a idéia ausente na física clássica, que é a desorganização” (Morin, 2002a).

Podemos completar a relação dialógica dinâmica com o tetragrama *ordem-desordem-interação-organização* sugerido por Morin (1991).

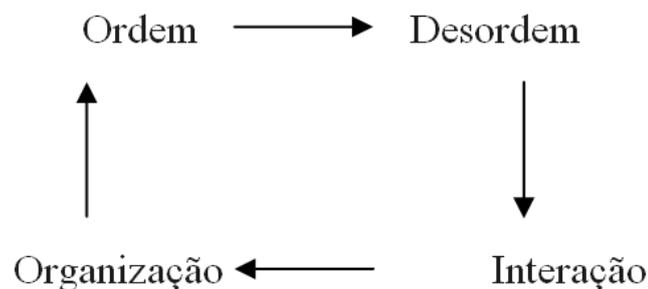


Ilustração 8 – Dinâmica da Auto-organização

Morin (2002a) se referiu a este jogo dialógico como sendo noções que se repelem entre elas, que são antagonicas, que são ao mesmo tempo contraditórias, são necessariamente complementares para conhecer nosso universo, seus fenômenos organizados e, ao mesmo tempo seus fenômenos destruidores (como explosão de estrelas, colisão de galáxias, formações de buracos negros, entre outros).

Morin relata que as mudanças do paradigma do século XX aconteceram sob a forma de 2 revoluções científicas. “A primeira deu a irrupção da desordem, especialmente com a física quântica, e levou a necessidade de tratar a desordem e de negociar com a incerteza. Essa primeira revolução teve consequências epistemológicas decisivas, pois foi a partir daí que Bachelard e Popper passaram a refletir sobre a ciência e tiraram dela um de seus caracteres que, até então, era considerado como substancial: as certezas absolutas. E sendo assim, as teorias podem ser recusadas pelo aparecimento de novos dados ou de maneiras de se considerar os já existentes. A segunda revolução científica manifesta-se na segunda metade do século XX, com a emergência das ciências que operam recomposições polidisciplinares, como a Cosmologia, as Ciências da Terra, a Ecologia, e a Nova Pré-História” (Morin, 2002a).

E neste sentido, a teoria da complexidade se relaciona muito de perto com a teoria dos sistemas. Ambas por sua vez estão relacionadas com a teoria do caos e com a cibernética. O termo *complexidade* é por vezes também tomado como um sinônimo de *desordem* ou *caos*. Entretanto, somente a noção de desordem não é suficiente para definir complexidade. É necessário também entender o conceito de *ordem*. Exemplos simples de ordem são estruturas simétricas (p.ex: reticulados cristalinos). A simetria é definida matematicamente como a invariância sob um conjunto de operações ou transformações (não necessariamente um grupo). A principal característica de um sistema ordenado é a sua previsibilidade (espacial ou temporal). Não é necessário conhecer o sistema como um todo para reconstruí-lo ou prever sua estrutura: o sistema é redundante (Palazzo & Castilho, 2009).

Já a Teoria do caos foi um desenvolvimento específico no estudo de sistemas dinâmicos, seguindo-se das revoluções teóricas da relatividade e da mecânica quântica nas físicas no século XX. “Insere-se na física de partículas (na qual a física corteja a astronomia) da qual derivam teorias sobre as forças fundamentais da natureza e sobre a origem do universo foi elaborado por uma plêiade de matemáticos criativos, dentre os quais – no rastro de Henri Poincaré – René Thom, David Ruelle e Benoit Mandelbrot (dos fractais). Construindo-se uma ciência de natureza global dos sistemas, a Teoria do Caos valeu-se, de maneira acentuada, do comportamento universal da complexidade” (Gleick, 1991).

Em relação a Teoria dos Sistemas Dinâmicos, a matemática que tornou possível trazer ordem aos caos, foi desenvolvida muito recentemente, sendo que seus fundamentos foram estabelecidos na virada do século por um dos maiores matemáticos da Idade Moderna, por Jules Henri Poincaré, e sua maior contribuição foi trazer o imaginário visual de volta à matemática (Capra, 1996).

O autor refere que foram as técnicas matemáticas que permitiram aos pesquisadores, nas três últimas décadas, descobrir padrões ordenados em sistemas caóticos, baseiam-se na abordagem topológica de Poincaré e estão estreitamente ligadas com o desenvolvimento de computadores de alta velocidade, que proporcionaram resolver equações não-lineares por meio de técnicas que antes não estão disponíveis. Os computadores permitem traçar as trajetórias complexas. Os resultados das equações não são fórmulas, mas uma grande coleção de valores para as variáveis, que satisfazem a equação, e o computador pode ser programado para desenhar a solução como uma curva, ou um conjunto de curvas, num gráfico. Essa Técnica permitiu resolver as complexas equações não-lineares associadas com fenômenos caóticos e descobrir ordem sob o caos aparente.

Para Capra (1996), esta metodologia é utilizada, por exemplo, para o estudo da oscilação de um pêndulo idealizado, no espaço de fase bidimensional, esse movimento é representado por uma curva que se espirala para dentro, em direção ao centro. Essa trajetória é chamada de atrator, pois os matemáticos dizem, metaforicamente, que no ponto fixo no centro do sistema de coordenadas “atrai” a trajetória. Cada balanço do oscilador caótico é único, então este sistema nunca se repete, de modo que cada ciclo cobre uma nova região de espaço fase. No entanto, os pontos no espaço fase, que surgem a partir deste movimento aparentemente errático, não estão distribuídos aleatoriamente e juntos formam um padrão complexo, altamente organizado. Um atrator estranho que hoje é chamado de Ueda.

Sendo assim, a Teoria do Caos é uma ciência, que se ocupa com estudos dos sistemas dinâmicos complexos não-lineares, os quais também se aplicam aos sistemas humanos, devido à sua natureza dinâmica e complexa, como é o caso da análise da dinâmica cardíaca. E diferentemente do significado que a palavra sugere, por seus usos comuns, caos está relacionado a processos onde existe uma ordem altamente complexa e não-linear, com sensível dependência às condições iniciais e com baixa ou nula previsibilidade ao longo prazo (Sommerman, 2007).

Os Sistemas Caóticos são caracterizados por uma extrema sensibilidade às condições iniciais. Diminutas mudanças no estado inicial do sistema levarão, ao longo do tempo, a consequências em grande escala. Esta propriedade é conhecida na Teoria do Caos como

Efeito Borboleta, através da metáfora de que uma borboleta que, hoje, agita o ar em Pequim pode causar, daqui a um mês, uma tempestade em New York. **O Efeito Borboleta** foi descoberto no começo da década de 60, pelo meteorologista Edward Lorenz, que desenhou um modelo simples de condições meteorológicas consistindo em três equações não-lineares acopladas. Ele constatou que a solução de suas equações era extremamente sensível às condições iniciais. A partir de dois pontos de partida praticamente idênticos, se desenvolveria duas trajetórias por caminhos completamente diferentes, o que torna impossível qualquer previsão em longo prazo.

Capra comenta que esta descoberta causou um choque na comunidade científica, que estava acostumada a fazer uso de equações determinísticas para prever fenômenos tais como eclipses solares ou aparecimento de cometas com grande previsão ao longo de grandes lapsos de tempo.

O autor relata que pequenas mudanças em certos parâmetros, podem produzir mudanças dramáticas nas características do retrato da fase. Nesta situação o atrator pode desaparecer ou converter-se uns nos outros, ou novos atratores podem aparecer subitamente. Diz-se que esses sistemas não estruturalmente instáveis, e os pontos críticos de instabilidade são denominados “pontos de bifurcação”, pois são pontos na evolução do sistema, nos quais aparece subitamente um forqueamento, e o sistema se ramifica em uma nova direção. Nesta mesma temática, se encontra a geometria fractal, que foi criada paralelamente aos atratores estranhos, para descrever matematicamente a estrutura, em “escala fina”, dos atratores caóticos, pelo matemático Benoît Mandelbrot.

A Propriedade mais notável dessas formas “fractais” é que seus padrões característicos são repetidamente encontrados em escala decrescente, de modo que suas partes, em qualquer escala, são, na forma, semelhantes ao todo. Capra comenta que Mandelbrot ilustrou essa prioridade de “auto-similaridade” arrancando um pedaço de couve-flor e indicando que, por si mesmo, esse pedaço se parece exatamente com uma pequena couve-flor, tendo repetido diversas até se obter uma semelhança com uma couve-flor minúscula. O autor ressalta que o elo importante entre a teoria do caos e a geometria fractal é a mudança da quantidade para a qualidade, pois como citado anteriormente, é impossível prever os valores das variáveis de um sistema caótico em um instante determinado, mas podemos prever as características qualitativas do comportamento do sistema.

Capra se refere sobre o grande fascínio que a teoria do caos e a geometria fractal exercem sobre pessoas envolvidas em todas as disciplinas – desde cientistas e empresários, o que pode ser um sinal de esperança que o isolamento da matemática está terminado. O autor

comenta que a matemática da complexidade está levando mais e mais pessoas a entenderem que a matemática é muito mais do que áridas fórmulas; que o entendimento do padrão é crucial para o entendimento do mundo vivo que nos cerca; e que todos os assuntos relativos a padrão, a ordem e a complexidade são essencialmente matemáticos.

O pensamento complexo se manifesta com uma transferência de modelos e conceitos da Teoria do Caos (Física de Líquidos) e da Teoria da Auto-organização (Biologia) para a Química, para a Medicina (Epidemiologia, Imunologia), para a Economia, mostrando um comportamento complexo dos sistemas pesquisados e resultados aplicáveis no mundo real (Sommerman, 2005).

É o caso, por exemplo, do tumor, que do ponto de vista de uma análise da Teoria do Caos, é um padrão de agrupamento celular que surge a partir de processos recursivos (*feedback*), formando um Sistema Dinâmico Complexo e Adaptativo que não está em sintonia com o sistema maior, o ser humano integral (Costa & Bianchi, 2002 apud Spagnuolo & Guerrini, 2004). Para Kitano (2002 apud Spagnuolo & Guerrini, 2004), a mensagem que dá origem a esse padrão tumoral no organismo estaria em desacordo com a evolução natural do ser humano integral e poderia vir da dimensão orgânica, psicológica e /ou espiritual do indivíduo afetado.

Conforme apontam Spagnuolo & Guerrini (2004), quanto mais um Sistema Complexo Dinâmico e Adaptativo é evoluído, mais complexo será, mais criativo, mais aberto, e mais auto-organizado.

Neste sentido, Sommerman (2005) relata que dependendo da razão complexa, teremos um tipo ou grau de Pensamento Complexo ou grau de Transdisciplinaridade, estando assim definido:

A ***complexidade restrita*** se manteria nos limites do disciplinar, tecendo as disciplinas científicas, mantendo-se, portanto, no âmbito da interdisciplinaridade de tipo pluridisciplinar ou centrífuga.

A ***complexidade ampliada*** iria além das disciplinas, incluindo em sua tessitura não só todos os saberes disciplinares, mas “todas” as dimensões da subjetividade humana: a razão, a emoção, a pulsão; incluindo o lúdico, o irracional e a poesia, enquanto expressões das emoções, sentimentos e intuições humanas. A “agulha” de sua tessitura corresponde, portanto, à interdisciplinaridade forte, que propõe uma inclusão forte do sujeito, e à interdisciplinaridade de tipo transdisciplinar, na qual modelos multidimensionais começam a emergir.

A complexidade plena, de uma natureza transdisciplinar plena, incluiria em sua tessitura não só as disciplinas científicas, mas as artes, a filosofia, e os saberes e as ciências das tradições sapienciais, ou seja, todo o conhecimento produzido ao longo da história humana. Incluiria não só as diferentes dimensões do sujeito, mas a questão ontológica dos diferentes níveis de realidade e dos diferentes níveis do ser humano a eles correspondentes. A “agulha” de sua tessitura corresponderia, portanto, à transdisciplinaridade forte, conforme definida na categorização anterior.

Sommerman (2005) acrescenta que por se apoiar no Pensamento Complexo e em seus dois princípios de emergência e de imposição, bem como nos três princípios da atitude transdisciplinar (rigor, abertura e tolerância), este último grau da complexidade, *a complexidade plena*, nada perderia em rigor ao ser comparado aos dois outros graus, mas ganharia em abertura. Com uma razão complexa articulando as menores partes de cada sistema, os níveis de organização de cada sistema e, em objetos ainda mais complexos, os níveis de realidade do sistema. Neste contexto o termo emergência está relacionado ao conceito de que o todo é superior à soma das partes, e o princípio da imposição significando que o todo é inferior à soma das partes (a exemplo de um coral de vozes).

Em meio a estas interações e observações, “o mundo se complexifica a partir do momento que uma inteligência da desordem se elabora para refinar, enriquecer e tornar mais sutil o olhar que se dirige aos fenômenos. Estes não são mais, então, supostamente divisíveis, suscetíveis de serem reduzidos em elementos mais simples, ao sabor de uma análise-decomposição, mas são, ao contrário, postulados como não suscetíveis de serem decompostos, devido à própria natureza do tecido que os constitui, em função da inteligência que quer apreendê-los. E acrescenta que *complexo e complicado*, não podem mais, assim, serem confundidos. A partir desta evolução, a noção de complexidade enriqueceu-se consideravelmente, às características de base, que se tornaram clássicas, acrescentam-se de agora em diante a reabilitação do plural e da heterogeneidade, o caráter finalmente mais normal do que patológico do conflito e da alteração, bem como o reconhecimento da importância do tempo e da história para a compreensão dos fenômenos” (Morin, 2002a).

A *desordem*, por outro lado, é caracterizada pela *ausência de invariância*, isto é, pela ausência de transformações (não triviais) que não teriam qualquer efeito distinguível sobre o sistema. No limite isto significa que qualquer parte do sistema, por insignificante que seja, deve ser diferente ou independente de qualquer outra parte (Palazzo & Castilho, 2009).

Os autores comentam que em um sistema de máxima desordem, devem-se ter partículas com qualquer momento físico aparecendo e desaparecendo em qualquer instante no tempo e qualquer posição no espaço. Um exemplo de tal sistema é o vácuo, como é visto pela teoria quântica. As flutuações quânticas do vácuo continuamente criam e destroem *partículas virtuais*, assim denominadas porque são tão instáveis que em princípio são impossíveis de observar. Na prática isto significa que o vácuo quântico não pode ser distinguido do vácuo clássico. Isso conduz à conclusão de que tanto a perfeita ordem quanto a perfeita desordem no limite correspondem ao vazio, isto é, à ausência de qualquer forma de complexidade.

E desta maneira, os autores concluem que fica claro que para se ter complexidade é necessário algum tipo de combinação de ordem e desordem, isto é, um sistema complexo é caracterizado por certas invariâncias parciais que, entretanto, não são globais ou absolutas.

O passo seguinte no estudo da complexidade corresponde à análise de como um sistema complexo *evolui*, isto é, como ele se modifica ao longo do tempo. A invariância limitada postulada na seção anterior não se aplica somente a transformações geométricas ou espaciais, mas também a transformações temporais ou *dinâmicas* (Palazzo & Castilho, 2009).

Os autores discutem que, de acordo com esta visão, evolução de sistemas complexos é caracterizada por um intrincado emaranhado de ordem ou invariância e desordem ou variação. Suponha-se que haja uma subestrutura relativamente invariante (isto é, não afetada por certo conjunto de transformações) em um sistema complexo. Isto significa que enquanto os processos internos do sistema pertencerem a esta categoria de transformação a subestrutura irá permanecer invariável. Em outras palavras, quanto maior a classe de transformações a que a subestrutura é imune, mais estável ela é. Subestruturas com um conjunto menor de transformações invariantes irão mudar mais rapidamente, sobrevivendo por um período mais curto. As estruturas mais estáveis são de alguma forma, *selecionadas*. Elas sobrevivem, enquanto que as outras desaparecem. Assim é possível formular a evolução da complexidade nos mesmos termos da evolução darwiniana na biologia. Por um lado há *variação*, criando continuamente novas estruturas. Por outro lado há alguma forma de restrição ou seleção natural, que mantém as estruturas mais estáveis, descartando as demais.

As estruturas mais estáveis são, de alguma forma, *selecionadas*. Elas sobrevivem, enquanto que as outras desaparecem. Assim é possível formular a evolução da complexidade nos mesmos termos da evolução darwiniana na biologia. Por um lado há *variação*, criando continuamente novas estruturas. Por outro lado há alguma forma de restrição ou seleção natural, que mantém as estruturas mais estáveis, descartando as demais (Palazzo & Castilho, 2009).

Neste contexto, os autores concluem que na evolução biológica o agente de seleção é o *ambiente*, que demanda certa forma de adaptação do sistema, que de outro modo não irá sobreviver. No estudo da complexidade, entretanto, sem fazer uma distinção, a priori, entre um sistema e seu ambiente externo não é possível empregar tal critério. A distinção entre o sistema que tenta sobreviver e seu ambiente, que pode permitir ou dificultar esta sobrevivência, é por si só uma característica dos sistemas complexos em geral. Discorrer sobre a sobrevivência de um subsistema em um todo maior implica em que se deve ter alguma maneira de reconhecer tais subsistemas invariantes inseridos em ambientes em evolução. Em outras palavras os subsistemas estáveis devem ser distinguidos como *indivíduos*. A dinâmica de variação-restrição é o princípio sobre o qual se baseia a invariância relativa das distinções em sistemas complexos (Palazzo & Castilho, 2009).

A noção de conhecimento científico como uma rede de concepções e de modelos, na qual nenhuma parte é mais fundamental do que as outras, foi formalizada na física, por Geoffrey Chew, em sua “filosofia *bootstrap*”, na década de 70. Esta filosofia abandona não apenas a idéia de construção de blocos fundamentais da matéria, como também não aceita entidades fundamentais, quaisquer que sejam. O Universo material é visto como uma teia dinâmica de eventos inter-relacionados. Nenhuma das propriedades de qualquer parte desta teia é tida como fundamental; todas elas resultam das propriedades das outras partes, e a consistência global de suas inter-relações determina a estrutura de toda a teia (Capra, 1996).

Outra questão fundamental em pesquisas com sistemas complexos realizadas em diversas áreas da física, química, computação, biologia e ciências sociais é: “*De onde vem a ordem?*” Segundo as leis gerais da termodinâmica parece que os processos dinâmicos tendem a seguir os caminhos de menor consumo de energia até que o sistema encontre um ponto de equilíbrio onde permanecerá enquanto não sofrer perturbação. O que chama imediatamente a atenção é o fato de que a organização surge espontaneamente a partir da desordem e não parece ser dirigida por leis físicas conhecidas. De alguma forma a ordem surge das múltiplas interações entre as unidades componentes e as leis que podem governar este comportamento não são bem conhecidas. Percebe-se, entretanto, que o processo é não-linear e emprega simultaneamente laços de *feedback* positivo e negativo (Palazzo & Castilho, 2009).

O estudo do padrão tem importância fundamental para a compreensão dos sistemas vivos porque as propriedades sistêmicas surgem de uma configuração de padrões ordenados. Propriedades sistêmicas são propriedades de um padrão. O que é destruído quando um organismo é dissecado é o seu padrão. Os componentes ainda estão aí, mas a configuração de relação entre eles – padrão – é destruída, e desse modo o organismo morre (Capra, 1996).

“Em um sistema auto-organizado, ações locais e as interações entre os indivíduos são a fonte da organização dos níveis mais altos, conduzindo o sistema em direção a padrões estruturais ordenados cuja dinâmica pode ser reconhecida. Uma vez que a origem da ordem em sistemas auto-organizáveis reside nas sutis diferenças existentes entre os componentes e na interação entre eles, a dinâmica de tais sistemas não pode ser entendida pela mera decomposição do sistema em partes menores. Assim o estudo destes sistemas deve ser sintético ao invés de analítico. Diversas universidades e centros de pesquisa têm abordado o assunto da auto-organização a partir da perspectiva de uma única disciplina científica. Outros entretanto, como o Instituto Santa Fé na Califórnia e o Centro para a Pesquisa de Sistemas Complexos na Universidade de Illinois, foram formados especificamente para realizar este estudo sob uma abordagem multidisciplinar” (Palazzo & Castilho, 2009).

De acordo com Capra (1996), a concepção de auto-organização originou-se em 1943, nos primeiros anos da cibernética, quando os cientistas começaram a construir modelos matemáticos que representavam a lógica inerente nas redes neurais.

Entretanto, Capra (1996) comenta que “a primeira e talvez a mais detalhada de sistemas auto-organizadores foi a teoria das “estruturas dissipativas”, desenvolvida pelo químico e físico Ilya Prigogine, russo de nascimento, prêmio Nobel e professor de físico-química na Universidade Livre de Bruxelas. Prigogine desenvolveu sua teoria a partir de estudos sobre sistemas físico e químicos, mas, de acordo com suas próprias recordações, foi levado a fazê-lo depois de ponderar a respeito da natureza da vida”:

“Eu estava muito interessado no problema da vida... Sempre pensei que a existência da vida está nos dizendo alguma coisa muito importante a respeito da natureza”.

Conforme relata o autor, o avanço revolucionário fundamental ocorreu para Prigogine no começo da década de 60, quando ele compreendeu que sistemas afastados do equilíbrio devem ser descritos por equações não-lineares. O claro reconhecimento desse elo entre “afastado do equilíbrio” e “não-lineares” abriu para Prigogine um amplo caminho de pesquisas, que culminaram, uma década depois, na teoria da auto-organização.

Para resolver o quebra-cabeça da estabilidade afastada do equilíbrio, Prigogine não estudou sistemas vivos, mas se voltou para um fenômeno muito mais simples da convecção do calor, conhecido como “Instabilidade de Bénard”, que hoje é considerado como um clássico da auto-organização. No começo do século (XX), o físico francês Henri Bénard descobriu que o aquecimento de uma fina camada de líquido pode resultar em estruturas estranhas ordenadas. Quando o líquido é uniformemente aquecido na parte de baixo, é estabelecido um fluxo térmico constante que se move do fundo para o topo. O próprio líquido

permanece em repouso, e o calor é transferido apenas por condução. No entanto quando a diferença de temperatura entre as superfícies do topo e do fundo atinge certo valor crítico, o fluxo térmico é substituído pela convecção térmica, na qual o calor é transferido pelo movimento coerente de um grande número de moléculas. A essa altura, emerge um extraordinário padrão ordenado de células hexagonais (“favo de mel”), no qual o líquido aquecido sobe através dos centros das células, enquanto o líquido mais frio desce para o fundo ao longo das paredes das células (veja a Ilustração 9).

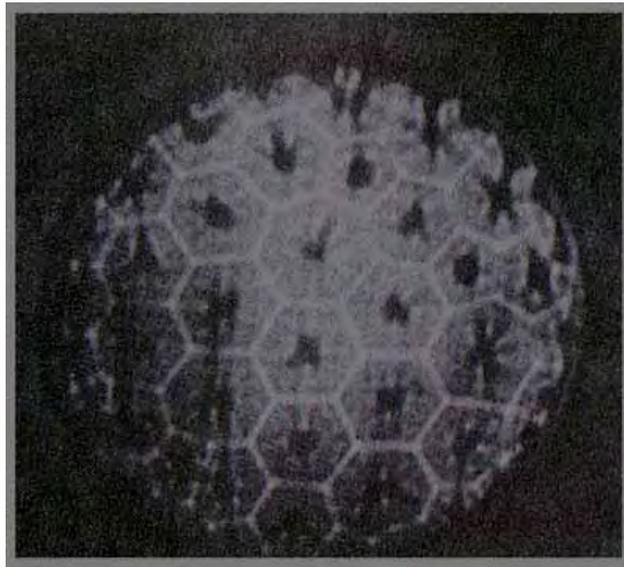


Ilustração 9 – Padrão de Células de Bénard

A análise que Prigogine fez das “Células de Bénard” mostrou que a medida que o sistema se afasta do equilíbrio (isto é, a partir de um estado com temperatura uniforme ao longo de todo o líquido), ele atinge um ponto crítico de instabilidade, no qual emerge um padrão hexagonal ordenado (Prigogine e Stengers , 1984 *apud* Capra, 1996).

A instabilidade de Bénard é um exemplo espetacular de auto-organização espontânea. O não-equilíbrio que é mantido pelo fluxo contínuo de calor através do sistema gera um complexo padrão espacial em que milhões de moléculas se movem coerentemente para formar as células de convecção hexagonais. “As células de Bénard”, além disso, não estão limitadas a experimentos de laboratório, mas também ocorrem na natureza numa ampla variedade de circunstâncias. Por exemplo, o fluxo de ar quente que provém da superfície da Terra em direção ao espaço exterior pode gerar vórtices de circulações hexagonais que deixam suas marcas nas dunas de areia no deserto e em campos de neve árticos (Laszlo, 1987 *apud* Capra, 1996).

Palazzo & Castilho (2009), elencam os mecanismos que funcionam como pré-requisito para que um sistema possa promover a auto-organização. Admitindo que estes

mecanismos são redundantes e pouco definidos, entretanto permitem avaliar intuitivamente o potencial de auto-organização. Sendo eles:

- **Abertura Termo Dinâmica:** um sistema deve ser termodinamicamente aberto, porque de outra forma, ele empregaria toda a energia disponível em si próprio, maximizando a entropia até atingir o equilíbrio termodinâmico à temperatura do zero absoluto. Um sistema aberto precisa, portanto, encontrar-se distante (às vezes não muito) do equilíbrio termodinâmico para permitir a ocorrência do fenômeno da auto-organização;
 - **Comportamento Dinâmico:** se um sistema não está em equilíbrio termodinâmico, a única opção que resta para o seu comportamento é assumir algum tipo de dinâmica, significando que o sistema encontra-se em contínua mudança. Um dos tipos de comportamentos básicos verificados em sistemas auto-organizáveis é importar energia do seu ambiente, exportando em troca entropia. A dinâmica de exportação da entropia é o mecanismo fundamental de que se valem as pesquisas na área da química e da física para o estudo de *estruturas dissipativas* que, segundo Ilya Prigogine (1984 *apud* Capra, 1996), são os dispositivos definidores dos sistemas auto-organizáveis;
 - **Interação Local:** uma vez que todos os sistemas naturais apresentam inerentemente *interações locais*, esta condição parece ser um importante mecanismo para a auto-organização e como tal deve ser incorporada aos modelos que a representam. O termo *local* significa, por exemplo, que um neurônio interage com seus vizinhos próximos, uma formiga com as formigas que estão por perto e assim por diante. Da mesma forma nenhum componente em um sistema complexo interage com todos os outros componentes. Pelo menos não simultaneamente. Ainda que dois componentes pertençam ao mesmo sistema, é possível que eles jamais se relacionem diretamente. Porque então se diz que eles pertencem ao mesmo sistema? Porque eles estão conectados através da estrutura global. Apesar dos componentes do sistema somente interagirem localmente, sua ação tem efeito global sobre o sistema.
 - **Dinâmica Não-Linear:** um sistema com laços de *feedback* positivo e negativo é modelado com equações não-lineares. A auto-organização pode ocorrer quando existem laços de *feedback* entre as partes componentes do sistema e entre estes componentes e as estruturas que emergem em níveis hierárquicos mais altos.
-

- **Grande Número de Componentes Independentes:** uma vez que a origem da auto-organização recai nas conexões, interações e laços de *feedback* entre as partes dos sistemas, torna-se claro que sistemas auto-organizáveis devem possuir um grande número de componentes. Células, tecidos vivos, o sistema imunológico, cérebros, populações, comunidades, economias e climas, todos possuem *trilhões* de componentes. Estes componentes são frequentemente denominados *agentes*, uma vez que possuem as propriedades básicas de armazenamento, transferência e processamento da informação.
 - **Comportamento Geral Independente da Estrutura Interna dos Componentes:** significa dizer que não importa do que ou como são feitos os componentes do sistema, *desde que eles façam as mesmas coisas*. Em outras palavras, a mesma propriedade emergente irá surgir em sistemas completamente diferentes. Os melhores exemplos desta afirmação são novamente as ondas. As ondas emergem na água, no ar e em diversos meios, inclusive no efeito dominó. Viu-se que a redução de velocidade também se propaga como uma onda na fila de carros. Tudo o que é necessário para a emergência de uma onda é que um componente *entre em contato* com outro. Um exemplo mais complexo que a fila de carros é uma cadeia alimentar em um ecossistema. Embora haja muitíssimas formas de combinar diferentes espécies em ecossistemas, somente umas poucas delas são cadeias alimentares estáveis. Estas emergem independentemente das espécies introduzidas no ecossistema;
 - **Emergência:** A *emergência* é provavelmente a noção menos conhecida dentre as que se relacionam com auto-organização. A Teoria da Emergência diz que o todo é maior do que a soma das partes e o todo exhibe padrões e estruturas que surgem espontaneamente do comportamento das partes. A emergência indica que não há um *código* para uma dinâmica de nível mais alto nas partes do nível inferior. O princípio da separação parecia funcionar de maneira inexorável, mas finalmente uma idéia reapareceu no decorrer do século XX: “O todo é algo mais do que a soma de suas partes” O que quer dizer que o todo tem certo número de qualidades e de propriedades que não aparecem nas partes quando elas se encontram separadas. Essa idéia traz nela a noção de emergência, emergência de qualidades e propriedades próprias à organização de um todo. A exemplo do H₂O, fruto do encontro de dois átomos de hidrogênio gasoso, já traduz pelo aparecimento de um líquido, a água, cujas propriedades são diferentes daquelas de seus componentes.
-

Por tanto, o conhecimento das partes constituintes não basta para o conhecimento do todo, e o conhecimento do todo, claro, não pode ser isolado do conhecimento das partes. E Morin justifica ser esta a razão pela qual tem sempre citado a frase de Pascal “*O conhecimento do todo precisa do conhecimento das partes, que precisam do conhecimento do todo*” e quando possuímos essa idéia, possuímos também a idéia de organização. O conceito de sistema leva a idéia de organização, que produz emergências” (Morin, 2002a)];

- **Comportamento Geral Organizado e Bem Definido:** desconsiderando a estrutura interna de um sistema complexo e observando-o apenas como um fenômeno emergente constata-se que seu comportamento é bastante preciso e regular. Na verdade o mais simples dos fenômenos emergentes - a onda - tem suas propriedades descritas matematicamente com absoluta precisão. Uma tempestade segue sempre este padrão: inicia com nuvens escuras cobrindo o céu. Raios cortam as nuvens escuras produzindo clarões. Segue-se o ribombar de trovões e então começa a chover,
- **Efeitos em Múltiplas Escalas:** a emergência também aponta para interações e efeitos entre múltiplas escalas nos sistemas auto-organizáveis. As interações em pequena escala produzem as estruturas em grande escala as quais por sua vez modificam a atividade na pequena escala.

Palazzo & Castilho (2009) concluem que mesmo que a auto-organização ocorra em sistemas com as qualidades acima, nem todos os que as apresentam demonstram aspectos de auto-organização e ainda não são bastante claras as razões pelas quais isto ocorre. Em outras palavras, as condições necessárias e suficientes para a ocorrência da auto-organização são ainda desconhecidas. Há, entretanto, estruturas muito profundas produzindo a ordem que se encontra por toda parte na natureza e que se consegue observar melhor em sistemas complexos em vários níveis, como na organização dos átomos e moléculas em células, tecidos, órgãos, sistemas, indivíduos e sociedades. Tais estruturas, que vêm evoluindo desde o *big-bang*, durante bilhões de anos, originaram o universo presente.

Tôrres (2005) estudou os fractais aplicando suas características às organizações, estando assim relatadas:

Extensão infinita dos limites: A extensão de um limite fractal depende da unidade padrão de medida; tende ao infinito quando a unidade padrão de medida tende a zero. Quanto mais se reduzir a unidade padrão de medida,

mais se aumentará a extensão da coisa medida. A lição que podemos tirar disso para as organizações é que devemos reduzir a unidade padrão de medida. E medimos a qualidade de uma empresa e de uma pessoa é pelo conhecimento e pela sabedoria que elas têm e são capazes de gerar. Uma empresa pode aumentar seus limites: 1) dando maior atenção aos pequenos detalhes e desenvolvendo dados mais específicos de seus padrões (redução da medida do padrão cognitivo); 2) reformulando um padrão já existente, pelo desenvolvimento de novas interpretações de eventos passados.

Na área da saúde podemos aplicar estes conceitos, de forma a considerar a clínica ampliada e perceber a sutileza das ações simples, que podem repercutir como um verdadeiro efeito borboleta, e alterar padrões anteriores considerados negativos. Vejamos um exemplo, citado por Cunha (2004), que pode nos trazer clareza dessa possibilidade:

Mãe de paciente de 8 anos queixa-se ao ACS que filha está com canseira quando anda de bicicleta ou corre. Faltou a escola nos últimos dias. “A mãe informa que a criança era acompanhada com o cardiologista porque tem problema no coração”, e recentemente piorou.

O médico faz uma visita domiciliar e examina a paciente, que apresenta queixa de piora dos sintomas além de sopro e frêmito na ausculta. O exame Ecocardiograma, feito há seis meses apresentava Persistência do Canal Atrial, com mais ou menos 2 cm. Segundo a mãe o cardiologista pedira outro exame, mas a mãe não o fizera.

O médico sugere consulta com cirurgião cardíaco e a paciente é atendida em duas semanas no centro de referência. Outro ecocardiograma é feito, e o cirurgião recomenda cirurgia. Após uma semana, a ACS é informada que os pais da criança decidiram não permitir a cirurgia, pois estavam com medo... Após algumas visitas de esclarecimento, a família permanecia resistente em permitir o procedimento.

Após uma reunião de equipe, as ACS's procuram uma outra família cuja criança de 5 anos, havia se submetido a uma cirurgia semelhante, e propõem um encontro de esclarecimento entre as duas famílias. A proposta é aceita e a família decide permitir a cirurgia. (CUNHA, CERQUILHO/SP).

Pois como aponta Cunha (2004), “a possibilidade de reconhecimento institucional da variação de importância de cada saber (consequentemente, de cada trabalhador) e da criação de saberes para o resultado trabalho da equipe, parece-nos um ganho importante para a qualidade da Atenção Básica e a possibilidade da clínica ampliada. Essa proposta de lidar com os recursos possíveis, misturando atividades terapêuticas, atividades de gestão e atividades de informação, implica num olhar (e valoração) diferente da equipe sobre os saberes. Reforça a

possibilidade da construção de uma cultura organizacional que rompa com as lógicas corporativas, tão bem estruturadas no campo da saúde”

Outra característica fractal que Tôrres associou às organizações é a **Permeabilidade dos limites**:

“Os limites dos fractais não são rígidos, são permeáveis. Esta permeabilidade permite o intercâmbio de dados para geração de informação e conhecimento, intercâmbio de energia e de matéria no meio ambiente, bem como aumento e melhoria dos relacionamentos desde a menor escala – a do indivíduo dentro da organização –, até as escalas maiores. As tecnologias de hoje não percorrem caminhos paralelos e distintos. Elas se cruzam a toda hora (interconexões). A empresa tem que incluir, nos seus processos, o contexto, com todos os atores, internos e externos”.

O conhecimento de uma equipe de saúde, a partir do seu potencial de produção de conhecimento, sendo de valiosa importância sua capacidade de compreender e se fazer entender pelo outro, através da comunicação dialógica, replica-se o ‘saber’ e ‘fazer’ em saúde. Sendo assim, podemos, por exemplo, ter ações de promoção da saúde desenvolvida pela equipe, e replicada pelos indivíduos, famílias e comunidades.

O autor também tratou de comparar a **Auto-similaridade**:

Semelhança nas formas e características. Ao se dividir, interativamente, o todo em partes, estas, por menores que sejam, apresentam formas e características semelhantes às do todo que compõem. A parte reflete a estrutura do todo. Diz-se, então, que a parte está no todo e que o todo está na parte. A auto-similaridade proporciona um sentido de ordem a estruturas aparentemente desordenadas. A visão fractal da organização é a iterativa reflexão de toda a organização em cada uma de suas partes. A dinâmica de funcionamento de uma organização deve ser vista como ela toda se refletindo iterativamente ou recursivamente em cada uma de suas Unidades componentes. Não é uma visão hierárquica, para cima e para baixo e sim uma visão em zoom – uma visão fractal.

Na visão complexa de mundo, as questões da ética já não são meros conceitos filósofos e religiosos, mas passam a integrar os valores pertinentes a todos os seres humanos e profissões, constituindo-se em elementos essenciais em nossas relações com os demais membros da empresa, com os fornecedores e com as pessoas que têm interesse na empresa.

Na área da saúde estes conceitos se aplicam, por exemplo, através da percepção de que os limites podem ser ampliados, considerando-se todas as faces do Ser humano, concebendo-o, como um ser biológico, psíquico, cultural, espiritual, social, entre outros. Incluindo suas crenças, suas histórias e valores, enfim o seu universo. Somente para valorização das crenças, o modo de perceber o mundo, que existe em cada cliente, família ou comunidade, já se tem um convite para cada profissional da saúde, se ‘desarmar’ das ferramentas engessadas dos modelos de protocolos, que considera uma patologia como um acontecimento de ordem universal, ou seja, independente do contexto de cada cliente e assim buscar formas alternativas para o cuidado individualizado.

Também podemos relacionar com a “construção histórica da relação entre indivíduos, sociedade e natureza, bem como a contextualização do indivíduo no ambiente da sua escola, bairro, cidade e nos espaços de convivência, incluindo os componentes físico-biológicos e antrópicos atuam no sentido de levantar estas questões e de permitir uma reflexão individual e coletiva. Atividades que trabalham as conexões individuais com elementos naturais, as suas histórias, as relações com os grupos sociais e sua dinâmica tendem a facilitar a reflexão e novas construções” (Santos *et. al.* 2009).

Retornando à discussão sobre a auto-organização, Capra (1996), Maturana e Varela através de seus ensaios sobre a distinção entre organização e estrutura, que foi um tema implícito durante toda a história do pensamento sistêmico, também não sendo explicitamente abordado até o desenvolvimento da cibernética. Assim estando definido:

- **organização de um sistema vivo:** um conjunto de relações entre os seus componentes que caracteriza o sistema como pertencendo a uma determinada classe (tal como uma bactéria, um girassol, um gato ou um cérebro humano). A descrição dessa organização é uma descrição abstrata de relações e não identifica os componentes. Os autores supõem que a *autopoiese* é um padrão geral de organização comum a todos os sistemas vivos, qualquer que seja a natureza de seus componentes,
- **estrutura de um sistema vivo:** constituída pelas relações afetivas entre os componentes físicos. Em outras palavras, a estrutura do sistema é a corporificação física da sua organização.

Capra (1996) refere que Maturana e Varela enfatizam que a organização do sistema é independente das propriedades dos seus componentes, de modo que uma dada organização pode ser incorporada de muitas maneiras diferentes por muitos tipos diferentes de componentes.

Henri Atlan (1992), um dos estudiosos das ciências da complexidade, biólogo e filósofo, compreende que as mudanças nos organismos vivos, acontecem quando eles têm que se adaptar aos “ruídos”. Em outras palavras, aos elementos inesperados que atuam como fatores de distúrbio da homeostase usual do sistema. O autor demonstra que esses “ruídos” são utilizados de forma positiva, e tornam-se indispensáveis para o desenvolvimento do planeta, provocando-lhe um crescimento de complexidade e o desempenho de novas funções.

Neste sentido, um sistema complexo é formado por grande número de unidades constitutivas e inter-relacionadas e uma enorme quantidade de interações. Seus comportamentos seguem dois padrões: mantém uma estrutura permanente e são ao mesmo tempo instáveis, desordenados e caóticos, emaranhados e de difícil previsão. Atlan (1992) adverte que as noções de simplicidade e complexidade, não são inerentes aos fenômenos e, sim, às condições lógicas e empíricas em que são observados. O autor traz como exemplo, a situação em que ocorreu na lembrança, dos cientistas que depois de terem separado muito bem o sistema nervoso do digestivo, assustam-se ao encontrar neurotransmissores no sistema digestivos e hormônios digestivos no sistema nervoso (Minayo, 2006).

A teoria de auto-organização atlaniana parece-nos uma via apropriada para dar continuidade às ricas aquisições interdisciplinares propiciadas pelo olhar que privilegia a complexidade do século XX, adequando-se, todavia, às descobertas científicas e às necessidades existenciais do século XXI. Tal como Henri Atlan, vai-se prestar, ainda, a estimulante diálogo com a filosofia espinosana, também ela é uma opção de visão de mundo oportuna para os dilemas contemporâneos (Aleksandrowicz in Minayo 2008).

Essa teoria é construída interligando-se as teorias de informação de Shannon (engenheiro de sistemas) e da entropia de Boltzman (um dos pioneiros da mecânica estatística, que iria formular a termodinâmica clássica), de maneira a analisar os seres vivos – que sobrevivem graças à estratégia biológica que aproveita a seu favor o segundo princípio da termodinâmica – como sistemas complexos específicos. Essa fundamentação refinada o impele a problematizar uma das incompreensões interdisciplinares da época, ou seja, o papel escorregadio que é creditado, pelos estudiosos de ciências humanas e sociais, ao físico como observador desses fenômenos (Aleksandrowicz in Minayo, 2008).

Diante destas colocações compartilhamos da opinião de Sommerman (2005) quando ele diz que “precisamos propor uma educação que inclua esses três níveis de Pensamento Complexo: *complexidade restrita*, *complexidade ampliada* e *complexidade plena*. Sem isso, não instauraremos um diálogo realmente novo e aberto, pois mesmo a *complexidade ampliada* não dialoga, de fato, com as outras culturas. Precisamos reencantar a educação e, para isso, a

multidimensionalidade é indispensável, pois quanto mais estreita e mais plana é a realidade, menor e mais pobre é o sentido da vida humana”.

A seguir relataremos um exemplo de sistema dinâmico complexo e adaptativo, citado por Capra (1996). Através do qual, podemos entender claramente como estamos todos interligados no Universo:

A Teoria de Gaia – A Terra Viva – Exemplo de Sistemas Dinâmicos

Capra relatou que as idéias-chave subjacentes aos vários modelos de sistemas auto-organizadores se cristalizaram no início da década de 60. Nos Estados Unidos, Heinz Von Foerster montou seu grupo de pesquisas interdisciplinares e promoveu várias conferências sobre auto-organização; na Bélgica, Ilya Prigogine realizou a ligação fundamental entre sistemas em não-equilíbrio e não-linearidade; na Alemanha, Hermann Haken desenvolveu sua teoria não-linear do laser e Manfred Einger estudou os ciclos catalíticos; e no Chile, Humberto Maturana atacou o quebra-cabeça da organização dos sistemas vivos.

Ao mesmo tempo, Lovelock, especializado na química atmosférica, fez uma descoberta iluminadora que o levou a formular um modelo que é, talvez, a mais surpreendente e mais bela expressão da auto-organização – a idéia de que o planeta Terra como um todo é um sistema vivo, auto-organizador.

Capra comenta que Lovelock foi levado a construir esta teoria a partir do Programa Espacial da NASA. O autor discute que embora a idéia de uma Terra viva seja muito antiga, os vôos espaciais no início da década de 60 permitiram aos seres humanos, pela primeira vez, olhar efetivamente para o nosso planeta a partir do espaço exterior e percebê-lo como um todo integrado. Essa percepção da Terra em toda a sua beleza – um globo azul e branco flutuando na profunda escuridão do espaço – comoveu profundamente os astronautas e, como vários deles têm declarado desde essa ocasião, foi uma profunda experiência espiritual, que mudou para sempre o seu relacionamento com a Terra. As magníficas fotografias que eles trouxeram de volta ofereceram o símbolo mais poderoso do movimento da ecologia global.

O autor conta que nessa ocasião, a NASA convidou James Lovelock para ajudá-los a projetar instrumentos para detecção de vida em Marte.

Ponderando sobre esse problema, Lovelock descobriu o fato de que todos os seres vivos extraem energia e matéria e descartam produtos residuais era a mais geral das características da vida que ele podia identificar, e desta maneira supôs que a vida em qualquer planeta utilizaria a atmosfera e os oceanos como meio fluido para matérias-primas e produtos residuais. Dessa forma, se houvesse vida em Marte, a atmosfera marciana revelaria algumas combinações de gases, algumas “assinaturas” características, que poderiam ser detectadas até mesmo a partir da Terra.

Lovelock e seu colega, Dian Hitchcock realizaram uma análise sistemática da atmosfera marciana, através de observações feitas a partir da Terra, e comparando-a com uma análise semelhante da atmosfera terrestre. Eles descobriram que as composições químicas das duas atmosferas são notavelmente semelhantes. Embora haja muito pouco oxigênio, uma porção de dióxido de carbono (CO₂) e nenhum metano na atmosfera de Marte, a atmosfera da Terra contém grande quantidade de oxigênio, quase nenhum CO₂ e uma porção de metano.

Lovelock compreendeu que a razão para esse perfil atmosférico particular em Marte é que, num planeta sem vida todas as reações químicas possíveis entre os gases na atmosfera foram completadas muito tempo atrás. Hoje já não há mais reações químicas possíveis em Marte; há um total equilíbrio químico na atmosfera marciana.

A situação da Terra é exatamente oposta. A atmosfera terrestre contém gases, como oxigênio e metano, que têm probabilidades muito grandes de reagir uns com os outros, mas mesmo assim coexistem em altas proporções, resultando numa mistura de gases afastados do equilíbrio químico, caracterizado por um fluxo constante de energia e de matéria. Sua análise química detectava a própria “marca registrada” da vida.

O processo de auto-regulação é a chave da idéia de Lovelock.

Os cientistas da NASA, a propósito, não gostaram, em absoluto, desta descoberta, pois tinham desenvolvido uma impressionante série de instrumentos para a detecção de vida, para serem utilizados na missão Viking à Marte, e agora Lovelock estava afirmando que não havia a necessidade de enviar uma espaçonave ao Planeta Vermelho à procura de

vida. A nave espacial da NASA pousou em Marte vários anos depois, e, como previsto, não achou lá nenhum traço de vida.

Em 1969, Lovelock pela primeira vez apresentou sua idéia de Terra como um sistema auto-regulador, e foi sugerido o nome “hipótese de Gaia” em honra da deusa grega da Terra.

A teoria de Gaia mostra que há um estreito entrosamento entre as partes vivas do planeta – plantas, microrganismos e animais – e suas partes não-vivas – rochas, oceanos e atmosfera.

O ciclo de dióxido de carbono é uma boa ilustração desse ponto. Os vulcões da Terra têm vomitado enormes quantidades de dióxido de carbono (CO₂) durante milhões de anos. Uma vez que o CO₂ é um dos principais gases de estufa, Gaia precisa bombeá-lo para fora da atmosfera; caso contrário, fica quente demais para a vida. Plantas e animais reciclam grandes quantidades de CO₂, e de oxigênio nos processos de fotossíntese, da respiração e da decomposição. No entanto, estas trocas estão sempre em equilíbrio e não afetam o nível de CO₂ da atmosfera. De acordo com a teoria de Gaia o excesso de CO₂ na Terra é removido e reciclado por um enorme laço de realimentação, que envolve a erosão das rochas como um componente-chave.

No processo de erosão das rochas, estas se combinam com a água da chuva e com o CO₂ para formar várias substâncias químicas denominadas carbonatos. O CO₂ é então retirado da atmosfera e retido em soluções líquidas. Esses processos são puramente químicos, não exigindo a participação da vida. No entanto, Lovelock e outros descobriram que a presença de bactérias no solo aumenta enormemente a taxa de erosão das rochas. Num certo sentido, essas bactérias no solo atuam como catalizadores do processo de erosão das rochas, e todo o CO₂ poderia ser visto como o equivalente biológico dos ciclos catalíticos estudados por Manfred Eigen.

Os carbonatos são então arrastados para o oceano, onde minúsculas algas, invisíveis a olho nu, os absorvem e os utilizam para fabricar primorosas rochas calcárias (de carbonato de cálcio). Desse modo, o CO₂ que estava na atmosfera vai parar nas conchas destas algas diminutas. Além disso, as algas oceânicas também absorvem CO₂ diretamente do ar.

Quando as algas morrem suas conchas se precipitam para o fundo do mar, onde formam compactos sedimentos de pedra calcária (outra forma de CO₂). Devido ao seu enorme peso, os sedimentos de pedra calcária gradualmente afundam no manto da Terra e se fundem, podendo até mesmo desencadear os movimentos das placas tectônicas. Por fim, parte do CO₂ contido nas rochas fundidas é novamente vomitado para fora por vulcões, e enviando para outra rodada do grande ciclo de Gaia.

O ciclo todo – ligando vulcões à erosão das rochas, às bactérias do solo, às algas oceânicas, a sedimentos de pedra calcária e novamente aos vulcões – atua como um gigantesco laço de realimentação, que contribui para a regulação da temperatura da Terra.

À medida que o Sol fica mais quente, a ação bacteriana é estimulada, o que aumenta a taxa de erosão nas rochas. Isso por sua vez bombeia mais CO₂ para fora da atmosfera e, desse modo, esfria o planeta. De acordo com Lovelock e com Margulis, laços de realimentação semelhantes – interligando plantas e rochas, animais e gases atmosféricos, microorganismos e os oceanos - regulam o clima da Terra, a salinidade dos oceanos e outras importantes condições planetárias.

A teoria de Gaia olha para a vida de maneira sistêmica, reunindo geologia, microbiologia, química atmosférica e outras disciplinas cujos profissionais não estão acostumados a se comunicar uns com os outros. Lovelock e Margulis desafiaram a visão convencional que encarava essas disciplinas como separadas, que afirmava que as forças da geologia estabelecem condições para a vida na Terra, e que as plantas e os animais eram meros passageiros que, por acaso, descobriram justamente as condições corretas para a sua evolução. De acordo com a Teoria de Gaia, a vida cria as condições para a sua própria existência.

Contudo, o modelo da simplicidade encontrou o seu contraditório, a complexidade, coexistindo simultaneamente. E a Complexidade começou a se revelar não apenas na física, mas por toda a parte, nas ciências exatas, nas ciências humanas, nas artes, na sociedade (Sommerman, 2007).

Podemos dizer que estamos muito acostumados a viver e a interpretar o mundo através da visão linear, de forma que temos dificuldades em visualizar e vivenciar os sistemas dinâmicos, complexos e adaptativos, esta ciclagem do corpo vivo que é o nosso Planeta Gaia.

3.1.2 O Terceiro Termo Incluído e os Níveis de Realidade

De acordo com Capra (1996), desde Newton, os físicos têm acreditado que todos os fenômenos físicos podiam ser reduzidos às propriedades de partículas materiais rígidas e sólidas. No entanto, na década de 20, a teoria quântica forçou aceitar o fato de que os objetos materiais sólidos da física clássica se dissolvem, no nível subatômico, em padrões de probabilidades semelhantes a ondas. Além disso, afirmou que esses padrões não representam probabilidades de “coisas”, mas sim probabilidades de interconexões. Sendo que as partículas subatômicas não têm significado enquanto entidades isoladas, mas podem ser entendidas somente como interconexões, ou correlações, entre vários processos de observação e medida. Dessa forma, podemos entender que as partículas subatômicas não “coisas”, mas interconexões entre as “coisas”, e estas, por sua vez, são interconexões entre outras “coisas”, e assim por diante. Para Capra, na teoria quântica, nunca acabamos chegando a alguma “coisa”; sempre lidamos com interconexões.

A partir destes conceitos, acreditamos ser necessário relembrar as propriedades ondulatórias das partículas, através do postulado de Broglie, que poderão nos ajudar a compreender com mais facilidade o princípio do Terceiro Termo Incluído.

Eisberg (1985) relata que em 1924, Louis de Broglie, apresentou sua tese de doutorado à Faculdade de Ciência da Universidade de Paris, propondo a existência de ondas de matéria. O autor comenta que a tese foi reconhecida pelo seu alcance e originalidade, porém, devido à aparente falta de evidência experimental, não se considerou que as idéias de Broglie tivessem alguma realidade física. A importância e validade deste trabalho foram reconhecidas por Albert Einstein, chamando a atenção de outros físicos para o assunto. Cinco anos mais tarde, Broglie recebeu o Prêmio Nobel em Física, tendo suas idéias confirmadas por experiências.

A hipótese de Broglie era de que o comportamento dual, isto é, onda-partícula, da radiação também se aplicava à matéria. Assim como um fóton tem associado a ele uma onda luminosa que governa seu movimento, também uma partícula material (por exemplo, um elétron) tem associada a ela uma onda de matéria que governa o seu movimento. Como o universo é inteiramente composto por matéria e radiação, a sugestão de Broglie é

essencialmente uma afirmação a respeito de **uma grande simetria na natureza** (Eisberg, 1985).

De acordo com o autor, a natureza ondulatória da propagação da luz não é revelada por experiências em ótica geométrica, porque as dimensões importantes dos equipamentos utilizados são muito grandes se comparadas ao comprimento de onda da luz. Portanto, para observar aspectos ondulatórios no movimento da matéria precisamos de sistemas com aberturas ou obstáculos de dimensões convenientemente pequenas. Eisberg afirma que não apenas os elétrons, mas *todos os objetos materiais*, carregados ou não, apresentam características ondulatórias em seu movimento, quando estão sob condições da ótica da física. Onde os aspectos corpusculares são salientados quando se estuda a emissão ou a absorção, e os aspectos ondulatórios são salientados quando se estuda o movimento através de um sistema.

Porém, os aspectos ondulatórios do movimento se tornam mais dificilmente observáveis quando os comprimentos de onda ficam menores. Assim, todas as partículas materiais teriam, então, um comprimento de onda menor do que qualquer dimensão característica, e nunca poderíamos observar efeitos de difração. E é exatamente pelo fato de ser pequeno que a existência de ondas de matéria no mundo material fica disfarçada, pois deveríamos ter momentos muito pequenos para que obtivéssemos comprimentos de ondas mensuráveis. Para partículas macroscópicas usuais a massa é tão grande, que o momento é sempre grande o suficiente para que o comprimento de onda de Broglie seja muito pequeno, ficando além dos limites em que possa ser detectado experimentalmente, e a mecânica clássica predomina (Eisberg, 1985).

Os físicos clássicos estavam, portanto, bastante despreparados para achar que para entender a radiação precisavam recorrer a um modelo corpuscular em algumas situações, como no efeito Compton, e a um modelo ondulatório em outras, como na difração de raios X. Talvez mais notável seja o fato de que essa mesma dualidade onda-partícula se aplica tanto à matéria quanto à radiação. A razão entre a carga e a massa do elétron e o rastro de ionização que ele deixa na matéria (uma sequência de colisões localizadas) sugerem um modelo corpuscular, mas a difração de elétrons sugere um modelo ondulatório. Os físicos sabem agora que são compelidos a usar ambos os modelos para o mesmo ente. É muito importante notar, no entanto, que em qualquer medida feita apenas se aplica um modelo – os dois modelos não são usados sob as mesmas circunstâncias. Quanto o ente

é detectado por algum tipo de interação, ele atua como uma partícula no sentido que é localizado; quando está se movendo, age como uma onda, no sentido que se observam fenômenos de interferência, e, obviamente, uma onda tem extensão, e não é localizada.

*Niels Bohr reassumiu a situação em seus princípios da complementaridade. Os modelos, corpuscular e ondulatório, são complementares; se uma medida prova seu caráter ondulatório da radiação ou da matéria, então é **impossível provar seu caráter corpuscular na mesma medida, e vice-versa. A escolha do modo de usar é determinada pela natureza da medida.** Além disso, nossa compreensão da radiação ou da matéria está incompleta a menos que levemos em consideração tanto as medidas que levem os aspectos ondulatórios quanto as que relevem os aspectos corpusculares. Portanto, radiação e matéria não são apenas ondas ou apenas partículas (Eisberg, 1985).*

Eisberg (1985) ilustrou a origem física do princípio da incerteza a partir do exemplo a seguir:

*Digamos que queiramos medir com toda a precisão possível a posição de uma partícula “pontual”, como um elétron. Para maior precisão usaremos um microscópio para “ver” o elétron. (...) Para ver o elétron precisamos iluminá-lo, pois é na verdade um fóton de luz espalhado pelo elétron que é visto pelo observador. **Já aqui, mesmo antes de qualquer cálculo, surge o princípio da incerteza. Só o fato de observar o elétron o perturba.** No instante em que iluminamos o elétron, ele recua devido ao efeito Compton, de uma forma que, como logo veremos, não pode ser completamente determinado. Se não iluminarmos o elétron, no entanto, não seremos capazes de vê-lo (detectá-lo). Portanto o **princípio da incerteza** diz respeito ao processo de medida em si, e expressa o fato de que sempre existe uma interação não determinável **entre o observador e o que é observado**; não podemos fazer nada para evitar a interação ou para corrigir seus efeitos. No caso considerado podemos tentar reduzir ao máximo a perturbação causada ao elétron usando uma fonte luminosa muito fraca. No caso extremo podemos considerar que é possível ver o elétron se apenas um fóton por ele espalhado atingir a objetiva do microscópio. (...) Este fóton*

pode ter sido espalhado em qualquer direção dentro da região angular 2π subtendida pela objetiva a partir da localização do elétron . É por isso que a interação não pode ser previamente calculada.

Heisenberg demonstrou com seu ‘Princípio de Incerteza’ que o observador modifica a observação. No entanto, a observação, a estatística e a análise continuam sendo os dogmas inalteráveis do pensamento científico moderno. Gödel enuncia que todo o processo aritmético é incapaz de descrever a realidade, mas longe de ser um instrumento do conhecimento ou do imaginário, as matemáticas formalizam toda a realidade e os algoritmos transformam-se no supra-sumo do mundo informático e virtual (Coll *et. al.*, 2002).

Portanto, podemos entender que a análise apenas racional das propriedades da matéria e da energia é insuficiente para nos fazer perceber a globalidade. Falta-nos algo mais, um olhar diferente, que vá mais fundo, mais longe e mesmo mais alto, um olhar ao mesmo tempo holístico e transdisciplinar (Random, 2000).

Para Capra (1996) uma partícula elementar não é uma entidade não analisável que existe independentemente. Ela é, em essência, um conjunto de relações que se dirige para fora em direção a outras coisas. Sendo que no formalismo da teoria quântica, essas relações são expressas em termos de probabilidades, e as probabilidades são determinadas pela dinâmica do sistema todo, enquanto que na mecânica clássica as propriedades e o comportamento das partes determinam as do todo, sendo que a situação é invertida na mecânica quântica: é o todo que determina o comportamento das partes.

Vejamos agora a definição do terceiro termo incluído a partir da compreensão da obra lupasciana de acordo com Badescu (2001):

Lupasco formulou em seu postulado fundamental a lógica dinâmica do contraditório: “A todo e qualquer fenômeno lógico, ou elemento, ou acontecimento lógico e, portanto, ao julgamento que o pensa, a proposição que o exprime, ao signo que o simboliza – *e*, por exemplo, deve sempre estar associado, estruturalmente, um anti-fenômeno, ou anti-elemento ou anti-acontecimento lógico e, portanto, um julgamento, uma proposição, um signo contraditório – *não-e* [...]”

(...)

Lupasco especifica que *e* somente será potencializado pela atualização de *não-e*, mas não desaparecer. Igualmente, *não-e* somente poderá ser potencializado pela atualização de *e*, mas não desaparecer.

O Famoso estado T ('T' do terceiro incluído, aparece pela primeira vez, na página 10 do *Principie d'antagonisme*. Sendo definido como um estado “nem atual nem potencial”. A palavra ‘estado’ refere-se aos três princípios lupascianos – a atualização **A**, a potencialização **P** e o terceiro incluído **T** – subjacentes ao princípio do antagonismo. No plano formal, *e* e *não-e* têm assim três índices: A, P e T, o que permite a Lupasco definir suas ‘conjunções tradicionais’ ou *quanta lógicos*, fazendo intervir seis termos lógicos indexados: a atualização de *e* associada a potencialização de *não-e*, a atualização de *não-e* associada a potencialização de *e* o terceiro termo incluído de *e* é ao mesmo tempo um terceiro unificador: ele une *e* e *não-e*. (..) O sentido profundo dessa unificação não-funcional é impossível de compreender sem apelar para a noção de níveis de Realidade.

Os três *quanta lógicos* de Lupasco são diretamente inspirados pela física quântica. Eles substituem as duas conjunções da lógica clássica, fazendo agir quatro termos lógicos indexados: “se *e* for verdadeiro, *não-e* deve ser falsa, *e* se *e* for falso, *não-e* deve ser verdadeiro.

(...)

Não há estado nem atual e nem potencial da contradição e da não-contradição. O terceiro incluído intervém, entretanto, de forma capital: o quanto lógico fazendo o índice **T** intervir esta atualização da contradição, enquanto os dois outros quantas lógicos, fazendo os índices **A** e **P** intervir, estão associados à potencialização da contradição. Nesse sentido, a contradição é irreduzível, pois sua atualização está associada à unificação de *e* e *não-e*. Consequentemente, a não contradição só poderá ser relativa. (...) O sentido fica claro depois de termos introduzido os níveis de realidades e sua incompletude.

Lupasco não rejeita a lógica clássica, ele a engloba. A lógica clássica é para Lupasco “... uma macrológica, uma lógica utilitária em grande escala, que funciona, mais ou menos, na prática, “A lógica da dinâmica do contraditório apresenta-se [...] como a própria lógica da experiência, ao mesmo tempo como a própria experiência da lógica”.

(...)

‘A experiência’ é a *experiência do sujeito*. O caráter circular da afirmação “lógica como própria experiência da lógica” decorre do caráter circular do

sujeito, seria preciso levar em consideração todos os fenômenos, elementos, acontecimentos, estados e proposições que dizem respeito ao nosso mundo e, além disso, a afetividade. Tarefa evidentemente impossível na lógica de Lupasco, o sujeito nunca poderá ser definido. Tudo o que a lógica pode fazer é *experimentar* um quadro axiomático bem definido.

A lógica axiomática (...) dá acesso à “lógica concreta que reina, frequentemente, nas profundezas da *alma*, a lógica mais particularmente psíquica” (...) Efetivamente, para Lupasco deve haver *isomorfismo* (e não identidade) entre o mundo macrofísico e o mundo psíquico. (...) O mundo quântico e o mundo psíquico são manifestações diferentes de um único e mesmo dinamismo tridialético. Seu isomorfismo é provocado pela presença contínua, e irreduzível, do estado **T** em toda manifestação. Ludovic de Gaigneron chegou a uma conclusão semelhante: “[...] resulta que o essencial do Sujeito, como o do Objeto, deve subsistir uma esfera sintética, onde se conciliam a afirmação e a negação de um espetáculo, do qual a ciência apenas dissolve o único aspecto negativo. Sua meditação exaustiva do indivisível chegou, com efeito, a um nada de objetividade [...] Mas porque a natureza deste ‘nada de espaço’ seria incompatível com o ‘nada de espaço’ de onde brota a consciência humana?

(...)

A dialética quântica dá “[...] origem a uma *terceira matéria*, a matéria que poderíamos designar com o nome de *matéria T*, que seria, talvez, como uma *matéria-origem*, como uma *matéria-mãe*, espécie de cadinho fenomenal quântico de onde brotariam as duas matérias divergentes, física e biológica [...] e para onde estas voltariam rítmica e dialeticamente, para se desenvolver de novo”

(...)

A conclusão de que toda manifestação, todo o sistema comporta um triplo aspecto - macrofísico, biológico e quântico (microfísico ou psíquico) -, é, na verdade, surpreendente e rico de múltiplas consequências.

A dialética lupasciana é uma visão da unidade do mundo, de sua não-separabilidade: “[...] não há elemento, acontecimento, qualquer ponto no mundo que seja independente, que não esteja em uma relação de ligação ou de ruptura com outro elemento ou acontecimento ou ponto, a partir do

momento que há mais de um elemento ou acontecimento ou ponto no mundo (somente através de nossa representação ou nosso intelecto) [...] E Lupasco conclui: “Assim tudo está ligado no mundo [...] se o mundo, é claro, for lógico [...] Para Lupasco, todo *sistema é um sistema de sistemas*. Lupasco mostra, com pertinência, o fundamento metafísico da crença bastante tenaz, ainda hoje, entre os físicos quânticos: “[...] o elemento [...] será sempre, por sua vez, composto por elementos, conterà, sempre, estruturalmente, outros elementos, sem que possamos chegar nunca a um último elemento que significaria [...] a identidade perfeita e a não-contradição absoluta [...] e que reduziria, portanto, toda a coisa a um único elemento, resumindo, ao UM metafísico.

Neste sentido, as conversações que precederam a preparação do Colóquio de Veneza, em 1986 “via uma profunda analogia entre a não-separabilidade e o ensinamento das grandes tradições, que por milênios mencionam continuamente a união consubstancial e indissolúvel da parte para o Todo, da união cósmica homem-universo. É o que afirmava em particular o pensamento taoísta há mais de 4 mil anos. Toda a Ciência do Chi na China (e do Ki no Japão) apóia-se nesse conceito, no qual o homem e o universo se *potencializam* mutuamente. (...) a ciência encontrava-se diante dos confins do conhecimento” (Random, 2000).

Para ilustrar as três palavras chaves de Lupasco: potencialização, atualização e estado T, Random (2000) fez uma analogia muito interessante com o fenômeno da mutação da lagarta em borboleta, o qual se opera em três tempos e correspondem perfeitamente aos conceitos de Lupasco:

- **Potencialização e atualização:** “*Num dado momento, tudo aquilo que o organismo da lagarta a mantinham em seu estado vai se inverter, os glóbulos brancos que normalmente protegem o corpo contra a agressão das bactérias precipitam-se ao contrário no corpo da lagarta e desintegram a maior parte de seus tecidos: músculos, aparelho intestinal e até a pele. Da lagarta original restam apenas o coração e o sistema nervoso. Durante um momento a antiga lagarta já não existe e a futura borboleta ainda não existe*”.

Estado T: “*Apesar do ataque dos glóbulos brancos, espécies de ilhotas embrionárias insensíveis aos fagócitos formarão, na hora certa, novos órgãos adaptados às funções e à alimentação totalmente diferente da*

borboleta. Todas essas metamorfoses do ser vivo mostram que os processos de uma verdadeira alquimia biológica entram em ação para produzir um novo ser, a borboleta, completamente diferente das partes que saiu”.

Neste contexto, Nicolescu (1999) discute a extraordinária diversidade de visões da Natureza explica porque não podemos falar da Natureza, mas apenas certa natureza correspondente ao imaginário da época considerada. Para ele a morte da Natureza é incompatível com a interpretação coerente dos resultados da ciência contemporânea, sendo que a Natureza só está morta para certa visão de mundo: a visão clássica.

Vejamos agora o terceiro incluído e os níveis de Realidade, de acordo com Badescu (2001):

“Entendo por Realidade, inicialmente, o que resiste às nossas experiências, representações, descrições, imagens ou formalizações matemáticas. A física quântica nos fez descobrir que a abstração não é um simples intermediário entre nós e a Natureza, uma ferramenta para descrever a Realidade, mas uma das partes integrantes da Natureza. Na física quântica, o formalismo matemático é inseparável da experiência. Reside, a seu modo, ao mesmo tempo como o seu cuidado com a autoconsciência interna e sua necessidade de integrar dados experimentais, sem destruir essa autoconsciência. A abstração faz parte da Realidade.

(...)

Significa dizer que dois níveis de realidade são diferentes quando, passando de um para o outro, ocorre uma ruptura das leis e ruptura dos conceitos fundamentais (como por exemplo, a causalidade). Ninguém conseguiu encontrar um formalismo matemático que permitisse a passagem rigorosa de um mundo para o outro. (...) A descontinuidade que manifestou no mundo quântico também se manifesta na estrutura dos níveis de Realidade. Isso não impede a coexistência dos dois mundos. A prova disso é nossa própria existência. Nossos corpos têm, ao mesmo tempo, uma estrutura macrofísica e uma estrutura quântica.

Os níveis de realidade são radicalmente diferentes dos níveis de organização. (...) Os níveis de organização não pressupõem uma ruptura dos conceitos fundamentais: vários níveis de organização pertencem a um único e mesmo nível de Realidade. Os níveis de organização correspondem

à estruturas diferentes das mesmas leis fundamentais. Por exemplo, a economia marxista e a física clássica pertencem a um único nível de realidade.

(...)

Foi mérito histórico de Lupasco ter mostrado que a lógica do terceiro incluído é formalizável e formalizada, multivalente (com três valores: A, não-A e T) e não contraditória.

(...)

A compreensão do axioma do terceiro incluído há um terceiro termo T que é, ao mesmo tempo, A e não-A – fica completamente clara quando a noção de ‘níveis de Realidade’ é introduzida.

Para obtermos uma imagem clara do terceiro incluído, representamos os três termos da nova lógica – A, não-A e T – e seus dinamismos associados por um triângulo do qual um dos vértices se situa em um nível de Realidade e os dois outros vértices em um outro nível de Realidade. Se permanecermos em um único nível de Realidade, toda manifestação aparecerá como uma luta entre dois elementos contraditórios (exemplo: onda A e corpúsculo não-A). O terceiro dinamismo, o estado T, é exercido em um outro nível de Realidade, onde surge o desunido (onda ou corpúsculo) está, de fato, unido (quânton) e o que parece contraditório é percebido como não contraditório.

Em outras palavras, o relato de Niels Bohr, em relação ao princípio da complementaridade dos modelos corpuscular e ondulatório, quando se diz que não é possível provar seu caráter ondulatório da radiação e da matéria numa mesma medida, podemos aqui entender que a razão, estava de fato, em que a medida de uma entidade ou de outra está dada para um único nível de realidade, produzindo resultados compatíveis com o nível de realidade estudado, onde a entidade onda-corpúsculo, inserida no estado T, em outro nível de realidade, não poderá ser visualizada por exclusão.

Pela primeira vez aparecia na ciência a idéia de que a realidade podia ser um todo indivisível: “Basta-me, portanto, indicar que o cálculo prova e a experiência verifica que dois sistemas que interagiram ou vão interagir não são separáveis, mesmo se não houver nenhuma conexão presente entre eles” (Random, 2000).

No campo da saúde os antropólogos mostraram que o sistema de assistência à saúde de uma dada sociedade não pode ser estudado isoladamente de outros aspectos daquela sociedade, especialmente quanto à sua organização social, religiosa, política e econômica. A assistência à saúde está entrelaçada nestes aspectos, baseando-se nas mesmas premissas, nos valores e na visão de mundo (Helman, 2003).

Helman (2003) faz uma discussão, baseada em vários autores, enfatizando que os sistemas de saúde têm dois aspectos inter-relacionados: um aspecto *cultural*: que inclui certos conceitos básicos, teorias, práticas normativas e modos de percepção compartilhados, que inclui a organização da assistência em certos papéis específicos (como o de paciente e médico) e regras que regem as relações entre papéis em ambientes especializados (como hospitais e consultórios médicos). Na maioria das sociedades, uma dada forma de atenção à saúde – como a medicina científica, no Ocidente – é elevada acima das outras formas, e tanto seus aspectos sociais, quanto culturais são sustentados pela lei. Além desse sistema oficial de assistência à saúde, que inclui as profissões de enfermagem e medicina, normalmente existem sistemas menores e alternativos, como a homeopatia, o herbalismo, e a cura espiritual que podem ser chamados de *subcultura* de assistência à saúde.

A medicina, assim como a ciência ocidental de modo geral, está baseada na racionalidade científica, ou seja, todos os pressupostos e as hipóteses devem ser passíveis de testagem e verificação, segundo condições objetivas, empíricas e controladas. Os fenômenos relacionados à saúde e à doença só se tornam reais quando podem ser observados e medidos objetivamente, segundo tais condições. Uma vez observados e, por vezes, quantificados, passa a serem considerados “fatos” clínicos, cujas causas e efeitos devem, então, serem investigados. Todos os “fatos” têm uma causa, sendo que a tarefa do médico é a de descobrir a cadeia lógica das influências causais que ressaltaram o fato em questão (Helman, 2003).

O Autor dá como exemplo a anemia ferropriva, a qual pode ser resultado de uma perda de sangue provocada por um tumor gástrico que, por sua vez, pode ser resultado do uso de substâncias carcinogênicas na alimentação. Quando não se pode isolar uma influência causal específica, o fato clínico é denominado “idiopático”, isto é, ele tem uma causa, mas a causa está por ser descoberta. Quando um fenômeno não pode ser observado ou medido objetivamente, por exemplo, as crenças de uma pessoa sobre as causas da doença, o fenômeno é, de certa forma, menos real do que algo como o nível da pressão sanguínea ou contagem de glóbulos brancos. Dado que vários observadores independentes podem medir e concordar com as medidas de pressão sanguínea e glóbulos brancos, esses dados constituem tipos de fatos clínicos que fundamentam o diagnóstico e tratamento.

Helman (2003) acrescenta, relatando que, por conseguinte, tais fatos nascem de um *consenso* entre observadores, cujas mensurações são realizadas de acordo com as determinados princípios pré-estabelecidos. Os pressupostos subjacentes a esses princípios que determinam quais fenômenos devem ser investigados e como devem ser verificados e medidos – são denominados modelos conceituais. **E estes modelos “são formas de construir a realidade e de impor sentido ao caos do mundo fenomenológico”,** sendo que, uma vez que tenham sido construídos, **os modelos agem de maneira a produzir sua própria verificação,** excluindo os fenômenos externos estrutura de referência empregada pelo usuário.

Conforme podemos constatar o modelo da medicina moderna está orientado principalmente para as descobertas e a quantificação das informações psicoquímicas do paciente e não para fatores menos mensuráveis como os sociais e os emocionais. E nesta lógica, o pensamento transdisciplinar é precisamente uma primeira abertura, uma ação concreta sobre a nossa realidade, inserindo a visão de um real global e não mais causal, revelado pela nova física quântica, um real ‘holístico’ no qual todos os aspectos da realidade podem ser considerados e respeitados, sejam eles científicos, materiais, efetivos ou espirituais (Helman, 2003).

Esse real apresenta-se em sua unidade e sua globalidade, em sua total unidade entre as partes e o Todo, como uma dinâmica do próprio Todo, determinando constantemente a ordem das partes. Dessa ordem surge a complexidade do vivo e sua heterogeneidade. Da energia do Todo se manifesta a matéria, uma matéria que é ela própria pura energia. A partir dessa energia pura, os dois mundos microscópicos e macroscópicos são ao mesmo tempo homogêneos e diferentes. Uma assimetria cósmica na qual é revelada justamente a dinâmica criadora do ‘terceiro incluído’(Random, 2000).

Em 1996, foi publicado o relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, elaborado por Jacques Delors, com definição dos 4 pilares para a educação do século XXI (**aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos, aprender a ser**) que , acrescidos dois pilares complementares (**aprender a participar e aprender a antecipar**) formulados pelos participantes da Conferência Internacional de Transdisciplinaridade, em Zurique em 2000, também constituem elementos norteadores para o exercício da Transdisciplinaridade. Neste contexto, a abordagem transdisciplinar pode ter uma contribuição importante no advento deste novo tipo de educação (Coll *et. al.*, 2002).

O olhar transdisciplinar nos remete a um todo significativo que emerge de um diálogo constante entre a parte e o todo, e os três pilares da transdisciplinaridade permitem que a

transdisciplinaridade também encontre seu lugar na pesquisa e na aplicação. Esse olhar busca encontrar os princípios convergentes entre todas as culturas, para que uma visão e um diálogo transcultural, transnacional e transreligioso possam emergir, o que leva também a relativização radical de cada olhar, mas sem cair no relativismo, uma vez que a Transdisciplinaridade nos permite encontrar o mundo comum, a *concordia mundis*, e o terceiro incluído entre cada par de contraditórios (Coll *et. al.*, 2002).

A Transdisciplinaridade *engloba e transcende* o que passa por todas as disciplinas, reconhecendo o desconhecido e o inesgotável que estão presente em todas elas, buscando encontrar seus pontos de interseção e um vetor comum.

4 Objetivos

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as contribuições das pesquisas produzidas na área da saúde a cerca do conhecimento da Transdisciplinaridade, tomando por base artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar as publicações no período de 1998 a 2008, junto às bases de dados nacionais e internacionais;
 2. Caracterizar as publicações, segundo o objetivo, tipo e população de estudo, amostra, titulação, local de atuação, ano, país de origem dos autores, fonte de publicação;
 3. Analisar qualitativamente o conhecimento produzido na temática: Ensino em Transdisciplinaridade/Complexidade na área de Saúde.
-

5 Referencial Metodológico

5 REFERENCIAL METODOLÓGICO

5.1 Tipo do Estudo

Para o alcance dos objetivos propostos, realizamos uma revisão integrativa da literatura, para identificar o conhecimento construído sobre a Teoria da Complexidade na área da saúde, em especial da saúde pública.

A Revisão integrativa da Literatura é definida como um instrumento de obtenção, identificação, análise e síntese da literatura direcionada a um tema específico, por meio do qual, conclusões de estudos anteriormente conduzidos são sumarizadas, a fim de que formulem inferências sobre um assunto específico. Este tipo de pesquisa possibilita desenvolver uma análise ampla da literatura, abordando, inclusive, discussões sobre os métodos e resultados das publicações (Ganong, 1987).

A revisão integrativa permite ao pesquisador conhecer os profissionais que investigam o assunto de interesse; diferenciar evidência científica de opiniões de especialistas; conhecer um panorama do conhecimento atual e as implicações do conhecimento científico na prática profissional (Roman e Friedlander, 1998).

A revisão integrativa nos proporcionou a identificação e análise do objeto de estudo sob a ótica de diversos autores e suas aplicações na prática assistencial e administrativa na área da saúde, e sua realização consiste na possibilidade de oferecimento de subsídios para a implementação de modificações que promovam reflexões relevantes para a mudança ou construção de conceitos modificadores desta prática.

O método de revisão integrativa é uma abordagem que permite a inclusão de pesquisas de diversas metodologias (investigação experimental e não experimental) e tem o potencial de desempenhar um papel importante para a prática baseada em evidências. A revisão integrativa contribui para a apresentação de variadas perspectivas sobre um fenômeno de preocupação (Evans & Pearson, 2001).

No entanto, a complexidade de combinar diferentes metodologias pode contribuir para a falta de rigor, imprecisão e viés. Métodos para pesquisa bibliográfica e extração de dados foram desenvolvidos, porém os métodos para desenho da análise, síntese e conclusão permanecem mal formulados. Trata-se de uma questão considerável, uma vez que os dados extraídos dos estudos primários de diversas metodologias geralmente são compostos de um repertório variado de dados. Métodos explícitos e sistematizados para a análise dos dados

específicos para a revisão integrativa são necessários para proteger contra o preconceito e melhorar a precisão das conclusões (Whittemore & knafl, 2005).

Beyea e Nicoll (1998) destacam que muitas pessoas utilizam os termos de revisão de literatura, revisão integrativa e meta-análise como sinônimos e, embora exista similaridade entre os três, eles não apresentam os mesmos objetivos.

As diferenças existentes entre a revisão de literatura, revisão integrativa de literatura e meta-análise estão descritas a seguir:

- Revisão de Literatura: evidencia a apresentação de novas informações ou resultados de pesquisas de forma não sistematizada, destacando apenas as informações relevantes para o autor ou que reforçam a teoria em que se baseia o estudo (Moi, 2004).
- Revisão Integrativa: os estudos são analisados em relação aos seus objetivos, materiais e métodos permitindo desta forma que o leitor analise o conhecimento pré-existente sobre o tema abordado (Moi, 2004). Uma revisão integrativa bem elaborada exige os mesmos padrões de rigor, clareza e replicação utilizados nos estudos primários (Beyea e Nicoll, 1998).
- Meta-análise: além da revisão crítica e integração dos resultados, conduz a uma análise estatística secundária dos estudos. No entanto, poucas áreas de interesse apresentam estudos que permitam a condução de meta-análise, o que torna a revisão integrativa uma estratégia de pesquisa mais apropriada para a busca de evidências (Beyea e Nicoll, 1998).

Segundo os autores, a fase inicial de qualquer método de revisão é uma clara identificação do problema a se tratar, bem como sua finalidade e variáveis de interesse. A definição destes conceitos irá facilitar todas as outras etapas da revisão, em particular a capacidade de distinção entre as informações pertinentes e não pertinentes nos dados de extração. A extração dos dados dos trabalhos primários pode ser extremamente complexa, pois uma vasta gama de variáveis pode ter sido estudada em todos os vários relatórios. Uma investigação bem definida de um efeito integrador de revisão irá facilitar a capacidade de precisão de operacionalizar as variáveis e, assim, extrair dados adequados.

De acordo com Ganong (1987), embora os métodos para a condução de revisões integrativas variem em relação ao número de métodos para a realização de estudos individuais, existem padrões a serem seguidos para uma adequada revisão de literatura, tais como: uso de métodos para assegurar a análise precisa e objetiva; análise da teoria, resultados, métodos, sujeitos, e variáveis de estudo; fornecer ao leitor o máximo de informações possíveis

sobre os estudos revisados e não somente sobre os principais resultados. Esses padrões são alcançados com o uso de protocolos de pesquisa.

A autora ressalta que uma revisão criteriosa é uma ajuda inestimável para pesquisadores, profissionais e estudantes que atuam na prática clínica.

Sendo assim, a construção da presente revisão integrativa foi baseada nas propostas fundamentadas nos estudos de Ganong (1987); Beyea e Nicoll (1998) e Whitemore e Knafl (2005).

Ganong (1987); Beyea e Nicoll (1998) com a intenção de melhorar os trabalhos de revisão, listaram algumas etapas a seguir neste processo e que foram adotadas neste estudo:

1. Identificação do tema da revisão integrativa, formulação do objetivo da revisão. Em seguida determinar quais palavras chaves a serem utilizadas na busca da literatura. Subsequentemente, as variáveis de interesse e a constituição da amostra apropriada são determinadas.
2. Estabelecimento de critérios para a seleção da amostra.

Segundo Ganong (1987), esta etapa é importante, visto que a representatividade da amostra é um indicador crítico para se definir como conclusões amplas podem ser generalizadas e qual a sua confiabilidade. A autora sugere incluir todos os estudos encontrados, mas caso não seja possível, o procedimento de inclusão e exclusão de artigos deve ser claramente exposto e discutido. Também considera que estes mesmos critérios poderão sofrer reorganização durante o processo de busca dos artigos, tendo em vista que na medida em que avança o procedimento metodológico pode-se fazer necessária uma redefinição destes critérios e até mesmo do problema, face os artigos encontrados na literatura.

Avaliação da adequação da metodologia não deve ser utilizada como critério de inclusão, pois esta exigência seria um problema se o pesquisador excluísse todos os artigos encontrados com metodologia inadequada (Jackson, 1980).

Whitemore e Knafl (1998) salientam que esta etapa deve ser claramente documentada incluindo o método de pesquisa, as bases de dados utilizadas, estratégias adicionais de busca e os critérios de inclusão e exclusão, bem como as palavras chaves utilizadas.

3. Condução da pesquisa literária de forma que todas as características das pesquisas primárias sejam consideradas.

Bezerra (2007) relata que esta etapa é a essência da revisão integrativa, pois é análoga à coleta de dados e ao relato dos dados de revisão, de modo que todas as

características que podem influenciar os achados devem ser sistematicamente examinadas para que o objetivo da revisão seja completamente alcançado.

Ganong (1987) relata que a forma mais indicada para apresentar a caracterização das pesquisas primárias é através do uso de tabelas, tornando a leitura mais simples, clara e objetiva.

4. Analisar os resultados de forma crítica, procurando explicações para resultados diferentes e conflitantes.

A análise dos dados deve ser feita de forma sistematizada, especificando-se os critérios utilizados. A aplicação de um protocolo para a leitura dos estudos e a coleta dos dados torna-se essencial e deve ser divulgado no estudo para manter o rigor da pesquisa.

5. Discussão e interpretação dos resultados.

A interpretação dos resultados é uma discussão sobre os trabalhos encontrados e direcionamento para as pesquisas científicas sobre o referencial teórico do tema da pesquisa. Esta fase compreende as sugestões que o pesquisador faz para o desenvolvimento de futuras pesquisas, discussão dos resultados em relação às aplicações para o desenvolvimento de teorias e recomendações para políticas ou práticas.

6. Apresentação da revisão.

A revisão deve ser apresentada de forma mais clara possível, de maneira que os achados das pesquisas primárias devem incluir informações suficientes de modo que o leitor possa realizar um exame crítico das evidências encontradas.

Diante disso, chegamos à conclusão de que a revisão integrativa é um método apropriado para explorarmos a Teoria da Transdisciplinaridade em Saúde na literatura, e acreditamos que os achados trarão contribuições substanciais para a disseminação do seu conhecimento na Saúde.

5.2 Procedimento Metodológico

Para este estudo a questão norteadora consistiu em: Qual é a produção de conhecimento sobre a temática Transdisciplinaridade em saúde?

5.2.1 Procedimentos para Seleção dos Artigos

O que se pode chamar de população de estudo inclui todos os artigos publicados sobre a Teoria da Complexidade e Transdisciplinaridade na Saúde encontrados na literatura nacional e internacional no período de 1998 a julho de 2008.

O levantamento bibliográfico foi realizado pela *Internet*, através da BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação e Ciência da Saúde, também conhecido por BVS – Biblioteca Virtual em Saúde), nos bancos de dados: *LILACS* (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde); *MEDLINE* (*Medical Literature Analysis and Retrieval System on Line*), *COCHRANE LIBRARY* e *SciELO* (*Scientific Electronic Library Online*).

O acesso eletrônico foi realizado gratuitamente, por meio da Biblioteca Virtual em Saúde da BIREME, Centro Especializado da Organização Panamericana da Saúde ([HTTP://www.capes.gov.br/](http://www.capes.gov.br/)). Utilizamos as palavras-chave: “Epistemologia”, “Teoria do Caos”, “Saúde”, “Complexidade”, “Educação”, “Transdisciplinaridade”, “Teoria Sistemas”, “Sistemas Não Lineares”, “Interdisciplinaridade”, “Paradigma da Complexidade”, “Fractal”, “Pensamento Complexo” e suas traduções para a língua inglesa: “epistemology”, “Chaos Theory”, “Health”, “Complexity”, “Education”, “Transdisciplinarity”, “System (s) Theory”, “Non Linear System(s)”, “Interdisciplinarity”, “Paradigm of Complexity”, “Fractal”, “Complex Thought”.

Executamos a busca pelos artigos nas bases de dados citadas no modo “Pesquisa Avançada” utilizando vários cruzamentos com três palavras-chaves de maneira idêntica.

A aquisição das publicações identificadas, na íntegra, foi realizada através das bases de dados: *LILACS*; *MEDLINE*; *SCIELO*; Periódicos CAPES; Portal da Pesquisa; Biblioteca do Campus de Botucatu, da Universidade Estadual Paulista; Serviço de Comutação Bibliográfica – *COMUT*, além dos *sites* das revistas de origem dos artigos e o *site* de busca na *Internet* *GOOGLE*.

5.2.2 Critérios para Inclusão dos Artigos

Para a inclusão dos artigos, realizou-se a leitura criteriosa do título e do resumo de cada publicação a fim de verificar a adequacidade com a pergunta norteadora da investigação, assim como para que houvesse rigor e uniformização na escolha destes.

Os critérios estabelecidos foram:

- Artigos que abordem a problemática da Teoria da Complexidade e/ou Transdisciplinaridade;
- Artigos indexados nos bancos de dados *LILACS*, *MEDLINE*, *COCHRANE LIBRARY* e *SciELO*;
- Artigos indexados em periódicos nacionais e internacionais, dentro do período delimitado para esta pesquisa que foi de 1998 a julho de 2008;
- Artigos publicados em português, inglês e espanhol,
- Artigos disponíveis na íntegra nos sistemas: *LILACS*; *MEDLINE*; *SCIELO*; Periódicos CAPES; Portal da Pesquisa utilizando-se o descritor Ciências da Saúde através da base de dados *Journals@Ovid (Change Data Base to Ovid MEDLINE® 1996 to October Week 3 2008)*; Biblioteca do Campus de Botucatu, da Universidade Estadual Paulista (BBO); Serviço de Comutação Bibliográfica – *COMUT*, além dos *sites* das revistas de origem dos artigos e o *site* de busca na *Internet GOOGLE*.

5.2.3 Critérios para a Exclusão dos Artigos

- Artigos que não abordassem a temática proposta, após a primeira análise;
- Artigos não obtidos na íntegra,
- Artigos publicados em língua diferente do português, inglês e espanhol.

5.3 Limitação da Pesquisa

Esta pesquisa limitou-se a não utilizar a base de dados *PubMed* um serviço da *U.S National Library of Medicine*, que disponibiliza catálogos para impressão na íntegra, pois o acesso está condicionado ao pagamento de assinatura.

5.4 Coleta de Dados

A realização dos levantamentos bibliográficos ocorreu no período de maio a julho de 2008, sendo realizado concomitantemente em todas as bases de dados. Neste período também ocorreu aquisição das cópias dos trabalhos que foi concluída no segundo semestre.

Para a seleção das publicações, lemos exaustivamente os artigos de forma a identificar se o título e o resumo contemplavam a pergunta norteadora desta investigação e se atendiam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

É importante acrescentar que, quando as publicações não apresentaram informações suficientes para seleção ou exclusão do estudo, realizou-se então a busca pelos resumos ou artigos na íntegra.

Após a análise inicial dos resumos encontrados, selecionamos 174 artigos, sendo que destes, após a leitura na íntegra, foram descartados 43 estudos, por não atenderem aos objetivos desta pesquisa, e 36 artigos foram excluídos por não ter sido possível acessá-los na íntegra. Sendo assim, 95 artigos corresponderam aos critérios de inclusão e foram selecionados para compor a amostra.

5.5 Análise dos Dados

A análise dos artigos de revisão foi realizada de forma objetiva, através de um instrumento contendo critérios que possibilitam investigar as várias dimensões dos estudos (Ganong, 1987).

Examinamos as publicações através do instrumento construído por Ganong (1987) (ANEXO I), testado e utilizado por Campos (2005), que atende aos objetivos desta pesquisa de acordo com os critérios descritos a seguir:

- Dados referentes aos pesquisadores: nome, profissão, titulação, local de atuação (1º e 2º autor);
 - Dados referentes à publicação: tipo de periódico, título da pesquisa, ano, volume, número, página, país de origem, fonte de identificação (publicação), idioma;
 - Base de dados para a localização do artigo: LILACS, MEDLINE, COCHRANE LIBRARY, SCIELO;
 - Dados relativos à localização do estudo: Biblioteca da Universidade Estadual Paulista, LILACS, MEDLINE, SCIELO, Portal da Pesquisa, Portal da Capes e Outros;
 - Objetivos do artigo publicado;
 - Características da população;
 - Amostra;
 - Tipo de desenho do estudo;
 - Aspectos abordados pelo autor,
 - Limitações da pesquisa
 - Resultados e Conclusões
-

Determinada a amostra dos artigos, passamos a realizar a leitura na íntegra dos mesmos.

Os artigos foram numerados conforme a ordem de localização em ordem crescente. Cada artigo, assim como o instrumento de análise, recebeu uma numeração no canto superior direito da primeira página. Artigo e instrumento foram então fixados e organizados em uma pasta com múltiplas repartições e catalogados em ordem numérica crescente.

Em seguida, foi realizada a tradução, leitura e releitura de cada artigo. Tais dados serviram de subsídios para a elaboração de tabelas. Ganong (1987) afirma que uma das mais simples e claras maneiras de representar as características da pesquisa primária é a construção de tabelas. Seu uso permite ao revisor apresentar ao leitor um grande número de informações das pesquisas primárias e promover um exame sistemático, resumido, com discussões dos maiores achados e conclusões.

A análise dos dados foi realizada em três etapas. Na primeira etapa procedemos à análise relativa aos dados de identificação do autor, ano de publicação e localização do artigo. Para esta etapa, os dados foram agrupados em um banco de dados, utilizando-se o programa EPI INFO – 6.0. A análise foi feita utilizando-se operações simples de distribuição de frequência em porcentagem.

Na etapa seguinte, ocorreu a análise do conteúdo dos artigos, a partir de seus objetivos, metodologia empregada e a temática correspondente.

A terceira etapa foi constituída do recorte realizado em nove artigos que contemplaram a temática: Transdisciplinaridade no ensino na área de saúde, por meio da técnica de análise temática que consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõe esta temática e cuja presença ou frequência de aparição pode ser significativa para o objeto analítico escolhido (Bardin, 1979).

Com essa técnica pode-se caminhar também na direção “da descoberta do que está por trás dos conteúdos manifestos, indo além das aparências do que está sendo analisado” (Minayo, 2002).

Os passos realizados no estudo foram:

- Leitura crítica dos artigos grifando palavras e frases identificando as convergências;
 - Recorte dos trechos significantes à temática dos artigos;
 - Releitura dos recortes realizados;
-

- Construção de grupos temáticos;
- Interpretação e discussão.

Para melhor compreensão dos resultados optamos por dividi-lo em três aspectos. O primeiro refere-se à caracterização da amostra da pesquisa, o segundo aos objetivos, métodos e temas desenvolvidos nas publicações e o terceiro explicita a análise temática dos artigos que enfocam o ensino da complexidade/transdisciplinaridade na área da saúde.

6 Caracterização da Amostra da Pesquisa

6 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DA PESQUISA

Apresentaremos os resultados considerando aspectos referentes a identificação das bases de dados pesquisadas, referências disponíveis, autores (profissão, titulação), período das publicações, idiomas e periódicos publicados.

A amostra, 95 artigos, foi majoritariamente obtida no Medline (59%), seguida por LILACS (29,4%) e Scielo (11,6%) conforme descrito na tabela 1:

Tabela 1 – Distribuição dos artigos segundo a base de dados selecionada no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.

Base de Dados	Total	%
LILACS	28	29,4
MEDLINE	56	59,0
COCHRANE	0	0
SCIELO	11	11,6
Total	95	100,0

Segundo os acessos aos artigos, que compuseram a amostra no período da pesquisa, constata-se que o Scielo apresenta maior acesso (43,15%) que as demais, a tabela 2 explicita este aspecto:

Tabela 2 – Distribuição dos acessos aos artigos segundo a base de dados selecionada no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.

Base de Dados	Total	%
BBO	1	1,05
COMUT	13	13,70
MEDLINE	6	6,30
OUTROS	34	35,80
SCIELO	41	43,15
Total	95	100

Quanto ao ano de publicação constata-se que o ano de 2007 apresenta o maior percentual (18,94%) e o ano de 2008 apresenta o menor (2,1%) em virtude de a pesquisa ter sido realizada até julho deste ano, conforme apresentado na tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição dos artigos segundo o ano da publicação no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.

Ano da Publicação	Artigos Localizados	
	Total	%
1998	13	13,7
1999	5	5,25
2000	8	8,42
2001	3	3,15
2002	8	8,42
2003	4	4,21
2004	4	4,21
2005	15	15,8
2006	15	15,8
2007	18	18,94
2008	2	2,1
Total	95	100,0

Quanto o idioma de publicação dos artigos verifica-se na tabela 4 que existe similaridade no número de artigos publicados na língua portuguesa (49,5%) e na língua inglesa (48,4%). A língua espanhola tem apenas 2,1% o que corresponde a 2 artigos selecionados na amostra da pesquisa.

Tabela 4 – Distribuição de frequência e porcentagem dos artigos segundo a língua da publicação no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.

Língua	Total	%
Português	46	49,5
Inglês	47	48,4
Espanhol	02	2,1
Total	95	100

A amostra, quando se refere ao país de publicação dos artigos, demonstra que a maioria, 48,43%, foi publicada no Brasil, seguido de Estados Unidos (35,80%) e outros com frequências abaixo de 5%. A tabela 5 apresenta estes dados:

Tabela 5 – Distribuição de frequência e porcentagem segundo o país de origem da publicação no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.

País	Total	%
Argentina	1	1,05
Austrália	1	1,05
Brasil	46	48,43
Canadá	4	4,21
Estados Unidos	34	35,80
França	2	2,10
Finlândia	1	1,05
Inglaterra	3	3,16
Irlanda	1	1,05
Holanda	1	1,05
Reino Unido	1	1,05
Total	95	100

A tabela 6 explicita, em ordem alfabética, o título dos periódicos que compuseram a amostra da pesquisa:

Tabela 6 – Distribuição dos artigos segundo o título do periódico indexado no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.

Periódicos	Total
Acad Méd	1
Acta. Paul Enferm	2
Advan in Health Care Organization	1
Am J Infect Control	1
American Health Ass.	1
American Institute of Physics	1
ANN NY ACAD SCI	1
Appl Nurs Res	1
BMC CANCER	1
BMJ	1
British Journal of General Practice	2
Caderno de Saúde Pública	3
Can J Public Health	1
Ciência & Saúde Coletiva	7
Ciência, Cuidado e Saúde	1
Ciin Psychol Ver.	1
Clin Invest Med	3
Clin Neurophysiol	1
Critical Care Medicine	1
Current Opinion in Infect Diseases	1
Educar- Curitiba	1
Health Care Manage Ver	1
Health Promot Int	2
História, Ciência, Saúde – Manguinhos	1
Interface - Comuni, Saúde, Educ.	3
International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity	2
J Aaltern Complement Méd	1
J Nurs Adm	1
J Nurs Educ	1
J R Méd	1
J. Allied Health	2
Journal Family Practice	1
Nurs Adm Q	1
Nurs Stand	1
Patient Educ Couns	1
Physician Executive	3
Qualitative Health Research	1
Rev Bras. Saúde Matern. Infant.	1
Rev. Bras. Enferm	1
Rev. Brasileira de Educação Médica	4
Rev. Enferm UERJ	1
Rev. Latino-am Enferm	2
Rev. Saúde Coletiva	2
Revis. esc. Enferm. USP	1
Revista Brasileira de Enfermagem	2
Revista de Administração Pública	2

Revista de Saúde Pública	2
Rio de Janeiro	1
RJ FIOCRUZ	1
Salud Colectiva	1
Saúde e Sociedade	6
Saúde em Debate	1
Seminars Arthritis Rheum	1
Soc Sci Méd	1
Texto Contexto Enferm	5
The Endocrinologist	1
The Journal Family Praticce	2
The Medical Journal of Austrália	1
Yale J Biol Méd	1
Total	95

Segundo análise da titulação do primeiro autor das publicações verifica-se que 49,48% não expressam a titulação na identificação do artigo. Daqueles que explicitam a titulação constata-se que 45,26% são doutores e mestres.

Quanto à profissão do primeiro autor dos artigos publicados observa-se que 60% das publicações não fazem referência à profissão dos mesmos. Das publicações que explicitam esta informação, 21,5% são enfermeiros e 12,65% são médicos.

As tabelas 7 e 8 descrevem estes aspectos:

Tabela 7 – Distribuição da amostra segundo a titulação do primeiro autor no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.

Titulação	Total	%
Pós-doutor	0	0
Doutor	23	24,21
Mestre	20	21,05
Especialista	1	1,05
Graduado	4	4,21
Discente	0	0
Não disponível no artigo	47	49,48
Total	95	100

Tabela 8 – Distribuição da amostra segundo a profissão do primeiro autor no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.

Titulação	Total	%
Biomédico	1	1,05
Educador Físico	1	1,05
Enfermeiro	20	21,05
Médico	12	12,65
Pedagogo	1	1,05
Psicólogo	1	1,05
Sociólogo	2	2,10
Não disponível no artigo	57	60
Total	95	100

A amostra, no que se refere ao tipo de publicação, apresenta majoritariamente publicação por meio de artigos (95,8%) em virtude das bases de dados comporem os periódicos tanto nacionais quanto internacionais.

Tabela 9 – Distribuição do tipo de publicação no período de 1998 a 2008. Botucatu, 2009.

Publicação	Total	%
Tese	3	3,15
Artigo	91	95,8
Livro	1	1,05
Total	95	100

6.1 Objetivos, Métodos e Temas Desenvolvidos nas Publicações

O quadro 3, descrito a seguir, apresenta em cada artigo que compôs a amostra o principal objetivo, o método e os temas que foram desenvolvidos nas publicações.

Quadro 3 – Composição da amostra segundo o principal objetivo, método e temas desenvolvidos

Nº ART.	OBJETIVO	MÉTODO	TEMA
01	Analisar a Sistematização da Assistência de Enfermagem em dois hospitais de grande porte (um público e um privado) sob o olhar do pensamento complexo e compreender o significado da SAE para os profissionais da equipe multiprofissional de saúde nestas instituições.	Qualitativo – Teoria Fundamentada nos Dados	Prática profissional
02	Aprofundar a compreensão da gênese e dos determinantes da informação em saúde, os limites que apresentam e analisar alternativas para sua superação destes.	Qualitativo – Processos sociopolíticos na construção histórica das redes de informação em saúde	Teórico
03	Esclarecer como se produz e se organiza o sistema: Pequeno grupo oficina de capoeira, utilizando como principal referencial teórico o paradigma da complexidade de Edgar Morin	Qualitativo – Análise da participação do grupo por meio da observação descrita no diário de campo	Prática profissional
04	Discutir sobre o fenômeno complexo que é a vida e a saúde, visando uma contribuição para construção do conhecimento e a articulação entre os diversos atores sociais para a promoção da saúde e a melhoria de vida da população	Qualitativo	Teórico
05	Estudo exploratório da retórica paradigmática da saúde	Qualitativo	Teórico
06	Apresentar a complexidade da reflexão sobre a violência e saúde e dos aspectos interdisciplinares que a envolvem.	Qualitativo -	Teórico
07	Analisar a crise da saúde pública explicando-a em termos epistemológicos.	Qualitativo	Teórico
08	Debate sobre as relações entre Transdisciplinaridade, interdisciplinaridade, epistemologia e saúde coletiva	Qualitativo	Teórico
09	Analisar as críticas à concepção reducionista de saúde e doença da biomedicina, buscando contribuir para um repensar saúde sem uma vertente de proposições positivas	Qualitativo -	Teórico
10	Analisar as práticas de trabalho intersetorial e transdisciplinar vivenciadas pelos pesquisadores no Programa Saúde da Família e no Programa de Agentes Comunitários de Saúde	Qualitativo	Prática profissional
11	Propor a saúde como estado dinâmico, coerente e construtivo do ser vivo	Qualitativo	Teórico
12	Refletir sobre o significado do cuidado de enfermagem a partir da ótica do pensamento complexo, evidenciando pontos que possam ancorar uma concepção teórica e uma prática	Qualitativo - Reflexões	Teórico

	mais aderida às necessidades que hoje se colocam para a enfermagem		
13	Propor e fornecer balizamentos conceituais e discutir a importância das estratégias de integração disciplinar, apontando desafios e perspectivas para implementação de um trabalho que considere a integração	Qualitativo – teórico exploratório	Teórico
14	Relacionar o campo da saúde do trabalhador à temática ambiental tendo por referências o enfoque ecossocial, a ecologia política e o movimento pela justiça ambiental	Qualitativo	Teórico
15	Refletir a relação saúde, ambiente e desenvolvimento no contexto da saúde pública	Qualitativo	Teórico
16	Promover diálogo com a autobiografia intelectual de Edgar Morin com os três temas de maior relevância em sua obra “Meus demônios” – a epistemologia, a ética e a política. Destacar a importância do pensamento complexo no processo de produzir saúde.	Qualitativo	Teórico
17	Contribuir, de maneira incipiente, com a discussão sobre a complexidade da realidade social	Qualitativo – discussão de conceitos	Teórico
18	Atualizar a reflexão em um curso sobre os conceitos de transdisciplinaridade e complexidade	Qualitativo	Teórico Prática de saúde
19	O artigo focaliza a constituição de um corpo de conhecimento recente sobre transdisciplinaridade	Qualitativo	Teórico
20	Buscar na literatura o significado da transdisciplinaridade, seu histórico, suas relações com a saúde coletiva e com a educação dos profissionais de saúde	Revisão da literatura	Ensino
21	Analisar criticamente o livro: “Imposturas intelectuais” com enfoque na interdisciplinaridade entre Ciências Humanas e Ciências Naturais considerando que estas são imprescindíveis aos chamados “novos” paradigmas da saúde pública	Qualitativo Crítico	Teórico
22	Refletir sobre a mudança de paradigmas e seu significado nos espaços educacionais com base na perspectiva filosófica de Gaston Bachelard e Thomas Kuhn.	Qualitativo Reflexão	Teórico Promoção a saúde e educação
23	Identificar o nível de discussão epistemológica existente nas teses de programas de pós-graduação nas Universidades Estaduais Paulistas.	Quanti e Qualitativa – análise hermenêutica	Ensino
24	Dialogar com os diferentes saberes para construir o conhecimento da enfermagem	Qualitativo	Teórico Conhecimento em Enfermagem

25	Discorrer sobre a evolução histórica dos 40 últimos anos na França e a relação das Ciências da Educação e a formação permanente de adultos trabalhados pelas construções da abordagem sistêmica, de traços de união entre a pesquisa, a ação e a formação na transdisciplinaridade.	Qualitativo	Teórico Educação
26	Analisar os programas e atividades do currículo implantado na Faculdade de Medicina da PUC-Campinas à partir de 2001, no tocante às ações interdisciplinares e multiprofissionais que envolvem os demais cursos de saúde.	Análise documental	Ensino
27	Mostrar como ocorre a evolução da representação discente, durante o curso de medicina, em relação à formação médica. Utilizou a Teoria das representações	Qualitativo	Teórico Prático
28	Discutir sobre a busca de um novo olhar para os sistemas de educação e saúde à luz do pensamento complexo com a finalidade de dar suporte reflexivo às práticas educativas e ao sistema de cuidado exercido pela enfermagem como profissão e disciplina do conhecimento	Ensaio	Teórico Ensino
29	Relatar preliminarmente a experiência que visa sensibilizar o aluno do Curso de Graduação em Enfermagem no que concerne a ampliação do “olhar” sobre a realidade, na qual se estabelecem as relações entre os homens e o processo saúde-doença dentro da concepção da complexidade e singularidade viver-adoecer humano considerando o espaço e tempo	Qualitativo	Teórico Ensino
30	Descrever um processo ensino-aprendizagem no qual se processaram análises empíricas e teóricas	Qualitativo Descritivo- exploratório	Ensino
31	Propor uma prática baseada em dez níveis de integração de múltiplas dimensões do ser humano: 1- A complexidade dos objetos requer interdisciplinaridade; 2- Concepção holística; 3- Integração das duas de percepção – vivência – e expressão – ação em uma linguagem integral; 4- Inserção da prática em contextos reais; 5- Constatação do contínuo indivíduo-coletivo; 6- Educação simétrica, dialogal e ativa; 7- Integração de processos intelectuais-cognitivos e afetivos-volitivos; 8- Visão de riscos como vulnerabilidades de coletivos capazes de iniciativa e organização; 9- Visão lúdica que inclui o real imaginado nos jogos de papéis;	Qualitativo	Ensino

	10- Contemplação do outro e da diversidade. Enfatiza-se o aspecto político da educação como promotora da cidadania e mudança social.		
32	Estudo teórico sobre estratégias de planejamento do ensino como instrumental para habilidades básicas	Qualitativo	Teórico
33	Abordar o tema ética na educação para a saúde	Qualitativo	Teórico
34	Conhecer e avaliar um curso de graduação em enfermagem, visando a identificação de formação na perspectiva complexa	Qualitativo	Prático
35	Interpretar e discutir temas oriundos de docentes de um curso de enfermagem, como fonte orientadora para um ensino-aprendizado humanizado	Qualitativo	Prático
36	Reflexão temática sobre a temática educação	Qualitativo	Teórico
37	Examinar algumas obras que discutem o envelhecer buscando analisar as diferentes perspectivas.	Qualitativo	Teórico
38	Refletir sobre a interdisciplinaridade a partir de três dimensões: como elaboração que atravessa uma forma de pensar o conhecimento; como um movimento que se expressa em atividades; como uma prática teórica que reelabora o conhecimento e procura retomá-lo sob a forma de práticas e ações	Qualitativo	Teórico
39	Promover um debate sobre o tema transdisciplinaridade e epistemologia social por meio de artigos publicados	Qualitativo	Teórico
40	Discutir os fundamentos das categorias causalidade e contingência a partir da obra de dois filósofos, Aristóteles e Pascal. Refletir criticamente sua adequação e eficácia explicativa frente ao objeto saúde-doença. Apresentar brevemente categorias e conceitos fundantes do paradigma da complexidade capazes de dar conta dos fenômenos da emergência, não linearidade e borrosidade relacionados aos novos objetos complexos e mutantes da saúde	Qualitativo	Teórico
41	Descrever a visão, missão, valores fundamentais, objetivos, desenho e currículo do programa de formação em saúde cardiovascular.	Qualitativo	Prática profissional
43	Explicar a Teoria do Caos e aplicá-la no Programa de Formação Interdisciplinar de Saúde Rural por meio do estudo de caso	Estudo de caso	Prática profissional
44	Analisar os princípios da complexidade científica	Qualitativo	Teórico
45	Discutir a necessidade de liderança dos residentes em uma escola médica	Ensaio	Teórico
46	Refletir sobre a proposta de Vaughan e	Qualitativo	Teórico

	Resnicow que argumentam as teorias da cognição social e descrevem a mudança como um comportamento linear. Relatam que a mudança é suscetível de ocorrer em saltos quânticos que são impossíveis de prever		
47	Discutir uma visão concorrente da mudança de comportamento em saúde	Qualitativo	Prática profissional
48	Ilustrar, por meio do estudo de caso, a forma como a teoria da complexidade pode fornecer cuidados de saúde e líderes com uma nova perspectiva de abordar a multiplicidade de desafios que enfrentam diariamente.	Estudo de caso	Prática profissional
49	Discutir a saúde da mulher sob a ótica da complexidade	Qualitativo	Prática profissional
50	Discutir a não linearidade como um verdadeiro modelo de saúde aplicando a não linearidade em alguns pacientes	Qualitativo	Prática profissional
51	Analisar a complexidade enquanto base de conhecimento para a saúde da família	Qualitativo	Prática profissional
52	Compreender a mudança na atenção primária utilizando a teoria da complexidade	Qualitativo observação	Prática profissional
53	Discutir o uso de genogramas para retratar e compreender o sistema de cuidados primários	Qualitativo	Prática profissional
54	Questionar as razões sobre o porquê as abordagens atuais não realizarem mudanças efetivas na saúde.	Estudo de caso	Prática profissional
55	Refletir sobre as possibilidades de utilização da teoria do caos para os cuidados primários de saúde	Qualitativo	Prática profissional
56	Apresentar os principais enfoques que representam algum tipo de relação paradigmática e discutir elementos do paradigma da complexidade e de suas possíveis aplicações à problemática da saúde em populações	Qualitativo	Teórico
57	Descrever a visão no mundo das práticas gerais e introduzir as principais características das teorias do caos e complexidade	Qualitativo Reflexão	Prática profissional
58	Descrever aspectos da consulta como complexa proporcionando a compreensão sob a perspectiva da teoria do caos	Qualitativo Reflexão	Prática profissional
59	Caracterizar sistematicamente e quantificar os efeitos do envelhecimento precoce da infância à idade avançada na dinâmica cardíaca em indivíduos saudáveis. Comparar as alterações e relacioná-las com a idade em tempo convencional e de frequência – domínio de medidas com mudanças derivadas na dimensão complexidade, fractal, teoria do caos	Quantitativo	Prática profissional
60	Discutir o problema da resistência aos antimicrobianos a partir das oficinas realizadas	Qualitativo	Prática profissional

	em grupo de estudos.		
61	Introduzir e explorar o paradigma baseado em sistemas complexos não lineares e avaliar sua aplicação no cuidado no que diz respeito ao acolhimento e a resposta sistêmica à síndrome da disfunção de múltiplos órgãos	Revisão da literatura	Prática profissional
62	Ampliar os princípios da dinâmica não linear para melhor entendimento do cotidiano das pessoas com Diabetes, tipo I, com a finalidade de controle glicêmico. Propor modelo que reconheça o núcleo de determinantes da glicemia como mutantes dependentes de variáveis regidas por interações não lineares.	Qualitativo	Prática profissional
63	Apresentar os avanços da física cardiovascular considerando os aspectos interdisciplinares	Revisão da literatura	Prática profissional
64	Demonstrar a adaptação da frequência cardíaca na esquizofrenia utilizando-se de capacidades adaptativas.	Quantitativo	Prática profissional
65	Faz uma discussão sobre o potencial da aplicação dos conceitos da teoria do caos e complexidade no gerenciamento dos serviços de saúde	Qualitativo	Administração em Saúde
66	Compreender a teoria do caos e complexidade na implicação da prática de enfermagem.	Qualitativo	Prática profissional
67	Descrever a integração da teoria de conhecimento, difusão e utilização como uma prática em estudos de casos na pesquisa em saúde mental	Qualitativo Estudo de caso	Prática profissional
68	Discutir sobre o cuidado em doenças crônicas e a necessidade da abordagem transdisciplinar para este cuidado	Revisão da literatura	Prática profissional
69	Propor a teoria da complexidade como previsão de quadro conceitual útil para avaliação econômica dos cuidados de saúde	Qualitativo	Prática profissional
70	Destacar as marcas da complexidade e da (im)previsibilidade no dia-a-dia da prática de enfermagem no cenário da terapia intensiva pediátrica	Qualitativo	Prática profissional
71	Propor que novos conceitos derivados da teoria da complexidade possam ajudar a compreender a patogênese da fibromialgia, síndrome da fadiga crônica e a síndrome da guerra do Golfo	Qualitativo	Prática profissional
72	Refletir sobre os sistemas não lineares e sua aplicação para compreensão da natureza do sistema complexo humano e nos processos de saúde e doença	Reflexão teórica	Teórico
73	Refletir sobre o tempo no contexto das ciências da saúde no qual se entrelaçam aspectos físicos, biológicos, psicológicos e sociológicos	Qualitativo	Teórico

74	Examinar a situação epistemológica atual da medicina e o impacto que ela tem sofrido com os avanços no campo da biologia, da química e da física.	Qualitativo	Teórico
75	Discutir a epistemologia das ciências da vida e das ciências da saúde de Georges Canguilhem revelando sua crítica à concepção mecanicista da normalidade e da patologia e seu pensamento frente ao vitalismo	Reflexões	Teórico
76	Precisar, no campo da saúde, os diferentes pontos levantados pela mudança de paradigma considerando a transdisciplinaridade	Qualitativo	Teórico
77	Descrever as forças no ambiente de cuidado de enfermagem que apresentam oportunidades de empreendedorismo, considerando as habilidades e traços de personalidade que promovam a iniciativa empresarial dos enfermeiros	Qualitativo Descritivo	Prática profissional
78	Discutir as definições, objetivos e provas de eficácia do trabalho em equipe multiprofissional	Qualitativo	Teórico
79	Contribuir para a enfermagem do adolescente, a aprendizagem por meio da análise de trabalho produzido no âmbito acadêmico brasileiro	Qualitativo Análise documental	Prática profissional
80	Descrever a lógica do pensamento estratégico e de ação estabelecidos dentro de um quadro de seis pensamentos provocando perguntas	Teórico	Prática profissional
81	Descrever a satisfação profissional das enfermeiras e sua relação com o clima organizacional	Qualitativo	Prática profissional
82	Estabelecer princípios para compreensão de sistemas complexos	Ensaio	Teórico
83	Apresentar conhecimento científico sobre práticas sustentáveis de promoção da saúde	Teórico	Promoção da Saúde
84	Sugerir um novo caminho para analisar o problema das longas filas de espera no sistema nacional de saúde Inglês baseado na teoria do caos e complexidade	Análise documental	Prática profissional
85	Descrever o comportamento de sistemas complexos e explorar o que for aprendido sobre a gestão de tais sistemas nos campos da saúde	Ensaio	Teórico
86	Compreender a organização da prática de cuidados primários para a implementação das mudanças relacionadas com a entrega de prevenção ou de outros serviços de cuidados de saúde. Um modelo teórico derivado da complexidade fornece um quadro para a compreensão da mudança prática	Qualitativo Observação participante diário de campo	Prática profissional
87	Introduzir conceitos da teoria da complexidade considerando como organização de sistemas vivos nas experiências de saúde e doença	Teórico	Teórico
88	Analisar a recaída da dependência de álcool sob	Revisão de literatura	Prática

	o contexto da complexidade		profissional
89	Explorar o conceito de organização na perspectiva de sistemas complexos		Teórico
90	Compreender como os estudantes de enfermagem percebiam a prática clínica da enfermagem gerontológica orientado pela teoria da complexidade.	Qualitativo	Prática profissional
91	Analisar e resumir os resultados dos estudos sobre isquemia cardíaca analisadas por simulação computadorizada, para uma melhor compreensão da isquemia relacionada com a forma de arritmia.	Quantitativo	Isquemia Cardíaca
92	Introduzir a dimensão fractal na geometria complexa do tumor vascular	Quantitativo	Tumor Vascular
93	Apresentar e discutir as contradições no processo de cuidar da saúde bucal dos idosos e indicar rumos para a superação dessas contradições, na perspectiva do cuidado complexo e da lógica da complexidade.	Qualitativo	Saúde Bucal do Idoso
94	Propiciar reflexão e melhor compreensão da realidade da dinâmica complexa, que impõe que se estabeleçam múltiplas interconexões para que as ações se efetivem na promoção da saúde.	Qualitativo	Intersetorialidade
95	Propõe uma reflexão sobre a gestão das práticas de saúde a partir da visão complexa.	Qualitativo	Gestão em Saúde

6.2 Análise Temática das Publicações com Enfoque no Ensino da Complexidade / Transdisciplinaridade na Área de Saúde

6.2.1 A Estrutura Curricular e a Teoria da Transdisciplinaridade

Os artigos analisados mostram uma inadequação entre a formação de profissionais e a realidade das práticas. Apontando como fator de causa, a separação entre os saberes que se transmitem nas Universidades (os quais são desunidos, divididos e compartimentalizados) e o cenário das realidades ou problemas cada vez mais multidimensionais, multirreferenciais, globais e planetários. “Nessa inadequação, tornam-se invisíveis: o contexto, o global, o multidimensional e o complexo. Para que o conhecimento seja pertinente, a educação deverá torná-lo evidente” (Morin, 2004).

Apontamos abaixo, trechos que remetem a inadequação dos currículos:

“Mudanças curriculares, no entanto, não estão sendo suficientes para remover as resistências. Apesar de as escolas médicas brasileiras já formarem médicos em quantidade acima do necessário em termos

populacionais, existe uma má distribuição de médicos do ponto de vista geográfico e uma excessiva especialização. Reflexo do modelo tecnicista, biologicista, voltado para a prática hospitalar, este tipo de formação, não tem dado conta de satisfazer as necessidades básicas de saúde da população” (Arcoverde, 2004).

“Na discussão destas reformas, distinguem-se questões relacionadas ao modelo assistencial, ao modelo tecnocientífico e ao modelo pedagógico. Mudanças que se restringem a um destes níveis são pouco efetivas. São comuns as alterações de grades curriculares, bem como de modelos pedagógicos sem quaisquer fundamentos relativos à ação e à produção do saber em saúde e em educação.... (Garcia et. al., 2007).”

“Reitera-se a crítica ao isolamento da escola médica que em nome da autonomia universitária produz profissionais, conhecimentos e serviços que não respondem à demanda social. Aponta-se como missão a formação do médico geral ou generalista, mas não se concretizam mudanças estruturais da prática médica, mantendo o direcionamento para as especialidades, o hospital como cenário qualificador dominante e o consultório privado como ideal do trabalho libera (Garcia et. al., 2007)”.

Trechos que abordam a dicotomia entre teoria e prática, e uma formação linear, com fortes tendências do paradigma cartesiano:

“a forma como tem sido mantida a relação com o conhecimento nas universidades traz uma decorrência importante: dicotomia entre o conhecimento denominado teórico e prático (Stedile, 2002).

“... currículos arcaicos com carga horária excessiva; falta de articulação teórico-prática e entre o ciclo básico e clínico; despreparo docente; baixa produção de conhecimentos; prática profissional individualizada e impessoal; predomínio da concepção tradicional de ensino baseado na transmissão do conhecimento e na experiência do professor, na supervalorização dos conteúdos e no papel passivo do aluno no processo de aprendizagem (Garcia et. al., 2007)”.

A complexidade da realidade exige o avanço no sentido de compreender formas de agir que possam novamente religar os conhecimentos, o contexto e a singularidade das interações. Considerar as ambiguidades, as incertezas e a dinâmica social contemporânea traz novos desafios na educação profissional, mais especificamente em saúde. Espera-se que tais condições contribuam para um viver mais saudável aos indivíduos que da sociedade são produtos e produtores, e potencializem os diversos sistemas e disciplinas nas suas interconexões, a fim de melhorar as condições de saúde e de vida da população (Falcón et. al., 2006).

É importante lembrarmos que a construção do conhecimento deve situar-se no contexto e no complexo planetário, articulando e organizando os conhecimentos e assim, reconhecer e conhecer os problemas do mundo. Assim, o processo ensino-aprendizagem deve lançar mão da possibilidade de um pensamento que busque entender que o conhecimento das partes depende do conhecimento do todo e que o conhecimento do todo depende do conhecimento das partes (Garcia *et. al.*, 2007).

O papel da universidade, na qualidade de centro de pesquisa e criação do saber, pode sem dúvida ajudar a resolver problemas na sociedade. O trabalho em grupo e a cooperação de estudantes a serviço da comunidade são fatores que merecem ser encorajados, principalmente porque as instituições de ensino estão extraordinariamente bem colocadas para enriquecer o diálogo entre as pessoas, os povos e entre as culturas (Delors, 2003 *apud* Silva & Camillo, 2007).

A inter e a transdisciplinaridade implicam uma consciência dos limites e das potencialidades de cada campo de saber para que possa haver uma abertura em direção de um fazer coletivo, podendo ser uma possibilidade de quebrar a rigidez dos compartimentos em que se encontram isoladas as disciplinas nos currículos

6.2.2 A Percepção do Papel do Docente e a Teoria da Transdisciplinaridade

Em relação a esta temática, a análise dos artigos mostrou um cenário em processo de evolução para a transdisciplinaridade. No entanto são apontadas as dificuldades existentes relativas à produção do conhecimento linear que permeia a formação dos docentes.

A percepção a luz do paradigma cartesiano são apontados em vários trechos:

“(...) cada professor reúne, de acordo com suas próprias experiências e domínio, as informações que julga necessárias para compor o programa de ensino. Nesta perspectiva, estes são construídos (...) de forma autoritária, com pouco ou nenhum espaço para discussão e análise crítica dos membros” (Stedile, 2002).

“Apontou-se a “dominância” do saber biomédico, incorporado principalmente pelo profissional médico, mas não somente por este, pois se abordam as relações profissionais utilizando-se o termo “auxiliar”, que demonstra a existência de hierarquias, distantes da interdisciplinaridade. Depara-se com relações de poder e prepotência: “um não respeita o outro, acha que sabe mais que o outro. (...) Os docentes apresentam limitações decorrentes de sua formação nos moldes disciplinares: “em parte deles essa falta de incentivo provém de sua própria formação. (...) Nem sempre os professores estão abertos a novas propostas” (...) A fala de muitos alunos explicitou a competição entre profissionais e o desconhecimento do papel

de cada um: “a gente olha os outros cursos com preconceito, mas acho que está mudando” (Garcia et. al., 2007).

“o professor tomado pelo modelo biomédico-cartesiano apresenta-se inserido em uma vertente tecnicista, com crescente burocratização e operacionalização do processo ensino-aprendizagem, que passa a ser disciplinarizado e executado por diferentes agentes, que cumprem minuciosas instruções, conforme sua especialização, fragmentando assim todo o processo de ensino-aprendizagem (Silva & Camillo, 2007).”

“Os especialistas tratam os problemas de modo isolado e esquecem que, nessa época de mundialização, os grandes problemas são transversais, multidimensionais e planetários” (Morin, 2002).

Vejam a possibilidade de uma proposta aborta de ensino chega a ser desacreditada por alguns alunos:

“Para alguns, os alunos deveriam ser o foco principal: “como é difícil mudar o professor, tem que trabalhar principalmente com o aluno, incentivar para que busque vários pontos de vista, várias fontes para entender um objeto” (2º med) (Garcia et. al., 2007).

No entanto, a análise dos artigos nos mostrou há uma percepção do papel dos docentes direcionado para a reorientação do currículo, frente a uma proposta interdisciplinar:

“um conhecimento não é pertinente porque contém uma grande quantidade de informações. O verdadeiro problema não é o da informação quantitativa, mas o da organização da informação. Em outras palavras, o conhecimento pertinente não é fundado numa sofisticação, mas numa atitude que consiste em contextualizar o saber. Nesse sentido, o conhecimento pertinente tenta situar as informações num contexto global e, se possível, num contexto geográfico, histórico. Temos, portanto, a necessidade de ensinar a pertinência, ou seja, um conhecimento simultaneamente analítico e sintético das partes religadas ao todo e do todo religado às partes” (Fálcon et. al., 2006)

“A responsabilidade do professor não consiste simplesmente em transmitir informações aos alunos, mas participar da construção do conhecimento contextualizando, colocando-os em perspectiva de modo que possam estabelecer a ligação entre suas soluções e interrogações. Além disso, contribuir para a formação da capacidade de discernimento e do sentido das responsabilidades individuais, por meio do diálogo” (Delors, 2003 apud Silva & Camillo, 2007).

A análise dos artigos revelou a definição de algumas habilidades necessárias aos docentes em sua prática de ensino aberto à novos paradigmas:

“Ensinar: responsabilidade do docente; Unir saberes: ligações e inter-relações para o enfrentamento, da realidade; Ensinar a complexidade humana; Estimular a criatividade e a curiosidade como estratégia; de ensino-aprendizagem; Enfrentar as incertezas: construindo o conhecimento contínuo; e dinâmico da vida no processo ensino-aprendizagem; Viver o processo ensino-aprendizagem por meio da transdisciplinaridade e Ensinar a cidadania: a transformação da realidade” (Silva & Camillo, 2007).

“Estimular a criatividade e a curiosidade como estratégia de ensino-aprendizagem, é um dos recursos que favorecem o exercício de uma nova visão do mundo, porque tornam os sujeitos questionadores, longe de serem submetidos às ordens, mitos e crenças impostos, eis que começa a liberdade de seu espírito. Essa por sua vez é alimentada e fortalecida pela curiosidade e pela abertura ao exterior; pela capacidade de aprender por si mesmo; pela prática de estratégias cognitivas; pela possibilidade de verificar e de eliminar o erro; pela invenção e pela criação; pela consciência reflexiva” (Silva & Camillo, 2007).

“Pelo que temos visto em sala de aula, essa experiência que ora vivenciamos, vem se tornando um instrumento capaz de ampliar “o olhar” do aluno sobre a realidade que o cerca, enriquecendo-se assim de elementos significativos à compreensão do processo saúde-doença além da esfera de classes sociais e da economia. Vale ressaltar que essa estratégia tem a pretensão de se tornar um instrumento decisivo de transformação, no momento em que associa leituras e realidades” (Sá et. al., 1998).

Integrar conhecimentos de diferentes áreas, por sua vez, pressupõe o exercício transdisciplinar. Não há uma disciplina da ciência que possa ser considerada mais importante que outra. Conhecer o que cada uma traz de contribuição é um exercício importante para os profissionais aprenderem ampliar a visibilidade sobre os diferentes fenômenos (Stedile, 2002).

Consideramos interessante notar que as abordagens inovadoras e direcionadas a educação do futuro, estão nestes artigos, relacionadas à profissão de enfermagem, já a profissão médica, no contexto da amostra, está fundamentada no paradigma cartesiano.

De acordo com Silva (2003 apud, Silva & Camillo, 2007), “a enfermagem tem como princípio difundido nas instituições de ensino, assistir o indivíduo como ser biopsicosociocultural, todavia é priorizada a dimensão biológica”. Também podemos afirmar esta tendência a partir desta pesquisa, uma vez que a maioria dos artigos, em que havia identificação da formação do autor, eram enfermeiros.

A Teoria da Complexidade propõe uma educação emancipadora justamente porque favorece a reflexão do cotidiano, o questionamento e a transformação social. Ao passo que

concepções reducionistas, revestidas de pensamentos lineares e fragmentados, valorizam o consenso de uma pedagogia que, visando a harmonia e a unidade, acaba por estimular a domesticação e a acomodação. A educação precisa ser repensada a partir de uma visão totalizadora, para que não permaneça na inércia da fragmentação e da excessiva disciplinarização, compreendendo a vida em todas as suas possibilidades e limitações por meio da utilização justaposta de conceitos contraditórios, de modo dialógico. Sendo essa a visão que compreende a complexidade do real, remetendo-nos a um pensamento que aceite as ambivalências, o uso de contradições e as incertezas em todas as dimensões (Silva & Camillo, 2007).

6.2.3 Considerações Sobre a Ética no Ensino em Saúde e a Transdisciplinaridade

A ética no campo da saúde é um tema bastante vasto, e não pretendemos desenvolvê-lo, em suas potencialidades, neste trabalho.

Através da análise da amostra estudada podemos fazer um recorte do assunto através dos tópicos confluentes. Sendo assim identificamos o tema relacionado com necessidade de integração entre conhecimentos teóricos e práticos; na percepção da visão global; na necessidade de uma postura aberta à incerteza e ao multirreferencial e de aceitação das incertezas, o papel social das instituições de ensino e a integração com as ciências humanas.

Seguem os trechos que ilustram estes temas:

A dicotomia Teoria/Prática

“A forma como tem sido mantida a relação com o conhecimento nas universidades traz uma decorrência importante: dicotomia entre conhecimento teórico e prático. Se a relação com esse conhecimento nas diferentes disciplinas que compõem os currículos escolares for um processo dinâmico e dialético, é provável que esta dicotomia deixe de existir, pelo aumento de percepção de que a teoria são dimensões da ciência. Significa, em outras palavras, transformar o conhecimento disponível em conduta humana e profissional” (Stedile, 2002).

O Papel social das instituições de Ensino:

“A universidade exerce um importante papel social, visando a construção do conhecimento científico e de formas de interação com a prática mediante condições que estimulam a reflexão, a capacidade de observação, análise crítica e resolução de problemas, possibilitando a autonomia de idéias e a formulação de pressupostos. Para isso, deve propiciar atividades que possibilitem aos alunos o desenvolvimento de atitudes e ações crítico-reflexiva, tendo como objetivo a formação do aluno/pessoa/cidadão. Isso significa superar a fragmentação e a linearidade do conhecimento, a

centralização no papel do professor e a carência de contextualização” (Silva & Camillo, 2007).

... Uma das grandes responsabilidades dos professores é preparar os jovens, não só para um futuro confiante, mas para que construam de maneira determinada e responsável um mundo melhor. A importância do papel do professor enquanto agente de mudança é sem dúvida, enorme no favorecimento da compreensão mútua, no processo ensino-aprendizagem e da tolerância (Delors, 2003 apud Silva & Camillo, 2007).

A percepção do Global:

É importante lembrarmos que a construção do conhecimento deve situar-se no contexto e no complexo planetário, articulando e organizando os conhecimentos e assim, reconhecer e conhecer os problemas do mundo. Assim, o processo ensino-aprendizagem deve lançar mão da possibilidade de um pensamento que busque entender que o conhecimento das partes depende do conhecimento do todo e que o conhecimento do todo depende do conhecimento das partes (Silva & Camillo, 2007).

O multidimensional e multirreferencial

“Diante desse conceito, a união dos saberes deve tornar evidentes o contexto, o global, o multidimensional e o complexo, princípios para um conhecimento pertinente, para que as informações sejam situadas em seu contexto, e se possível, no conjunto em que está inscrita (7,17). Além disso, cada ser humano contém, de modo hologramático, o todo do qual faz parte e que, ao mesmo tempo, faz parte dele. (...) É preciso considerar que unidades complexas, como o ser humano, são multidimensionais. É ao mesmo tempo biológico, psíquico, social, afetivo e racional. Diante disso, o conhecimento pertinente deve reconhecer esse caráter multidimensional e nele inserir estes dados(18)” (Silva & Camillo, 2007).

A abertura a incertezas:

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto um do outro (22). Dessa forma, a educação se faz junto, educador e educando, sendo ambos sujeitos dos seus processos, superando assim o intelectualismo alienante, o autoritarismo do educador e, conseqüentemente, a falsa consciência do mundo. Estar ao lado do aluno como professor é estar junto com ele construindo e reconstruindo o saber ensinado, para que se possa constatar e transformar a realidade (2) (Silva & Camillo, 2007).

Abertura às ciências humanas:

“A exigência filosófica em educação significa a manutenção da abertura do sentido em relação aos saberes especialistas, como ela implica no questionamento da prática automatizada. Suas funções de elucidação e de axiologia repousam sobre uma abordagem “indutiva” dos fatos centrada na pessoa e não numa tomada de posição ou de comportamentos que consistiria em dever dizer a verdade sobre os objetos estudados: a filosofia só é possível como fenomenologia (Fabre, 1999). Trata-se, então, mais que a imposição de valores, de fornecer os meios de fazer as escolhas dentro do respeito da liberdade, o que supõe o desenvolvimento de métodos mais participativos e compreensivos, a ausência de julgamento, um acompanhamento centrado na pessoa ou no grupo social” (Paul, 2005).

De acordo com Morin (2002b) a separação entre a cultura humanística e a cultura científica efetivou-se, que, por vezes, de modo hermético, encontra-se compartimentalizada entre as disciplinas. A falta de comunicação entre as duas culturas traz consigo graves consequências para uma e outra. A cultura humanista revitaliza as obras do passado, a cultura científica valoriza apenas aqueles adquiridos no presente. A cultura humanista é uma cultura geral que, por meio da filosofia, do ensaio e da literatura, coloca problemas humanos fundamentais e incita à reflexão.

Conforme o autor, alguns autores mostram-se preocupados com o que é chamado de compartimentação dos saberes, os quais se encontram isolados uns dos outros. Essa separação dos saberes se observa tanto na formação dos alunos como na prática. "Não se trata somente de especialização, mas de hiper-especialização porque as especialidades não chegam a se comunicar umas com as outras. Os especialistas tratam os problemas de modo isolado e esquecem que, nessa época de mundialização, os grandes problemas são transversais, multidimensionais e planetários”.

Assim, de acordo com (Morin, 2002b), indivíduo/sociedade/espécie são não apenas inseparáveis, mas co-produtores um do outro. Cada um destes termos é, ao mesmo tempo, meio e fim dos outros. Não se pode absolutizar nenhum deles e fazer de um só o fim supremo da tríade; esta é; em si própria, rotativamente, seu próprio fim. Estes elementos não poderiam, por consequência, ser entendidos como dissociados: qualquer concepção do gênero humano significa o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e do desenvolvimento de pertencer à espécie humana. No seio da tríade complexa emerge a consciência. De acordo com o autor, a ética humana, pode ser chamada de antro-ética, a qual é a base para a ética do futuro.

A Carta da Transdisciplinaridade, em seu artigo 13, faz considerações sobre a temática:

“A ética transdisciplinar recusa toda e qualquer atitude que rejeite o diálogo e a discussão, qualquer que seja a sua origem - de ordem ideológica, científica, religiosa, econômica, política, filosófica. O saber compartilhado deve levar a uma compreensão compartilhada, fundamentada no respeito absoluto às alteridades unidas pela vida comum numa só e mesma Terra”.

Temos um conjunto enorme de disciplinas que foram e que ainda continuam sendo criadas. Temos ainda, todas as áreas do conhecimento humano: a arte, a filosofia, a tradição, ou seja, uma multiplicidade de saberes. E no interior deste Complexo de disciplinas e áreas do conhecimento, temos as dimensões do Sujeito; as dimensões dos diferentes níveis de realidade, ou seja, de um universo de instrumentais à nossa disposição. Contexto este, que vai interagindo com o que o conhecimento disciplinar quebrou.

Devemos ter em mente todo este campo de conhecimentos quando nos colocamos para desenvolver qualquer ação, seja ela de pesquisa ou trabalho. E nesta lógica, torna-se possível o desenvolvimento de habilidades necessárias para se trabalhar com toda esta complexidade.

Salientamos também que a ética profissional no campo da saúde não deve estar dissociada do compromisso com a vida; da verdade; do respeito na relação e da utilidade do trabalho que está sendo desenvolvido. Aspectos estes importantes para que ocorra o empoderamento dos indivíduos e famílias, necessário para a prática do autocuidado.

Empoderado, o Sujeito torna-se protagonista da própria condição de saúde, mantendo limpos seus espaços, praticando ações respeitadas para com o seu corpo, aprendendo a respeitar mais o seu pensamento e sentimentos, resgatando sua auto-estima, fazendo com que seus espaços de vida sejam também espaços educadores, construídos com base na sustentabilidade.

Este empoderamento se dá através de um processo educador, o qual é compromisso de uma assistência de saúde humanizada. Neste processo é indispensável que se desenvolva a abordagem transdisciplinar, através de seus princípios de abertura, de afetividade, de aceitação de si, de aceitação do outro, da ética nas relações, na aceitação da circunstância na qual nos encontramos, a qual é a de co-responsabilidade. Sendo assim, a Transdisciplinaridade é fundamental, gerando um clima de confiança necessário, pois, sem o mesmo ninguém se abre, ninguém se expõem. Fala-se o que o outro espera ouvir. Neste sentido, o cenário das práticas de saúde à luz da Transdisciplinaridade permite uma interação que transcende a relação profissional *versus* paciente.

7 Considerações Finais

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo buscamos descrever o conhecimento Transdisciplinaridade na área da saúde. Para uma compreensão mais ampla acerca do tema, analisamos as publicações em periódicos nacionais e internacionais, no período de 1998 a 2008. No entanto, ressaltamos a limitação deste estudo frente a não ter abordado a língua francesa, uma vez que os maiores pensadores sobre o assunto são desta nacionalidade. Outra limitação foi a dificuldade de acesso a parte deste conhecimento, devido a mesma estar vinculada a *sites* que só disponibilizavam o periódico mediante pagamento de taxa.

Contudo, o conhecimento adquirido sobre o tema da Transdisciplinaridade, nos permite concluir que esta abordagem vem a colaborar com a construção do Sistema Único de Saúde, contemplando a reorientação do modelo assistencial de saúde, por trazer subsídios para a formação profissional e mudanças de atitudes do indivíduo e da sociedade.

Entendemos que a reorientação do modelo assistencial em saúde, compreende a clínica ampliada, sob o olhar da integralidade do cuidado, estando pautada na transformação da atenção individual e coletiva, de forma a possibilitar que outros aspectos do Sujeito, que não apenas o biológico possam ser interpretados, compreendidos e trabalhados. E neste sentido, percebemos que esta intenção é essencialmente de caráter transdisciplinar.

Conforme aponta Erdmann *et. al.* (2006), o diálogo entre os diferentes saberes na área da saúde abre possibilidades de explorar as diversas práticas de construção de ciência, tecnologia e inovação, sob os diferentes referenciais teóricos e filosóficos, respondendo às transformações que vem ocorrendo na sociedade e que refletem de maneira significativa no campo da saúde, trazendo novos desafios aos profissionais, uma vez que este setor responde a uma pluralidade de necessidades e especificidades, relativas às mudanças demográficas, às condições sociais, às mudanças epidemiológicas e às epidemias entre outras, demandando a união de esforços para fins mais resolutivos.

Compartilhamos da convicção dos autores acima relatados de que os problemas atuais não podem mais serem compreendidos de maneira isolada, e sim a partir da visão sistêmica, por serem produtos de relações, conexões e interconexões de vários fenômenos, caracterizando uma realidade complexa, requerendo, desta maneira, mudanças conceituais, de valores e de percepções, e para tanto exigem uma abordagem interdisciplinar, intersetorial e transdisciplinar.

8 Referências

8 REFERÊNCIAS

- Aleksandrowicz AMC. Complexidade e metodologia: um refinamento às fronteiras do conhecimento. In: Minayo, MCS. Caminhos do pensamento: epistemologia e método. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz; 2008.
- Almeida Filho N, Paim LS. A saúde coletiva e a nova saúde pública: novo paradigma ou velha retórica? Salvador; 1997.
- Alves VS. Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde da Família: pela integridade da atenção e orientação do modelo assistencial. Rev. Interface-Comum Saúde Educ. 2005; 9 (16): 39-52.
- Andrade LOM. A saúde e o dilema da intersetorialidade [tese]. Campinas: UNICAMP; 2004.
- Aranda A. Humanização e acolhimento nos serviços de atenção primária a saúde. [tese]. Rio de Janeiro: UFRGS; 2008.
- Arcoverde TL. Formação médica: (des)construção do sentido da profissão – a trajetória da representação social. Rev Bras Educ Med. 2007; 31(2):191.
- Atlan H. Entre o cristal e a fumaça: ensaio sobre a organização do ser vivo. Rio de Janeiro: Zahar; 1992.
- Badescu H. Stéphane Lupasco: o homem e a obra. São Paulo: TRIOM, 2001.
- Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1979.
- Beyea SC, Nicoll LH. Writing an integrative review. AORNJ. 1998; 67(4):877-80.
- Bezerra IM. Assistência de enfermagem ao estomizado intestinal: revisão integrativa de literatura [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2007.
- Buss P. Promoção de saúde e qualidade de vida. Ciênc saúde colet. 2000; 5:163-77.
- Campos RG. Burnout: uma revisão integrativa na enfermagem oncológica [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2005.
- Capra F. A teia da Vida: uma nova compreensão dos seres vivos. São Paulo: Cultrix; 1996.
- Chiesa AM, Fracoli LA. O trabalho dos agentes comunitários de saúde nas grandes cidades: análise do seu potencial na perspectiva da promoção da saúde. Rev Bras Saúde Fam. 2004; (7):42-9.
- Coimbra JAA. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: Interdisciplinaridade em ciências ambientais. São Paulo: Signus; 2000.
- Coll AN, Nicolescu B, Rosenberg ME, Random M, Galvani P, Paul P. Educação e transdisciplinaridade II. São Paulo: TRIOM; 2002.
- Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Para entender a gestão do SUS. Brasília: CONASS; 2003.
- Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Atenção primária. In: Seminário CONASS para construção de consensos. Brasília: CONASS; 2004.
- Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de Outubro de 1988. Brasil; 1988.
- Costa IS. Da mudança de modelo ao modelo de mudanças: um estudo sobre o introdutório do PSF [tese]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2009.
-

-
- Cunha, G T. A construção da clínica ampliada na atenção básica. [dissertação] Campinas: UNICAMP; 2004.
- Eisberg R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos, e partículas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus; 1985.
- Fazenda I. Interdisciplinaridade: qual o sentido? São Paulo: Paulus; 2003.
- Gama JCFD. Ciência, consciência e conhecimento. In: Nas asas do efeito borboleta: o despertar do novo espírito científico. Botucatu: FEPAF; 2007. p.17-24.
- Ganong LH. Integrative reviews of nursing research. Res Nurs Health. 1987; 10:1-11.
- Gleick J. Caos: a criação de uma nova ciência. Rio de Janeiro: Campus; 1991.
- Guerrini IA. A consciência expandida de Albert Einstein: um caminho para a física transdisciplinar. In: Nas asas do efeito borboleta: o despertar do novo espírito científico. Botucatu: FEPAF; 2007. p.23-42.
- Helman CGC. Saúde e doença. 4ª. ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
- Japiassu H. Questões epidemiológicas. Rio de Janeiro: IMAGO; 1981.
- Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.
- Minayo MCS, Hartz AMZ, Buss MP. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. Ciênc. saúde colet. 2000; 5(1):7-18.
- Minayo MCS. Interdisciplinaridade: uma questão que atravessa o saber, o poder e o mundo vivido. Medicina Ribeirão Preto. 1991; 24(2):70-7.
- Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa. São Paulo: HUCITEC; 2006.
- Ministério da Saúde. Saúde da família: uma estratégia de reorientação do modelo assistencial. Brasília; 1997.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Assistência e Serviços de Saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. Saúde da família no Brasil: linhas estratégicas para o quadriênio 1999/2002. Normatização e implantação/ampliação das equipes de saúde da família. Detalhamento dos projetos. Brasília: 1999.
- Ministério da Saúde. Gestão Municipal de Saúde: textos básicos. Rio de Janeiro; 2001a.
- Ministério da Saúde. Gestão Municipal de Saúde: leis, normas e portarias. Rio de Janeiro; 2001b.
- Ministério da Saúde. Seminário internacional: tendências e desafios dos sistemas de saúde nas Américas. São Paulo: Brasil; 2002.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde/ Departamento de Atenção Básica/ Coordenação de Acompanhamento e Avaliação. Documento final da comissão de avaliação da Atenção Básica. [Produto do trabalho da Comissão instituída pela portaria nº 676 GM/MS, 2003.
- Ministério da Saúde. Avaliação normativa do Programa de Saúde da Família no Brasil: monitoramento da implantação e funcionamento das equipes de saúde da família: 2001- 2001. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
- Ministério da Saúde. Secretaria da Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação de Acompanhamento e Avaliação. Avaliação da atenção básica em saúde: caminhos da institucionalização. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
-

- Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle de Sistemas. Diretrizes para a programação pactuada e integrada da assistência à saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
- Ministério da Saúde. Programa nacional de reorientação da formação profissional em saúde - Pró-Saúde: objetivos, implementação e desenvolvimento potencia. Ministério da Saúde, Ministério da Educação. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
- Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Sistema de planejamento do SUS: uma construção coletiva: perfil da atividade do planejamento no Sistema Único de Saúde: resultados da pesquisa – esfera municipal. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
- Miranda MI. A produção do conhecimento científico, os paradigmas epistemológicos e a pesquisa social. *Educ Philos.* 2005; 19(37):239-51.
- Moi RC. Envelhecimento do sistema tegumentar: revisão sistemática da literatura [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2004.
- Morin E. Introdução ao pensamento complexo. Lisboa, Instituto Piaget; 1991.
- Morin E. O Método III: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina; 1999.
- Morin E. A cabeça bem-feita. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2001.
- Morin E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002a
- Morin E. A religação dos saberes: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2002b.
- Morin E. Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO; 2004.
- Nicolescu B. O manifesto da transdisciplinaridade. 3ª ed. São Paulo: Triom; 1999.
- Organização Mundial da Saúde. UNICEF. Cuidados de saúde primários. Alma Ata; 1978.
- Organização Mundial da Saúde. Carta de Ottawa. Canadá; 1986.
- OMS. Declaração de Adelaide. Austrália; 1988.
- OMS. Declaração de Sundsvall. Suécia; 1991.
- OMS. Declaração de Jacarta. República da Indonésia; 1997.
- OMS. Declaração do México. México; 2000.
- OMS. Carta de Bangucoque. Tailândia; 2005.
- Palazzo LA, Castilho JMV. Sistemas complexos e auto-organização [acesso 2009 fev]. Disponível em: www.dcc.ufla.br/~ .
- Random M. O pensamento transdisciplinar e o real. São Paulo: TRIOM; 2000.
- Roman AR, Friedlander MR. Revisão integrativa de pesquisa aplicada à enfermagem. *Cogitare Enferm.* 1998; 3(2):109-12.
- Senna MCM, Cohen MM. Modelo assistencial e estratégia saúde da família no nível local: análise de uma experiência. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2002;7(3): 523-535.
-

- Silva DJS. O paradigma da transdisciplinaridade: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental. In: Interdisciplinaridade em ciências ambientais. São Paulo: Signus; 2002. p.71-94.
- Silva LC, Terra MG, Camponogara S, Erdmann AL. Pensamento complexo: um olhar em busca da solidariedade humana nos sistemas de saúde e educação. R. Enferm. UERJ. 2006;14(4): 613-9.
- Simões ALA. Humanização na Saúde: enfoque na atenção primária. Texto Contexto. Enferm. 2007; 16 (3): 439- 44.
- Solla JJSP. Acolhimento no sistema municipal de saúde. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2005; 5(4):493-503.
- Sommerman A. Formação e transdisciplinaridade: uma pesquisa sobre as emergências formativas do CETRANS [dissertação]. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa e do Diplôme D'Université na Université François Rabelais de Tours; 2003.
- Sommerman A. Complexidade e transdisciplinaridade. 2005 [acesso em 2008 dez 15]. Disponível em: www.ufrj.br/leptrans/3.pdf
- Sommerman A. Caos complexidade e transdisciplinaridade: o novo paradigma científico. In: Nas asas do efeito borboleta: o despertar do novo espírito científico. Botucatu: FEPAF; 2007. p.59-63.
- Spagnuolo RS, Guerrini IA. Um modelo sistêmico, complexo e transdisciplinar no tratamento de câncer a partir do estudo de casos. In: II Seminário Internacional de Pesquisa e Estudo Qualitativo, 2004, Bauru - SP. Este evento não gerou anais. Disponível em <http://www.sepq.org.br/sites/peq/pdf/gt2/06.pdf>, 2004.
- Spagnuolo RS, Guerrini IA. A construção de um modelo de saúde complexo e transdisciplinar. Interface – Comunic, Saúde, Educ. 2005; 9(16):191-4.
- Starfield B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde; 2002.
- Stedile NLR. Ensino de Enfermagem: momento privilegiado de construção do conhecimento. Acta Paul Enf. 2002; 15(3):79- 86.
- Tôrres JMT. Teoria da complexidade: uma nova visão de mundo para a estratégia [acesso 2009 fev]. Disponível em: www.facape.br/ruth/adm-filosofia/Texto_5_-_Teoria.
- Torres Santomé J. Globalização e interdisciplinaridade. Porto Alegre: Artmed; 1998.
- Vasconcellos MJE. Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência. 2ª ed. Campinas: Papirus/PUC Minas; 2003.
- Whittemore R, Knafl K. The integrative review: update methodology. J Adv Nurs. 2005; 52(5):546-53.
- Zabala A. Enfoque globalizador e pensamento complexo. Porto Alegre: Artmed; 2002.
- Zohar D & Marshall I. Sociedade quântica. A promessa revolucionária de uma liberdade verdadeira. São Paulo: Best Seller; 2000
-

9 Apêndice A

9 APÊNDICE A

AMOSTRA ESTUDADA

1. Koerick SA, Backers DS, Nascimento KC, Erdmann AL. Sistematização da assistência: aproximando o saber acadêmico, o saber – fazer e legislar em saúde. *Acta Paul Enferm.* 2007; 20(4):446-451.
2. Moraes IHS, Gómez MNG. Informação e informática em saúde: caleidoscópio contemporâneo da saúde. *Ciênc. saúde colet.* 2007; 12(3):553-565.
3. Alves MC, Seminotti NA. O pequeno grupo “oficina de capoeira” no contexto da reforma psiquiátrica. *Saúde Soc.* 2006; 15(1):58-72.
4. Meirelles BHS, Erdmann AL. Redes sociais, complexidade, vida e saúde. *Cienc. cuid saúde.* 2006;5(1):67-74.
5. Paim JS, Almeida Filho N. Saúde coletiva: um “nova saúde pública” ou campo aberto a novos paradigmas?. *Ver. saúde pública.* 1998; 32(4):299-316.
6. Minayo MCS, Souza ER. Violência e saúde como um campo interdisciplinar de ação coletiva. *Hist. cienc. saúde - Manguinhos.* 1998; 4(3):513-31.
7. Tarrid MI. *Saúde pública: uma complexidade anunciada.* Rio de Janeiro: Fiocruz; 1998.
8. Almeida Filho, N. Intersetorialidade, transdisciplinaridade e saúde coletiva: atualizando um debate aberto. *Rev Adm Publica.* 2000; 34(6):11-34.
9. Soares JCR, Camargo Jr KR. A autonomia do paciente no processo terapêutico como valor para a saúde. *Interface – Comunic, Saúde, Educ.* 2007; 11(21):65-78.
10. Wimmer GF, Figueiredo GO. Ação coletiva para qualidade de vida: autonomia, interdisciplinaridade e interdisciplinaridade. *Ciênc. saúde colet.* 2006; 11(1):145-54.
11. Spagnuolo RS, Guerrini IA. A construção de um modelo de saúde complexo e transdisciplinar. *Interface – Comunic, Saúde, Educ.* 2005; 9(16):191-4.
12. Terra GM, Camponogara S, Silva LC, Girondi JBR, Nascimento K, Randiing V. *et al.* O Significado de cuidar no contexto do pensamento complexo: novas possibilidades para a enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2006;15: 164-9.
13. Porto MFS, Almeida GES. Significados e limites das estratégias de integração disciplinar: uma reflexão sobre as contribuições da saúde do trabalhador. *Ciênc. saúde colet.* 2002; 7(2):335-337.
14. Porto MFS. Saúde do trabalhador e o desafio ambiental: contribuições do enfoque ecossocial, da ecologia política e do movimento pela justiça ambiental. *Ciênc. saúde colet.* 2005; 10(4):829-39.
15. Porto MFS. Saúde, ambiente e desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da CASAD – Conferência Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. *Ciênc. saúde colet.* 1998; 3(2):33-46.
16. Albuquerque MSV, Medeiros KR, Luna K, Almeida SR, Felisberto E. A expressão dos demônios de Morin. *Rev Bras Saude Matern Infant.* 2007; 7(4):503-6.
17. Junqueira LAP. Intersetorialidade, transetorialidade e redes sociais na saúde. *Rev Adm Pública.* 2000; 34(6):35-45.

18. Almeida Filho N. Transdisciplinaridade e o paradigma pós-disciplinar na saúde. *Saúde Soc.* 2005;14(3):30-50.
 19. Alvarenga AT, Sommerman A, Alvarez MAS. Congressos internacionais sobre transdisciplinaridade: reflexões sobre emergências e convergências de idéias e ideais na direção de uma nova ciência moderna. *Saúde Soc.* 2005; 14(3):9-29.
 20. Vilela EM, Mendes IJM. Interdisciplinaridade e saúde: estudo bibliográfico. *Rev Latino-Am Enferm.* 2003; 11(4):525-31.
 21. Alecsandrowicz AMC. A extensão da impostura. *Cad Saúde Pública.* 2000; 16(4):893-902.
 22. Moura JBVS, Lourinho LA, Valdês MTM, Frota MA, Catrib AMF. Perspectiva da epistemologia histórica e a escola promotora da saúde. *Hist. cienc. saúde- Manguinhos.* 2007; 14(2):489-501.
 23. Castro JRG, Turato ER. Discussão epistemológica da produção científica de programas de pós-graduação na área da saúde reprodutiva. *Physis.* 2007; 17(2):321-42.
 24. Erdmann AL, Schindwein BH, Sousa FGM. A produção do conhecimento: diálogo entre os diferentes saberes. *Rev bras enferm.* 2006; 59(4):560-4.
 25. Pineau G. Emergência de paradigma antropofomador de pesquisa-ação-formação transdisciplinar. *Saúde Soc.* 2005; 14(3):102-110.
 26. Garcia MAA, Pinto ANTBCS, Odoni ABC, Longhi BS, Machado LI, Linek MDS *et al.* A interdisciplinaridade necessária à educação médica. *Rev Bras Educ Med.* 2007; 31(2):147-155.
 27. Acorverde TL. Formação médica: (des)construção do sentido da profissão – a trajetória da reprodução social. *Rev bras educ med.* 2007; 31(2):191.
 28. Silva LC, Terra MG, Camponogara S, Edrmann AL. Pensamento complexo: um olhar em busca da solidariedade humana nos sistemas de saúde e educação. *Rev Enferm UERJ.* 2006; 14(4):613-9.
 29. Sá LD, Palha PF, Villa TCS. A literatura em saúde pública: o ensino de um “novo olhar” sobre o processo saúde-doença. *Rev Latino-Am Enferm.* 1998; 6(3):55-60.
 30. Gomes AMA, Albuquerque CM, Catrib AMF, Silva RM, Nations MK, Albuquerque MF. Os saberes e o fazer pedagógico: uma integração entre teoria e prática. *Educ Rev.* 2006; 8:231-46.
 31. Merchán-Hamann E. Os ensinamentos da educação para a saúde na prevenção de HIV-Aids: subsídios teóricos para a construção de uma práxis integral. *Cad Saúde Pública.* 1999; 15(2):85-92.
 32. Stedile NL. Ensino de enfermagem: momento privilegiado de construção do conhecimento. *Acta Paul Enferm.* 2002; 15(3):79-86.
 33. Paul P. A dimensão ética para a saúde. *Saúde Soc.* 2005; 14(1):30-40.
 34. Camillo SO. Um olhar complexo sobre o processo ensino-aprendizagem em um curso de graduação em enfermagem [dissertação]. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Ciências, Coordenação dos Institutos de Pesquisa, Secretaria de Estado da Saúde; 2004.
 35. Silva AL, Camillo SO. A educação em enfermagem à luz do paradigma da complexidade. *Rev Esc Enferm USP.* 2007; 41(3):403-10.
-

36. Falcón GS, Erdmann AL, Meirelles BHS. A complexidade na educação dos profissionais para o cuidado em saúde. *Texto contexto enferm.* 2006; 15(2):343-351.
 37. Siqueira RL, Botelho MI, Coelho FMG. A velhice: algumas considerações teóricas e conceituais. *Ciênc saúde colet.* 2002; 7(4):899-906.
 38. Nunes ED. Interdisciplinaridade: conjugar saberes. *Saúde debate.* 2002; 26(62):249-58.
 39. Marteleto RM. Informação, saúde, transdisciplinaridade e a construção de uma epistemologia social. *Cienc Saúde Colet.* 2007; 12(3):576-9.
 40. Almeida Filho N. Causalidade, contingência, complexidade: o futuro do conceito de risco. *Physis.* 2007; 17(1):95-137.
 41. Armstrong PW, Ezekowitz C, Michelakis E, Anderson T, Archer S, Ghali W, *et al.* Innovative strategic canadian research training from tomorrow's. *Reserch cardiovascular. Health care professionals (TORCH).* *Clin Invest Med.* 2004;27(1): 33-41.
 42. Christie C, Smith ARJr, Bednarzyk M. Transdisciplinary assignments in graduate: Health education as a model for future collaboration. *J Allied Health.* 2007; 36:67-71.
 43. Velde BP, Greer AG, Lynch DC, Escot-Stump S. Chaos theory as planning tool for community-based education experiences for health studies. *J Allied Health.* 2002; 31:147-52.
 44. Begun JW, Zimmerman B. Health care organizations as complex adaptive systems. In: Mick SM, Wyttenbach M, editors. *Advances in Health Care Organization Theory.* San Francisco: Jossey-Bass; 2003. p.253-88.
 45. Beijak JS. Culture in chaos: the need for leadership and followership in medicine competing on the edge. *Phys Exec.* 1999; 25(3):17-24.
 46. Burg J. Order is need to promote linear or quantum change in nutrition and physical activity behaviors: a of behavior change by Resnicow and Vaughan. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2006; 3(29).
 47. Resnicow K, Vaughan R. A Chaotic view of behavior change a quantum leap for health promotion. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2006; 3(25).
 48. Lindberg C, Hergoz A, Merry M, Goldstein J. Life at the edge of chaos. Health care applications of complexity science. *Phys Exec.* 1998; 24(1):6-20.
 49. Donoghue GD, Hoffman E. Women's health and complexity science. *Acad Med.* 2000; 75(11):1102-6.
 50. Katerndahl D. Is your practice really that predictable? Nonlinearity principles in family. *J Fam Pract.* 2005; 54(11):970-7.
 51. Stange KC, Miller WL, McWhinney I. Developing the knowledge base of family practice. *Fam Med.* 2001; 33(4):286-97.
 52. Miller WL, Crabtree BF, McDaniel R, Stange KC. Understanding change in primary care practice using complexity theory. *J Fam Pract.* 1998; 46:369-76.
 53. Mcllavain H, Crabtree B, Medder J, Stange KC, Meller WL. Using practice genograms to understand and describe practice configurations. *Fam Med.* 1998; 30(7):490-6.
 54. Anderson R, Crabtree BF, Steele DJ, McDaniel Jr RR. Case study research: the view complexity Science. 2005; 20(10):1-17.
-

-
55. Martin CM, Sturmberg JP. General practice – chaos, complexity and innovation. *MJA*. 2005; 183(2):106-9.
 56. Almeida Filho N. Complejidad y transdisciplinariedad en el campo de la salud colectiva: evaluación de conceptos y aplicaciones. *Salud Colect*. 2006; 2(2):123-46.
 57. Griffiths F, Byrne D. General practice and the new science emerging from the theories of “chaos” and complexity. *Br J Gen Pract*. 1998; 48:1697-9.
 58. Innes AD, Champion PD, Griffiths EF. Complex consultations and the “edge of chaos”. *Br J Gen Pract*. 2005; 55:47-52.
 59. Pikkujamsa SM, Makikallio TH, Sourander LB, Raiha IJ, Puukka MA, Shytta J. Cardiac interbeat dynamics from childhood to senescence: comparison of conventional and new measures based on fractals and chaos theory. *Am Health Assoc*. 1999; 100(4):393-9.
 60. Burke JP, Pestotnik SL, Stanley L. Antibiotic resistance-systems thinking, chaos and complexity theory. *Curr Opin*. 1999; 12(2):317-9.
 61. Seely AJ, Christou NV. Multiple organ dysfunction syndrome: exploring the paradigm of complex nonlinear systems. *Crit Care Med*. 2000; 28(7):2193-200.
 62. Holt TA, MB BS, MRCP, FRCGP. Nonlinear dynamics and diabetes control. *Endocrinologist*. 2003; 13(6):452-6.
 63. Wessel N, Kurths J, Litto W, Bauernschmitt R. Introduction: cardiovascular physics. *Chaos*. 2007; 17(1) Art. N°015101.
 64. Bär KJ, Boettger M, Koschke M, Schulz S, Chokka P, Yeragani V, *et al*. Non-linear complexity measures of heart rate variability in acute schizophrenia. *Clin Neurophysiol*. 2007; 118(9):2009-15.
 65. Arndt M, Bigelow B. Commentary: the potential of chaos theory and complexity theory for health services management. *Health Care Manage Rev*. 2000; 25(1):35-38.
 66. Walsh M. Chaos, complexity and nursing. *Nurs Stand*. 2000; 14(32):39-42.
 67. Vingilis E, Hartford K, Schrecher T, Mitchell B, Lent B, Beshop J. Integrating knowledge generation with knowledge diffusion and utilization: a case study analysis of the consortium for applied research and evaluation in mental health. *Can J Public Health*. 2003; 94(6):468-71.
 68. Van Eijk JT, Haan M. Care for the chronically ill: the future role of health care professionals and their patients. *Patient Educ Couns*. 1998; 35(3): 233-40.
 69. Lessard C. Complexity and reflexivity: two important issues for economic evaluation in health care. *Soc Sci Med*. 2007; 64(8):1754-65.
 70. Andrade LFS. A marca da complexidade da (im)previsibilidade no dia-a-dia das enfermeiras que atuam na terapia intensiva pediátrica: um ensaio sobre a sua formação [tese]. Rio de Janeiro: Escola de Enfermagem Anna Nery; 2002.
 71. Martinez-Lavin M, Infante O, Lerma C. Hypothesis: the chaos and complexity theory may help our understanding of fibromyalgia and similar maladies. *Semin Arthritis Rheum*. 2008; 37(4):260-4.
 72. Higgins JP. Nonlinear systems in medicine. *Yale J Biol Med*. 2002; 75(5-6):247-60.
-

-
73. Pereira Jr A, Guerrini IA. Unidade e multiplicidade do tempo: uma abordagem transdisciplinar. *Interface – Comunic, Saúde, Educ.* 2004; 8(15):247-56.
 74. Gil MAB. Epistemologia Y medicina compleja. *Texto Contexto Enferm.* 2005;14(3):364-72.
 75. Puttini RF, Pereira Jr A. Além do mecanicismo e do vitalismo: a “normatividade da vida” em Georges Canguilhem. *Physis.* 2007; 7(3):451-64.
 76. Paul P. Interdisciplinaridade e antropofomação: sua importância nas pesquisas em saúde. *Saúde Soc.* 2005; 14(3):72-92.
 77. White KR, Begun JW. Nursing entrepreneurship in an era of chaos and complexity. *Nurs Adm Q.* 1998; 22(2):40-7.
 78. Choi BC, Pak AWP. Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy. *Clin Invest Med.* 2006; 29(6):341-64.
 79. Oliveira MA, Egry EY. A adolescência, o adolecer e o adolescente: re-significação social do processo saúde-doença. *Rev bras enferm.* 1998; 51(4):643-54.
 80. Soule BM. From vision to reality: strategic agility in complex times. *Am J Infect Control.* 2002; 30(2):107-119.
 81. Keuter K, Byrne E, Voell J, Larson E. Nurses`job satisfaction and organization climate in a dynamic work environment. *Appl Nurs Res.* 2000; 13(1):46-9.
 82. Plsek PE, Greenhalgh T. Complexity science: the challenge of complexity in health care. *Br Med J.* 2001; 323:625-8.
 83. Dooris M. Healthy settings: challenges to generating evidence of effectiveness. *Health Promot Int.* 2005; 21(1):55-65.
 84. Papadopoulos MC, Hadjitheodossiou M, Chrysostomou C, Hardiwidege C, Bell A. Is the national health service at the edge of chaos? *J R Soc Med.* 2001; 94:613-6.
 85. Dershin H. Nonlinear systems theory in medical care management (competing on the edge). *Physician Exec.* 1999;25(3):8-13.
 86. Miller WL, Crabtree BF, McDaniel R, Stange KC. Understanding change in primary care practice using complexity theory. *J Fam Pract.* 1998; 46(5):369-76.
 87. MacLean D, Macintosh R. Health and disease in organizations. *J Altern Complement Med.* 1998; 4(2):185-8.
 88. Witkiewitz K, Marlatt GA. Modeling the complexity of post-treatment drinking: it’s a rocky road to relapse. *Clin Psychol Rev.* 2007; 27(6):724-38.
 89. Clancy Tr. Organizing: new ways to harness complexity. *J Nurs Adm.* 2007; 37(12):534-6.
 90. McConnell ES, Lekan-Rutledge D, Nevidjon B, Anderson R. Complexity theory: a long-term care specialty practice exemplar for education of advanced practice nurses. *J Nurs Educ.* 2004; 43(2):84-7.
 91. Rodríguez B, Trayanova N, Boble D. Modeling cardiac ischemia. *Ann N Y Acad Sci.* 2006; 1080:395-414.
 92. Grizz F, Russo C, Colombo P, Franceschini B, Frezza EE, Cobos E, *et. al.* Quantitative evaluation an modeling of two-dimensional neovascular network complexity the surface fractal dimension. *Br Med Cancer.* 2005; 5(14):121-127.
-

93. Mello ALSF, Erdmann AL. Revelando contradições e incorporando melhores práticas no cuidado à saúde bucal de idosos. *Rev. saúde coletiva*. 2007;17(1):139-156.
 94. Meirelles BHS, Erdmann AL. A interdisciplinaridade como construção do conhecimento em saúde e enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2005; 14(3):411-418.
 95. Erdmann AL, Andrade SR, Mello ALSF, Hoerner V. Gestão das práticas de saúde na perspectiva do cuidado complexo. *Texto Contexto Enferm*. 2006; 15(3):485-91.
-

10 Apêndice B

10 APÊNDICE B

ARTIGOS QUE COMPUSERAM A ANÁLISE TEMÁTICA

Acorverde TL. Formação médica: (des)construção do sentido da profissão – a trajetória da reprodução social. *Rev bras educ med.* 2007; 31(2):191.

Camillo SO. Um olhar complexo sobre o processo ensino-aprendizagem em um curso de graduação em enfermagem [dissertação]. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Ciências, Coordenação dos Institutos de Pesquisa, Secretaria de Estado da Saúde; 2004.

Falcón GS, Erdmann AL, Meirelles BHS. A complexidade na educação dos profissionais para o cuidado em saúde. *Texto contexto enferm.* 2006; 15(2):343-351.

Paul P. Interdisciplinaridade e antropofomação: sua importância nas pesquisas em saúde. *Saúde Soc.* 2005; 14(3):72-92.

Sá LD, Palha PF, Villa TCS. A literatura em saúde pública: o ensino de um “novo olhar” sobre o processo saúde-doença. *Rev Latino-Am Enferm.* 1998; 6(3):55-60.

Silva AL, Camillo SO. A educação em enfermagem à luz do paradigma da complexidade. *Rev Esc Enferm USP.* 2007; 41(3):403-10.

Stedile NL. Ensino de enfermagem: momento privilegiado de construção do conhecimento. *Acta Paul Enferm.* 2002; 15(3):79-86.

11 Anexo

11 ANEXO

Instrumento para de Coleta de Dados Bibliográficos

1) Dados referentes aos pesquisadores:

1º Autor

Nome: _____

Profissão

Enfermeiro

Médico

Psicólogo

Outros _____

Titulação:

Pós-doutor Doutor Mestre

Especialista Graduado Discente, ano: _____

Local de atuação: _____

2º Autor

Nome:

Profissão

Enfermeiro

Médico

Psicólogo

Outros _____

Titulação:

Pós-doutor Doutor Mestre

Especialista Graduado Discente, ano: _____

Local de atuação: _____

2) Dados Referentes à Publicação:

Teses / Dissertação

Artigo

Livro

Título: _____

Ano: _____

Volume: _____

Nº: _____

Páginas: _____

País de Origem: _____

Fonte (revista): _____

Idioma: _____

3) Base de Dados:

() Lilacs

() Medline

() Biblioteca Cochrane

() SciELO

() Outros: _____

4) Acesso à Pesquisa na Íntegra:

() Biblioteca da Universidade Estadual Paulista

() Biblioteca da Universidade de São Paulo

() COMUT

() Bireme

() SciELO

() Outros

5) Objetivo do Estudo:
