

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISOTERAPIA E DANÇA -  
ESEFID  
LICENCIATURA EM DANÇA

Ana Paula Domeneghini

**Educação e o Pensamento Sistêmico:  
Possíveis estratégias para o ensino da dança**

Porto Alegre

2016

ANA PAULA DOMENEGHINI

**Educação e o Pensamento Sistêmico:  
Possíveis estratégias para o ensino da dança**

Trabalho de Conclusão apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Dança – Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título Licenciada em Dança.

Orientador: Prof. Ms. Jair Felipe  
Bonatto Umann

Porto Alegre

2016

ANA PAULA DOMENEGHINI

**Educação e o Pensamento Sistêmico:  
Possíveis estratégias para o ensino da dança**

Trabalho de Conclusão apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Dança – Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Dança.

Conceito Final:

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Ms. Jair Felipe Bonatto Umann

---

Prof. Pós-Dr. Mônica Fagundes Dantas

Agradeço ao meu orientador, Jair, pelas supervisões e inspirações para escrever o trabalho, muito antes da escrita dele.

Agradeço a minha querida família, por estar presente e viver este caminho ao meu lado.

## RESUMO

Este trabalho propõe reflexões a cerca de estratégias para o ensino da dança inspiradas no pensamento sistêmico. Para tal, inicialmente, discute as características do pensamento analítico para, em seguida, realizar a compreensão do surgimento do pensamento sistêmico. Após, o estudo aborda teorias que fazem parte do pensamento sistêmico e características deste paradigma. Ademais, apresenta elementos da educação, da dança e estratégias para pensar e vivenciar o ensino da dança em diferentes espaços. Por fim, discute a necessidade do compartilhar as práticas em dança e o surgimento de outras formas de comunicação pedagógica.

Palavras-chave: educação, dança, pensamento sistêmico

## **ABSTRACT**

This paper proposes reflections about strategies to the dance teaching inspired by Systemic Thinking. It discusses the characteristics of the Analytic Thinking to comprehend the beginning of the Systemic Thinking. Then, this study approaches the theories that make the Systemic Thinking and the characteristics of this paradigm. In addition, it presents the elements of education and dance, as also strategies to think and experience the dance teaching in different places. Lastly, it discusses the necessity of sharing the dance practices and the beginning of others forms of pedagogic communication.

Key-words: education, dance, Systemic Thinking.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2 FORMAS DE PENSAR E VIVENCIAR.....</b>	<b>10</b>
2.1 PENSAMENTO ANALÍTICO.....	10
2.2 PENSAMENTO SISTÊMICO.....	14
<b>2.2.1 Surgimento do pensamento sistêmico.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.2 As teorias e características do pensamento sistêmico.....</b>	<b>20</b>
<b>3 EDUCAÇÃO E O PENSAMENTO SISTÊMICO.....</b>	<b>25</b>
3.1 EDUCAÇÃO E CORPO: PROCESSOS E RELAÇÕES.....	25
3.2 ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DA DANÇA.....	35
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Há inúmeras pesquisas contemporâneas sobre diferentes metodologias que podem ser utilizadas em educação, porém na atualidade as organizações de ensino priorizam as práticas advindas do pensamento linear, disciplinar e fragmentado. Os aspectos cognitivos são priorizados em relação outros elementos e relações que fazem parte do ser humano e da sociedade como um todo (PILLOTO, 2007).

O descompasso da modernidade está em não olhar para a complexidade dos acontecimentos, utilizando a hipersimplificação para a compreensão dos fenômenos (MORIN, 2015). A linearização do conhecimento e dos processos dificulta a compreensão do todo, facilitando a hierarquização dos conhecimentos devido a compartimentação e redução da realidade, da cognição e do Homem (DOMINGUES; DOMINGUES, 2006; SANCHES; COSTA, 2010). As ciências e as tecnologias são necessárias na busca do equilíbrio, porém é preciso integrá-las a cultura e as dimensões que envolvem os seres humanos (D'AMBRÓSIO, 1997).

A visão mecânica do Universo tem sido substituída por visões que permitem compreendê-lo como o produto de impulsos criativos contínuos. O conhecimento e as ciências podem fornecer a criatividade e a tecnologia necessária para a busca do equilíbrio e qualidade de vida (D'AMBROSIO, 1997).

O enfoque sistêmico possibilita a compreensão e o manejo da complexidade das situações vivenciadas no cotidiano (MAXIMIANO, 2004 *apud* DOMINGUES; DOMINGUES, 2006). Assim, pode se apresentar como alternativa para o pensamento analítico, contribuindo com o pensar e o fazer no ensino da dança (KASPER, 2000).

A educação não é um fim em si mesmo, de forma dinâmica e instável ela pode estar a serviço da manutenção ou da transformação social (AHLERT, 2011). As organizações educativas são sistemas que se ocupam da

informação, desenvolvendo estratégias pedagógicas baseadas em paradigmas educacionais (BERTRAND; VALOIS, 1994). É possível problematizar a forma como o professor se propõe a ensinar, como ele promove a relação de comunicação com seu aluno e estratégias utilizadas, independente ou além da técnica de dança e o espaço em que ela ocorra (CORREA; SANTOS, 2014).

Destacam-se três pressupostos que dialogam com o trabalho e caracterizam o pensar sistêmico: a existência da complexidade em todos os níveis da natureza; a instabilidade do mundo em processo de tornar-se; e a crença na intersubjetividade como condição de construção do conhecimento do mundo (ESTEVES DE VASCONCELLOS, 2009).

O presente trabalho pretende, por meio da revisão de literatura, propor reflexões acerca de estratégias para o ensino da dança inspiradas na visão sistêmica. Não tem o objetivo de ser um manual detalhado de como propor aulas de dança, e sim, um pensar sobre as possibilidades e formas de relação existentes entre os elementos constituintes dos espaços onde há o ensino da dança.

Primeiramente será abordado o pensamento analítico, suas principais características, para, em seguida realizar a compreensão do surgimento do pensamento sistêmico. Após, o estudo apresenta as principais teorias que fazem parte do pensamento sistêmico e características deste paradigma. Ademais, é proposta a discussão da educação e da dança a partir deste viés. Por fim, são apresentadas estratégias para pensar e vivenciar o ensino da dança em diferentes espaços.

## 2 FORMAS DE PENSAR E VIVENCIAR

### 2.1 PENSAMENTO ANALÍTICO

A racionalidade moderna se desenvolveu a partir do século XVI e XVII como uma forma de pensar e testar as ideias. Estão entre os expoentes mais reconhecidos desta forma de pensar Copérnico, Galileu, Kepler, Descartes e Newton. O apogeu da revolução científica ou racionalidade pode ser considerado quando Newton sintetizou a concepção de universo oriunda da astronomia de Kepler e da mecânica de Galileu (SANTOS, 1988; KASPER, 2000).

Um dos principais filósofos da racionalidade, Newton, desenvolveu os princípios da ciência moderna: a experimentação e a matemática como linguagem fundamental para a análise dos fenômenos. Portanto, Newton consolidou as principais características do pensamento analítico: a análise, o reducionismo, o determinismo e o mecanicismo (SANTOS, 1988; KASPER, 2000).

A análise considera que todos os fenômenos podem ser compreendidos examinando separadamente as partes que os constituem. O método da análise considera duas condições fundamentais. A primeira delas é que as interações entre os elementos não existe, ou melhor, as interações são fracas o suficiente para que possam ser desconsideradas. Os fenômenos complexos resultam da sobreposição e encadeamento de relações simples entre as partes, que podem ser facilmente desmembradas. E a segunda condição aponta que as relações que descrevem os processos são lineares. Assim, a condição da aditividade é possível de ser aplicada: as equações que descrevem o todo são as mesmas que descrevem as partes (CAPRA; LUISI, 2014; KASPER, 2000).

A lógica desse procedimento deriva de dois princípios que estão no núcleo do pensamento analítico: toda a complexidade do universo pode ser

explicada a partir dos seus componentes básicos e as relações entre os componentes de qualquer fenômeno do universo são determinadas por relações de causa e efeito simples. Ackoff (1981 *apud* KASPER, 2000) resume o procedimento analítico em três estágios: separação do objeto nas partes que o constituem, tentativa de compreensão das partes constituintes e a união do conhecimento alcançado para a compreensão do todo.

A segunda característica apresentada por Newton, o reducionismo propõe que o mundo pode ser descrito em termos de natureza simples e natureza composta. As descrições da natureza composta são realizadas a partir da natureza simples. Essa foi uma das principais ideias da concepção cartesiana: os fenômenos podem ser explicados partindo das causas particulares em direção as causas mais gerais (KASPER, 200).

O reducionismo pode ter três significados distintos para a ciência: simplificação e seleção pela necessidade de diminuir a variedade do mundo para utilizar em um experimento científico; redução de uma explicação ao essencial, possibilitando o ganho de experiência lógica na explicação; desmontagem de fenômenos para análise, como propõe Descartes. A ciência adotou a proposição de Descartes e o pensamento científico como sinônimo ao pensamento analítico. Assim, o reducionismo fragmentou o processo de aquisição do conhecimento em diferentes disciplinas e dentro de cada disciplina a redução dos fenômenos a seus componentes básicos (SANTOS, 1988; KASPER. 2000).

A explicação dos fenômenos a partir do reducionismo introduz um problema: segundo essa lógica, a compreensão racional do mundo seria inalcançável, o processo seria ilimitado. Porém, esse problema foi resolvido assumindo a ideia de que existem partes da matéria indivisíveis: todos os objetos seriam redutíveis a partículas que não podem ser divididas (KASPER, 2000).

A terceira característica da racionalidade moderna, o determinismo apresenta a ideia que todas as relações entre os fenômenos e entre as partes de um fenômeno podem ser reduzidas a relações causais simples. Tudo no

universo teria uma causa definida e originaria um efeito definido. As interações podem ser reduzidas, sendo relações elementares e não somente os fenômenos explicados em termos das partes (SANTOS, 1988; KASPER, 2000).

Por fim, a quarta característica da racionalidade moderna, o mecanicismo está baseado na concepção do universo como uma grande máquina. As máquinas podem ser entendidas como complexos de componentes que se relacionam de forma serial ou aditiva (RAPPORT, 1959 *apud* KASPER, 2000). Seu funcionamento é uma cadeia de eventos onde cada evento decorre do evento que ocorre anteriormente. Para compreender seu funcionamento é suficiente entender a sequência de ligações entre seus componentes. Outra característica relevante das máquinas é que sua interação é independente do ambiente que está inserida, consideradas estruturas fechadas (KASPER, 2000).

As características do pensamento analítico apresentadas facilitaram o desenvolvimento de formas de pensar e se relacionar com o conhecimento e na ação dos indivíduos. Uma delas é considerada a busca por elementos. Pode-se perceber esta questão em diferentes disciplinas que apontam para elementos básicos, como, por exemplo, na química com a tabela periódica, na psicologia, o id, ego e superego, teorizado por Freud, na dança, com passos básicos nos mais diversos ritmos e estilos (KASPER, 2000).

O pensar disciplinar perde a noção do todo, de forma ampla e global. Sem reconhecer as diferentes interações que podem estar agindo em um fenômeno. A negação das variações individuais e intraculturais facilitam a interpretação das capacidades e a ação cognitiva como estáveis e lineares (D'AMBROSIO, 1997).

Outro ponto é a exclusão do ambiente nas abordagens da ciência clássica, isolando todos os elementos que podem exercer influência, estudando as relações de interesse isoladamente. Há também a crença da existência de um universo constituído de objetos que são separados e podem ser relacionados de forma causal a partir de leis universais. E, também relevante, o

método do pensamento analítico, em que qualquer fenômeno pode ser definido por leis gerais, o denominado “método científico” (KASPER, 2000).

O método científico é considerado uma forma de conhecer sobre fenômenos naturais e sociais que podem ser divididos em três estágios distintos. No primeiro estágio é realizada a observação sistemática de determinado acontecimento a ser estudado e são registradas as observações, como forma de evidências. Após é realizada a relação dos dados de forma coerente. E por último o modelo teórico é testado por observações e experimentos adicionais. Estes estágios, na prática podem ocorrer em ordens distintas e não estarem separados (CAPRA; LUISI, 2014).

As operações que se utilizam da lógica para organização do conhecimento, como ocorre com o método científico, separam, unem, hierarquizam e centralizam as informações e fenômenos. Assim, todo conhecimento opera por seleção de dados significativos e rejeição de dados não significativos. As escolhas por esses dados e formas de organização ocorrem influenciadas pelos paradigmas, os princípios que guiam nossa visão de mundo, de si, dos outros e das relações (MORIN, 2015).

Os paradigmas realizam a seleção e a determinação da operação e conceptualizações lógicas. Os seres humanos se relacionam com o mundo por meio dos paradigmas inscritos culturalmente. Ao mesmo tempo em que operam de forma inconsciente eles também influenciam diretamente as ações práticas, o pensamento consciente. Um paradigma coloca foco em algumas questões, enquanto não opera por outras. Assim ele pode revelar e ocultar, concomitantemente (MORIN, 2000). Ao tomar consciência dos paradigmas existentes e sua natureza, é possível evitar a fragmentação do conhecimento (MORIN, 2015).

Podem-se apresentar algumas características do pensamento analítico a partir do paradigma da simplificação. Na simplificação do conhecimento pode ocorrer a disjunção, isolar radicalmente os campos de conhecimento, a redução e a abstração. Os fenômenos ou são unificados abstratamente, anulando a diversidade ou justapõe a diversidade sem conceber a unidade. A

simplicidade vê o uno ou o múltiplo, mas não consegue reconhecer que os dois podem coexistir, não reconhecendo a conjunção do uno e do múltiplo. Ou separa o que está ligado (disjunção) ou unifica o que é diverso (redução). Propõe a ordem no universo, expulsando a desordem. É necessário pensar a distinção, sem a disjunção e a associação, sem identificar ou reduzir (MORIN, 2015).

Rapport (1968 *apud* KASPER, 2000) questiona quanto às razões do sucesso do método analítico nas ciências. Nas ciências físicas o método analítico pode obter maior sucesso, porém nas ciências biológicas e ciências sociais, em que entidades vivas são estudadas como objetos físicos, a aplicabilidade do método analítico é limitada (SANTOS, 1988). O autor exemplifica que a partir das leis da física pode ser explicado o diâmetro necessário das pernas do elefante para suportar seu peso, porém não dá conta em explicar por que um pássaro levanta voo em um determinado momento. O pensamento analítico traz alguns problemas para a compreensão da complexidade que envolve os fenômenos naturais e fenômenos que o ser humano está envolvido (KASPER, 2000).

A ciência contemporânea, a partir do século XX, considera que todos os modelos e teorias científicas apresentam informações aproximadas e limitadas. Todos os fenômenos sociais são interconectados e suas propriedades essenciais derivam de suas relações com outros fenômenos (CAPRA; LUISI, 2014). Assim, o movimento sistêmico surge como uma possibilidade a incapacidade da ciência analítica de compreender as diversas formas de complexidade (KASPER, 2000).

## 2.2 PENSAMENTO SISTÊMICO

### 2.2.1 Surgimento do pensamento sistêmico

O surgimento das ideias sistêmicas nas ciências ocorre de forma complementar as ideias mecanicistas por meio de concepções holísticas<sup>1</sup> dos fenômenos. O surgimento dessas ideias acontece em áreas consideradas distintas pela ciência a partir de ideias de inúmeros atores. (KASPER, 2000). Serão citados alguns autores e teorias que contribuíram para o desenvolvimento desta visão.

O movimento realizado por poetas alemães, entre eles Goethe, pode ser considerado como o primeiro movimento formal em oposição ao pensamento analítico. Goethe utilizou o termo “morfologia” na biologia em um sentido dinâmico e de desenvolvimento de formas vivas. Outro importante referencial para o pensamento sistêmico é o filósofo Immanuel Kant, que introduziu o conceito de “auto-organização”, como característica distintiva dos seres vivos (CAPRA, 1997).

As ideias de Alexander Von Humboldt e de James Hutton sobre a unidade do planeta como ecossistema: os sistemas vivos e o clima da terra são o resultado de um processo de co-evolução, faz parte do desenvolvimento da nova ciência (CAPRA, 1997). Bertalanffy (1975) apresenta a concepção de Leibniz, sobre a filosofia natural, as ideias de Nicolau de Cusa sobre a coincidência dos opostos e a dialética de Hegel e Marx, como antecedentes do pensamento sistêmico.

A teoria de Adam Smith sobre as tendências auto-regulatórias dos ciclos econômicos e a oscilação do crescimento populacional na teoria malthusiana são ideias que podem ser destacadas. Essa ideias apresentam os conceitos de *feedback* e causalidade mútua, conceitos fundamentais na visão sistêmica (RICHARDSON, 1991).

A teoria dos sistemas sobre os sistemas inorgânicos, tendo como referências os sistemas orgânicos, de Koeler, é também considerada uma das referências para esta forma de pensar os fenômenos. Outros trabalhos podem ser citados como influentes para a base do pensamento sistêmico: Alfred North

---

<sup>1</sup> Novo paradigma que envolve uma visão sistêmica e uma postura transdisciplinar. Apresenta o foco nas relações e interdependência entre os elementos (CAPRA, 1986).

Whitehead, filósofo e matemático inglês que apresentou a necessidade de uma concepção científica orgânica e com o foco para os processos; Lotka – Volterra sobre os padrões dinâmicos do comportamento das populações de espécies; Wlter Cannon estudou a capacidade auto-regulatória/homeostase do organismo humano frente a variações no seu ambiente interno e externo.

Segundo Morin (1977) a concepção mecânica dos fenômenos começa a ser questionada com o desenvolvimento do conceito de entropia. A matéria e a energia eram dois conceitos importantes da concepção mecânica do universo: a energia era tida como uma entidade que se conservava e podia ser transformada sem restrições quanto a sua reversibilidade. Porém, com o desenvolvimento do segundo princípio da termodinâmica foi posto que nem toda a energia pode ser reconvertida, pois todo processo de conversão energética libera calor, ou seja, uma parte da energia se degrada sem poder ser revertida. Assim, o segundo princípio questionou a convicção em um universo organizado e mecanicamente estruturado.

Nesta mesma época outros dois problemas surgem na física. Um dos problemas é o questionamento da ideia da partícula elementar da matéria sob o enfoque da física quântica (KASPER, 2000). A partir de 1920 desenvolve-se na física a teoria quântica apresentando a ideia que não podemos reduzir o universo em suas menores unidades. A natureza apresenta uma complexa teia de relações entre as várias partes e um todo unificado (CAPRA; LUISI, 2014).

A teoria quântica considera que na base do mundo físico existem padrões probabilísticos de interconexões, cuja localização no tempo e no espaço depende do processo de observação, não há apenas elementos, que existem por si. Foi percebido que as partículas podiam ser divididas em quarks<sup>2</sup>, sendo fluidas e complexas. Deste modo as partículas não existem de forma isolada, são entendidas como complexas redes de relações cujo comportamento é determinado pelo todo. É na desintegração que o mundo se organiza, a ordem e a desordem possibilitam a organização do universo (CAPRA, 1997; MORIN, 2015).

---

<sup>2</sup> Partículas fundamentais da física. É uma partícula sem estrutura interna, possivelmente, são os constituintes fundamentais da matéria (MOREIRA, 2004).

O segundo problema que surge são as descobertas da astronomia. Há a revelação de milhares de galáxias, com quasares, pulsares e “buracos negros” que constituem o universo. A possibilidade de dilatação e dispersão do universo ocorre com as explosões, ocorrendo a contínua formação de estrelas e planetas, enquanto outras desaparecem. Assim, reforçam as ideias de uma ordem episódica e provisória.

No campo da física surgiram questionamentos e limitações sobre a concepção mecânica da natureza. Porém foi no campo da biologia que a disputa teórica ocorreu para que as limitações da concepção analítica fossem superadas (CAPRA, LUISI, 2014; KASPER, 2000).

Ideias opostas sobre as causas, origens e os fenômenos vivos começaram a ser discutidas. Biólogos acreditavam que era preciso ir além das ideias mecanicistas, dos processos químicos e físicos para explicar a vida. Assim nasceu a concepção vitalista: postulava que uma força não física deveria ser acrescentada às leis da física e da química (CAPRA; LUISI, 2014).

Foi com a discussão entre os defensores do vitalismo e do mecanicismo que surgiu a biologia organísmica: ideias que transcendem as limitações das duas posições, apresentando os conceitos que estão na base do pensamento sistêmico. Os defensores da biologia organísmica reconhecem que leis físicas e químicas se aplicavam ao organismo, porém eram insuficientes para a compreensão dos fenômenos vivos. Desconsideravam a necessidade de uma entidade não física para originar os fenômenos vivos e consideravam as relações organizadoras como os padrões de relações imanentes na estrutura física. Apresentavam os conceitos de “organização” ou “relações organizacionais” como fundamentais para a compreensão do fenômeno (CAPRA, 1977).

Assim, as ideias apresentadas pelos biólogos organísmicos, durante a primeira metade do século XX, auxiliaram a produção de uma nova forma de pensar. Pensar a conectividade, as relações, os padrões e os contextos. As propriedades existem a partir da relação com o todo. Consideram que quando

as partes do todo são isoladas e compreendidas de forma fragmentada as suas propriedades são destruídas (CAPRA; LUISI, 2014).

Na década de 1930 a maior parte das características do pensamento sistêmico havia sido apresentada por biólogos organísmicos, psicólogos da Gestalt e ecologistas. Primeiramente a definição de pensamento sistêmico, como o entendimento de um fenômeno considerando o contexto que está inserido. Não há relações causais simples entre partes isoladas e sim, há uma totalidade das interações envolvidas. Um todo que não se reduz a soma de suas partes. É uma noção ambígua, e não “real”, nem como uma noção puramente formal. Situa-se em um nível transdisciplinar, assim um campo da teoria dos sistemas se estende a todo o conhecimento (MORIN, 2015; CAPRA; LUISI, 2014).

O conceito de sistema integra propriedades organizadas de relações entre as partes que o constituem, formando um todo. Podem ser organismos vivos ou sistemas sociais (CAPRA; LUISI, 2014). O sistema deve se fechar ao mundo exterior a fim de manter suas estruturas e se fechar ao seu meio interior, para que não haja sua desintegração. Mas é a abertura do sistema que permite o fechamento do mesmo. Assim, os sistemas são considerados sistemas abertos.

São apontadas duas ideias decorrentes das características do sistema aberto. Uma delas sugere que as leis de organização da vida ocorrem com o desequilíbrio e não com o equilíbrio. E a segunda é que a inteligibilidade do sistema deve ser encontrada não somente no próprio sistema, mas também na sua relação com o meio ambiente, sendo uma relação constitutiva do sistema e não apenas de dependência (MORIN, 2015).

O conceito de organização “como um padrão ou configuração de relações ordenadas” (CAPRA, 1977 p. 39). A existência de diferentes tipos e níveis de complexidade com propriedades distintas é denominada de complexidade organizada. A tendência dos fenômenos vivos se organizarem em diferentes níveis é chamada de hierarquia. Cada uma dessas estruturas forma um todo em relação as suas partes enquanto, ao mesmo tempo, faz

parte de um todo maior. E as propriedades emergentes são as características que se destacam em determinado nível de complexidade, mas não se destacam em níveis superiores (CAPRA; LUISI, 2014).

O surgimento e difusão do pensamento sistêmico traz uma profunda revolução na forma do pensar científico. Os sistemas vivos não podem ser compreendidos a partir da análise. O pensamento sistêmico é contextual, as propriedades da parte só podem ser compreendidas a partir da organização do todo (CAPRA; LUISI, 2014).

“Há uma mudança de perspectiva das partes para o todo, de objetos para relações, de quantidades para qualidades, de estruturas para processos, da certeza cartesiana para o conhecimento aproximado, da ciência objetiva para a ciência epistêmica e o desenvolvimento da multidisciplinariedade inerente (CAPRA; LUISI, 2014, p. ).”

A partir da forma sistêmica de pensar a ciência da ecologia traz dois novos conceitos: comunidade e rede. Uma comunidade ecológica é considerada um conjunto estruturado de organismos, ligados em uma totalidade funcional por meio de suas relações mútuas. Os sistemas vivos interagindo com outros sistemas vivos, em todos os níveis, formam redes (CAPRA; LUISI, 2014). Não existe uma rede de relações, existem redes, realidades que possuem autonomia, mas são produzidas por jogos sistêmicos. Os campos de saberes têm identidades distintas, mas não são sistemas isolados (MORIN, 2015).

As situações que ocorrem com os seres humanos só podem ser vistas como totalidades, onde os comportamentos humanos e sociais estão interligados. Não é possível a realização de experimentos controláveis para a compreensão dos mesmos. A autoconsciência – crenças, valores conhecimento - e a possibilidade de escolha são fatores que complexificam o entendimento destes fenômenos, segundo Chekland (1981), pois podem mudar de indivíduo para indivíduo e em um mesmo indivíduo ao longo do tempo.

Assim, considerando fenômenos sociais é possível apontar tendências e não probabilidades determinadas (KASPER, 2000).

A nova ciência traz alternativas com o objetivo de complementar a visão cartesiana. Não nega a ciência clássica e não tem o objetivo de apresentar uma verdade (MORIN, 2015).

### **2.2.2 Teorias e características do pensamento sistêmico**

O pensamento sistêmico não é considerado uma nova teoria, mas uma nova forma de pensar o mundo, um novo paradigma para a ciência. São várias ideias e práticas que surgem em diferentes lugares e em diferentes campos do conhecimento que se articulam (ESTEVES DE VASCONCELLOS, 2009). Serão abordadas as teorias da Tectologia, Teoria Geral dos Sistemas, Cibernética e Complexidade que fazem parte deste novo paradigma.

Alexander Bogdanov (1873-1928), médico pesquisador, filósofo e economista russo desenvolveu na Rússia a teoria que denominou Tectologia, a ciência das estruturas. Foi a primeira tentativa na história da ciência a chegar a uma formulação sistemática dos princípios de organização que operam nos sistemas vivos e não vivos. Definiu 'forma organizacional' como as conexões existentes entre os elementos de um sistema. Apresentou a divisão de três tipos de sistema: complexos desorganizados, em que o todo é menor que a soma das partes; complexos organizados, em que o todo é maior que a soma das partes; complexos neutros, em que as ações organizadoras e desorganizadoras anulam-se (CAPRA; LUISI, 2014).

Bogdanov, assim como Bertalanffy, quem desenvolveu a Teoria Geral dos Sistemas, estudou os processos de regulação e auto regulação. E, também, reconheceram que os sistemas vivos são sistemas abertos que não operam em equilíbrio (CAPRA; LUISI, 2014).

Foi a partir da Teoria Geral dos Sistemas que o pensamento sistêmico se tornou um movimento com maior reconhecimento no campo científico. Acreditava na necessidade de uma nova forma de pensar o conhecimento científico e conseqüentemente os fenômenos biológicos. Reconheceu que os sistemas vivos precisam se alimentar de um fluxo contínuo de matéria e energia para manterem-se vivos. Esses recursos são absorvidos do meio ambiente, assim considerados, sistemas abertos (CAPRA; LUISI, 2014).

Enquanto o trabalho da Teoria Geral dos Sistemas se desenvolvia outras pesquisas ocorriam em diferentes ciências, assim como o que Norbert Wiener (1894-1964) denominou de “Cibernética”. Os ciberneticistas eram matemáticos, neurocientistas, cientistas sociais e engenheiros. Seu foco de pesquisa estava em investigar padrões de comunicação e níveis de descrição. Postularam os conceitos de feedback, autorregulação e auto-organização (CAPRA; LUISI, 2014).

Os padrões de organização, que já eram foco da biologia orgânica e da psicologia da Gestalt tornaram-se o principal foco da cibernética. As entidades não materiais, os padrões de organização englobam as noções de mensagem, controle e *feedback*. Os primeiros ciberneticistas pesquisavam sobre os mecanismos neurais subjacentes aos fenômenos mentais e pesquisavam formas de expressá-los em linguagem matemática explícita. As teorias contemporâneas da cognição, que integram o cérebro e a mente, estão diretamente relacionadas a estas pesquisas (CAPRA; LUISI, 2014).

Após alguns encontros e discussões teóricas o grupo de ciberneticistas se dividiu em dois. Um dos grupos unificou-se em relação aos primeiros ciberneticistas, eram matemáticos, engenheiros e neurocientistas. No outro grupo trabalhavam cientistas das áreas das ciências humanas, com principais expoentes Gregory Bateson e Margaret Mead (CAPRA; LUISI, 2014).

Gregory Bateson (1904-1980) teve influência de Norbert Wiener em seus estudos. Suas pesquisas abarcaram diferentes campos, como a antropologia, a epistemologia, a psiquiatria, entre outros. Tinha interesse na diversidade dos fenômenos que ocorriam e seu objetivo era descobrir princípios de organização

comuns. Iniciou os estudos sobre a compreensão da natureza da mente como um fenômeno sistêmico, tornando-se a primeira tentativa bem sucedida de superar a divisão cartesiana entre mente e corpo (CAPRA; LUISI, 2014).

A cibernética trouxe a comparação entre seres vivos e máquinas de forma diferente da utilizada por Descartes. A principal diferença entre as duas concepções está no desenvolvimento do conceito de *feedback* pelos ciberneticistas:

“Um ciclo (ou laço) de feedback é um arranjo circular de elementos casualmente conectados, no qual uma causa inicial se propaga ao longo das conexões de ciclo de modo que cada elemento exerce um efeito sobre o seguinte, até que o último “realimenta” ou “retroalimenta” (“feeds back”) o efeito no primeiro elemento do ciclo” (CAPRA; LUISI, 2014, p 123).

Assim, o efeito inicial é modificado à medida que circula por todo o circuito gerando a autorregulação do sistema. Com o passar dos anos esse conceito foi ampliado para diferentes campos do conhecimento, já que são característicos dos sistemas vivos com padrões de redes não lineares (CAPRA; LUISI, 2014).

A retroalimentação – “*feeds back*” - pode ser aplicada a organismos e sistemas sociais, é considerada como um padrão geral da vida. O sistema social é visto como uma organização que é mantida por um sistema de comunicação na qual processos circulares, da natureza da retroalimentação, exercem importante influência. Na cultura popular, o conceito de *feedback* autoequilibrador já era utilizado com o termo de “círculo vicioso”, designando um situação ruim que piora devido a uma sequência circular de eventos (CAPRA; LUISI, 2014).

Outro ponto importante na teoria da Cibernética foi a Teoria da Informação, desenvolvida no final da década de 1940. O objetivo da teoria da informação é pensar em como fazer uma mensagem ser comunicada por meio

de um canal ruidoso. Eles conceituavam a palavra “informação” como uma medida de ordem ou da aleatoriedade, de um sinal. Assim, para medir o conteúdo da informação foi utilizado o conceito da entropia, oriundo da termodinâmica (CAPRA; LUISI, 2014).

A informação pode ser considerada inseparável da organização, apresenta um aspecto superficial de um fenômeno. Não pode ser considerada como um fim em si, mas sim, um ponto de partida (MORIN, 2015).

A teoria da Cibernética também utilizou o modelo computacional da atividade mental para embasar as pesquisas sobre o cérebro. Baseavam-se na ideia que a inteligência humana poderia ser comparada a um computador: o processo que envolve o conhecimento era conhecido como a manipulação de símbolos baseado em um conjunto de ideias. Após 30 anos de pesquisas, essa teoria foi amplamente questionada apresentando ideias que eram contrárias: nos cérebros não há regras, não há processador lógico central e a informação não é armazenada localmente (CAPRA; LUISI, 2014).

Compreender o conceito de ‘padrão de organização’ torna-se fundamental para entender a visão sistêmica. O padrão é definido por Capra e Luisi (2014) como “uma configuração de relações característica de um sistema em particular” (p. 129). As propriedades sistêmicas surgem de uma configuração de relações ordenadas, assim compreendendo os sistemas vivos. Quando um sistema vivo é analisado são desintegradas as suas relações, seu padrão. Os componentes do sistema ainda estão presentes, mas a configuração é destruída. Uma das propriedades que pode ser destacada que ocorre em todos os seres vivos é que as relações ocorrem em forma de rede. Na rede ocorrem os feedbacks e a não linearidades dos sistemas (CAPRA; LUISI, 2014).

Há a possibilidade da criação de novas formas do sistema se organizar, não somente as esperadas ou já pré-concebidas. A emergência espontânea da ordem é conhecida como auto-organização (CAPRA; LUISI, 2014).

Nos anos 60, a partir do conceito de auto-organização, com a Teoria da Informação, da Cibernética e a Teoria Geral dos Sistemas são desenvolvidas as ideias sobre a complexidade. A complexidade não apenas elimina a simplicidade e sim, surge integrando o que é ordem e precisão (MORIN, 2015).

A complexidade integra todas as explicações simplificadoras, as formas simples de pensar. Não considera apenas o reflexo da realidade. Afasta-se das consequências redutoras e unidimensionais. Tem como objetivo pensar as articulações entre os distintos campos de saberes que são mutilados pelo pensamento simplificador. Assim, há a tendência a um conhecimento multidimensional. Abarca a desordem, a incerteza, a ambiguidade. Sempre terá relação com o acaso, em meio a sistemas organizados. (MORIN, 2015).

Esta forma de pensar parte de um axioma: a impossibilidade. Entende que o conhecimento completo é impossível. Gera uma das tensões que ocorre no pensamento complexo entre o desejo de um saber não compartimentado e a consciência da incompletude dos conhecimentos (MORIN, 2015).

No enfrentamento da ambiguidade, do emaranhado, está o desafio do pensamento complexo. Coloca como desafio a mudança epistemológica do sujeito, o observador científico, que na maioria dos momentos têm a necessidade de eliminar a contradição. É preciso aceitar a imprecisão. Reconhecer alguns fenômenos, como liberdade ou criatividade que podem existir a partir do quadro da complexidade. Não é uma visão completa. A complexidade se autoproduz ao mesmo tempo em que produz coisas. Para isso, a causalidade linear não pode ser aplicada. Há a causalidade circular retroativa. (MORIN, 2015).

A complexidade é pensada a partir de três princípios fundamentais:

1. o princípio dialógico, mantém a dualidade na unidade, associando dois campos ao mesmo tempo complementares e antagônicos;
2. o princípio da recursão organizacional, os fenômenos são produtos e produtores ao mesmo tempo;

3. o princípio hologramático, apresenta a ideia que um ponto contém a informação do todo representado (MORIN, 2015).

Capra (1996) apresenta duas características para o pensamento sistêmico, como processual e contextual. Vasconcellos (2009) acrescenta as ideias de Capra outra característica ao pensamento sistêmico, a dimensão relacional, incluindo a intersubjetividade como fundamental no processo. São os olhares e conversações que permitem a existência das relações do sistema (ESTEVEZ DE VASCONCELLOS, 2009).

A visão sistêmica abarca três dimensões: reconhecer a complexidade organizada do universo, ver e pensar as relações em todos os níveis da natureza e compreensão dos acontecimentos em relação ao contexto; ver o mundo como “um processo de tornar-se”, há acontecimento que não podemos prever e controlar ao mesmo tempo em que a há possibilidade de mudança por meio da auto organização; as realidades são criadas a partir da interação com o mundo, enquanto as realidades são constituídas elas se instalam (ESTEVEZ DE VASCONCELLOS, 2009).

O mundo passa a ser pensado e a ser descrito por meio de conjuntos de elementos em interação: os sistemas. É considerado que entre os elementos que fazem parte do sistema está quem o descreve ou está olhando para ele. Assim, assumir o paradigma sistêmico tem implicações na prática diária (ESTEVEZ DE VASCONCELLOS, 2009).

### **3 EDUCAÇÃO E O PENSAMENTO SISTÊMICO**

#### **3.1 EDUCAÇÃO E CORPO: PROCESSOS E RELAÇÕES**

O crescimento tecnológico sustenta um controle e exploração da natureza e dos seres humanos. As questões sociais, éticas, valores, normas, emoções e sentimentos foram suprimidos pela razão técnica-instrumental, com

o objetivo do progresso econômico (AHLERT, 2011). O comportamento contra a natureza e a vida fez o homem dar destaque para um modelo de desenvolvimento, ignorando a complexidade cultural, econômica, espiritual e social que constitui o ser humano. (D'AMBRÓSIO, 1997).

É preciso redefinir o eu e as relações com as demais pessoas. Integrar as dicotomias presentes na forma de viver permite uma nova forma de se relacionar com a natureza, com as pessoas e as organizações. Para ocorrer uma transformação nos modelos de desenvolvimento, educação e formas de organização da sociedade, há a necessidade de uma busca por pluralidade de modelos (D'AMBRÓSIO, 1997).

Por meio do campo paradigmático, político e das organizações pode surgir três formas de mudanças: a reprodução, que compreende mecanismos de controle social integradores e repressivos para a manutenção do equilíbrio já existente; a adaptação, por meio de mecanismos de aprendizagem e de reforço de determinados comportamentos ou interações há a possibilidade de modificar as organizações sem modificar os fins; e a criação ou produção, formando um novo sistema de orientação de comportamentos e formas de relação, com modificações paradigmáticas (BERTRAND; VALOIS, 1994).

A contemporaneidade pode produzir jeitos de viver, de se relacionar com as pessoas e com o mundo. Conseqüentemente a relação educativa em dança pode ser entendida e vivenciada a partir de diferentes perspectivas (CORREA; SANTOS, 2014). Há o predomínio do paradigma tradicional, embora um número maior de pessoas tenha tomado como ponto de partida a visão sistêmica. (ESTEVES DE VASCONCELLOS, 2009).

Mônica Padilha (2016) propõe a discussão sobre o movimento estudantil que está ocorrendo neste ano no contexto brasileiro. As ocupações nas escolas, institutos federais e universidades estão permeadas por uma prática pedagógica que contempla a educação emancipadora, baseada na autonomia, no currículo flexível, onde há espaço para a individualidade e a gestão coletiva do espaço, concomitantemente. Os estudantes são responsáveis pela organização e cuidado do espaço. São eles também que gerenciam o contato

com a imprensa, encontram formas de expressar suas opiniões e ideias. O currículo é proposto a partir das necessidades dos alunos, ao invés de poucas pessoas decidirem por muitas, o que precisa ser aprendido e ensinado.

Um dos desafios da educação do século XXI é reencontrar o ser humano. Reconectar-se com o ser humano é olhar, também, para o corpo e abarcar a complexidade caracterizada que ele propõe: sua individualidade e coletividade (AHLERT, 2011).

O corpo foi, por muito tempo, em uma perspectiva ocidental, visto e vivido de uma forma fragmentada, com uma disjunção entre matéria e espírito/alma. A partir da lógica de trabalho o corpo teve o foco como força de instrumento de trabalho e reprodução, um corpo preso a lógica do rendimento produtivo que provocou sua individualização. Superar a lógica fragmentada do corpo é um desafio do processo educativo. A educação libertadora e emancipadora, requer outra compreensão e vivência de corpo, mais abrangente e inclusiva (AHLERT, 2011).

As estruturas da educação foram criadas com o propósito de permitir a gestão da complexidade. “Facilitam” o trabalho de cada indivíduo e criam certas limitações para o mesmo (BERTRAND; VALOIS, 1994). A educação estabelece fins, objetivos e metas baseada em práxis teórica, política, pedagógica, afetiva, tecnológica e ética, garantindo a constante reconstrução dos modos de vida da sociedade (AHLERT, 2011).

Por meio da educação e suas estratégias de ação é possível a significação do mundo, entendendo-o para poder transformá-lo, uma mudança paradigmática, ou adaptar-se a ele (BERTRAND; VALOIS, 1994). Na escola, com frequência é observado e vivenciado, o ensino da dança atrelado a formas padronizadas de corpo e movimento. Dando ênfase de forma demasiada ao produto final em detrimento ao processo, estimulando a segregação dos indivíduos e difundindo visões e práticas distorcidas e preconceituosas (CORREA; SANTOS, 2014).

Os professores propõem um ensino diretivo e autoritário, sobrepondo a imposição de limites ao invés de trabalharem a facilitação de criação de novas possibilidades de construção de conhecimento. Esperam dos alunos uma postura passiva e de submissão, apenas transmitindo conhecimentos, com objetivos no cumprimento de tarefas e avaliações meramente quantitativas (CORREA; SANTOS, 2014).

As disciplinas, a instrução e repetição de movimentos têm o seu espaço em diferentes etapas do processo de aprendizagem, mas é preciso rever as metodologias utilizadas, para que o ensino da dança não se resuma a somente essas formas de fazer já estabelecidas (CORREA; SANTOS, 2014). Portanto é possível e importante haver consciência nas escolhas educacionais. (AHLERT, 2011; BERTRAND; VALOIS, 1994).

Todos os integrantes da sociedade são responsáveis pela modificação da realidade e integração entre o individual, a sociedade e a natureza. (D'AMBROSIO, 1997). É preciso pensar o que cada um quer da educação, o que é educar, para que educar (MATURANA, 2002).

D'ambrosio (1997) define a educação como:

“...é a estratégia definida pelas sociedades para levar cada indivíduo a desenvolver seu potencial criativo e para desenvolver a capacidade dos indivíduos de se engajarem em ações comuns” (p 70)

As organizações educacionais podem ser vistas como sistemas, fazendo parte de um todo maior ao mesmo tempo em que possuem certo grau de autonomia. A organização educativa pode ser considerada um subsistema aberto, influenciado por um sistema maior, o meio que está inserida (BERTRAND; VALOIS, 1994).

O objetivo da organização educativa pode ser visto como uma tendência em alguma direção e direcionado a um estado final. Assim o estado final conduz a evolução da organização. Essa ideia corrobora com a ideia apresentada por Bertalanffy (1968 *apud* BERTRAND; VALOIS, 1994), que os

acontecimentos são influenciados pelas suas características do momento presente e por seu estado final (BERTRAND; VALOIS, 1994).

Os autores consideram que a ação educativa possui quatro características básicas: têm objetivos indicado pelo meio social; é um conjunto de atividades e processos que se desenvolvem no tempo, facilitando a ocorrência de mudanças; exerce suas funções em um meio; possuem uma estrutura e atores (BERTRAND; VALOIS, 1994).

Os processos de educação ocorrem de forma mútua entre os seres humanos, sendo possível por meio da comunicação, construir conhecimentos. Assim, a educação se dá na criação e recriação de conhecimentos. (BECK, 1996; AHLERT, 2011).

Para que haja comunicação é necessário que o ouvinte compreenda a intenção daquele que fala. O que cada um percebe, não é simplesmente uma identificação, é uma constante cadeia de formas significativas (PILLOTO, 2007). Umann (2007) destaca que para que haja a comunicação na dança é preciso reconhecer o constante movimento entre o caos e a ordem, que possibilitam a criação do novo e traz desafios em relação a sua externalização.

A comunicação é que permite compartilhar informações e elencar estratégias para a ação comum. A ação em comum é que permite a vida em sociedade (D'AMBROSIO, 1997). Autores apresentam esta forma de comunicação como aprendizagem, outros como a dialética ensino-aprendizagem, porém Bertrand e Valois (1994) preferem utilizar o termo comunicação pedagógica, pois não enfatiza a direção ou relação da aprendizagem (BERTRAND; VALOIS, 1994).

A informação é um dos fatores que perpassa por todos elementos constituintes das organizações. A forma que a informação é tratada, por meio da comunicação pedagógica, é um dos pontos importantes das organizações de ensino (BERTRAND; VALOIS, 1994). Ela é processada de forma individual, permitindo o surgimento de diferentes estratégias de ação para cada pessoa ou grupo (D'AMBROSIO, 1997).

A partir da Teoria da Informação considera-se que em qualquer comunicação, transmissão de informação há a possibilidade de ruídos e perturbações. Todo o conhecimento está permeado pelo erro e pela ilusão (MORIN, 2000).

O conhecimento não é um simples espelho das coisas ou do mundo, são ao mesmo tempo traduções e reconstruções por meio da linguagem e do pensamento, assim sujeitas ao erro. No conhecimento está a interpretação de quem o olha e transmite, sua visão de mundo e seus princípios (MORIN, 2000).

Faz parte da mente um potencial de mentira para si próprio. O egocentrismo, a necessidade de autojustificativa, a tendência a projetar sobre o outro facilitam os erros e as ilusões. Assim como a memória, que pode criar, modificar, suprimir, complementar diferentes fatos. Os sistemas de ideias além de estarem sujeitos a erros protegem as ilusões alcançadas. Tendemos a resistir ou excluir ideias que não nos convém ou não conseguimos assimilar (MORIN, 2000).

Um dos objetivos da educação envolve a identificação de erros e ilusões. O desenvolvimento científico pode auxiliar a detecção de erros, embora não possa resolver sozinho os problemas epistemológicos, filosóficos e éticos de todos os fenômenos que permeiam as organizações educacionais. (MORIN, 2000).

A racionalidade é uma das possíveis possibilidades de proteção contra os erros e ilusões. A racionalidade construtiva desenvolve teorias coerentes, está em constante processo de mudança, aberta, verificando a lógica das teorias. Está presente em todas as culturas, mitos, criação de ferramentas, conhecimento de plantas, de animas etc. Porém, a racionalidade pode estar permeada por erros e ilusões quando ocorre a racionalização (MORIN, 2000).

O modelo mecanicista e determinista dialoga diretamente com o pensar racionalizador e não com a racionalidade. O racionalismo ignora os seres, a subjetividade, a afetividade. O princípio de incerteza racional lembra que é preciso manter atenta a autocrítica para não cair na ilusão da racionalização. A

racionalidade é além de teórica e crítica, é autocrítica. Está disponível para o diálogo entre a ideia e o “real”, já a racionalização limita o diálogo (MORIN, 2000).

O desenvolvimento da inteligência está diretamente ligado a afetividade, um podendo influenciar o outro em sua limitação ou fortalecimento. Há uma díade entre intelecto e afeto, indispensável para o desenvolvimento de comportamentos racionais (MORIN, 2000).

O ser humano é caracterizado como um ser racional, assim, essa característica ganha destaque diante da emoção. Há a supressão das relações entre a razão e as emoções. Quando são vivenciadas determinadas emoções a razão percebe os fatos de uma forma específica e isso pode ser modificado se estivermos vivenciando outras emoções (MATURANA, 2002).

As emoções podem ser consideradas disposições corporais que influenciam diretamente as ações. São explicitados os argumentos sem falar sobre as emoções, embora elas influenciem diretamente as ações. A razão é desenvolvida na linguagem com o objetivo de explicar as ações (MATURANA, 2002).

Alguns fenômenos, assim como a linguagem, não ocorrem no corpo individual e sim nas relações com as pessoas. Assim como o educar, que também é processual e existe na convivência com o outro ao longo de toda a vida. Onde os modos de vida se tornam mais congruentes com os espaços que são compartilhados por meio do compartilhar as informações (MATURANA, 2002).

A comunicação pedagógica ocorre por meio das estratégias que os atores - professores, educadores, administradores e estudantes - colocam em ação no dia-a-dia no contexto das organizações (BERTRAND; VALOIS, 1994). As estratégias que são utilizadas podem ser conhecidas pelos indivíduos, podendo ser programadas. Porém as crises tornam-se fundamentais para a mudança do olhar sob o momento, sob as práticas realizadas (MORIN, 2015).

O homem executa seu ciclo vital não apenas baseado pelo instinto animal de sobrevivência, mas pela busca de sobrevivência e transcendência por meio da consciência do fazer/saber. O processo de aquisição do conhecimento é uma relação dialética entre o saber e o fazer. Ocorre em diferentes dimensões: sensorial, intuitiva, emocional, racional. Todas essas dimensões são complementares nas diferentes vivências de aquisição de conhecimento (D'AMBROSIO, 1997).

A dança não emerge exclusivamente de uma forma racional, embora a racionalidade seja um elemento importante na organização do pensamento. O nível subjetivo faz parte, de igual importância para a dança (UMANN, 2007). A aprendizagem ocorre em processos sensórios perceptivos, advindos de estímulos captados pelos sentidos (AHLERT, 2011).

O conhecimento acontece no nível da racionalidade e do sensível. Estas duas instâncias não são separadas nos processos cognitivos. Os seres humanos necessitam dos níveis corporais, sensíveis e cognitivos para comunicar suas ideias, sensações e emoções. É preciso que os alunos aprendam a lidar com as suas emoções e com as dos outros, pois influenciam na mediação de sentidos da comunicação. Essa aprendizagem ocorre por meio da experiência (PILLOTO, 2007).

Estar atento e disponível a vivenciar os diferentes elementos que constituem a dança é fundamental para um dançar mais harmônico e integral. Como, por exemplo, as danças populares e suas manifestações que a envolvem tem um caráter dinâmico, estão sempre se reconstruindo. Assim a experiência permite encontrar as diferentes características e dimensões que envolvem a dança (UMANN, 2007).

A aprendizagem ocorre quando há o enfrentamento crítico de situações novas, que pode ser por meio da explicação, apreensão e compreensão. Apenas o domínio de técnicas ou a memorização de informações não permite o desenvolvimento da aprendizagem de forma ampla (D'AMBROSIO, 1997). Os passos podem ser utilizados como elementos inspiradores de criação em dança, desenvolvendo consciência corporal, ritmo etc. Para alcançar a

integralidade na dança é preciso perder a noção dos passos e distanciar-se da constante racionalização, atentando e desenvolvendo de outros elementos (UMANN, 2007). A maioria das instituições de ensino trabalha com o foco na transmissão de informações e no treino de técnicas e habilidades (D'AMBROSIO, 1997).

Para satisfazer a necessidade de transcendência, o ser humano desenvolveu as capacidades de explicar, entender e criar. A criatividade é atividade em duas direções: transcendência e sobrevivência. Assim a criatividade se manifesta pela ação a partir da realidade, interferindo nela diretamente. (D'AMBROSIO, 1997).

O pensamento complexo não atua sozinho em desfechos de situações conflitivas, mas constitui como auxílio à estratégia que pode resolvê-lo. O pensamento simples resolve problemas simples, o pensamento complexo permite uma ação mais rica e menos mutiladora. Quanto menor o pensamento mutilador, menos ele mutilará o ser humano e facilitará a integridade e desenvolvimento do ser (MORIN, 2015).

As escolas no Brasil priorizam a de transmissão do conhecimento de forma disciplinar, focada em programas e conteúdos. Ignora-se aspectos da espiritualidade e questões existências que os jovens possuem. Provocando a fragmentação do homem em um ser, racional, social e econômico. Estão sempre com o foco no preparo para a etapa seguinte e não como uma fase importante nela mesma. (D'AMBROSIO, 1997).

Algumas propostas consideradas sistêmicas não contemplam o observador nas explicações e práticas. Como se as características sistêmicas estivessem lá, a complexidade existisse de forma independente (ESTEVES DE VASCONCELLOS, 2009).

É possível que alguns profissionais ou cientistas considerem que são *experts*, com acesso privilegiado a informações existentes no mundo. Estimulando a prática de projetos sistêmicos que devam ser implementados.

Assim, com o risco de se colocar distantes e não considerar o meio que o projeto estará inserido (ESTEVEZ DE VASCONCELLOS, 2009).

Em diversos espaços que ocorre o ensino da dança: escolas, academias, clubes, escolas de dança, é possível o ensino da dança com o estímulo ao pensamento crítico e autonomia do indivíduo. Repensar e reformular os procedimentos metodológicos do ensino em dança abre possibilidade para o respeito a diversidade cultural e corporal, para as possibilidades de aprendizado e com o processo de refinamento da autonomia do aluno. O professor necessita manter-se atento a forma de estabelecer a conexão entre os saberes docentes e o momento do aprendizado (CORREA; SANTOS, 2014).

As escolhas das metodologias utilizadas por professores influenciam diretamente o aprendizado dos educandos. O ensino contemporâneo em dança pode ser relacionado à reflexão sobre os modelos pedagógicos utilizados, assim é necessária a constante busca pessoal do docente (CORREA; SANTOS, 2014).

As dificuldades dos estudantes são percebidas a partir do contexto que são estabelecidas, em sua relação com a escola, professores, funcionários, equipe diretiva, comunidade, família, a forma que as pessoas estão definindo e lidando com essas dificuldades. Portanto, as intervenções não ocorrerão somente com aulas ou mudanças de comportamento aplicadas sobre os alunos, mas também serão trabalhadas as relações de todos os envolvidos, as dificuldades e potencialidades de todos (ESTEVEZ DE VASCONCELLOS, 2009).

O essencial na educação é restabelecer a integração entre o homem e o conhecimento, suas diferentes dimensões com o cosmos. Para uma reflexão adequada da contemporaneidade se faz necessário o pensar da transdisciplinariedade. Uma alternativa ao pensar disciplinar. Não há um começo e um fim pré-determinado, tudo faz parte de um processo. Todo conhecimento faz parte de um processo de geração, organização intelectual, organização social e difusão (D'AMBROSIO, 1997).

A transdisciplinariedade é uma atitude aberta, de respeito mútuo e humildade em relação aos mitos, religiões, sistemas de explicações e reconhecimento, rejeitando qualquer tipo de prepotência. Não há tempos e culturas privilegiadas que possam julgar e hierarquizar a relação das pessoas com o meio em que elas vivem (D'AMBROSIO, 1997). Borra os limites das ciências exatas, dialogando com as ciências humanas e também com a arte, a literatura, a poesia e a experiência interior (NICOLESCU, 1999).

### 3.2 ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DA DANÇA

A estratégia não é um programa pré-determinado, ela utiliza-se do momento presente, do acaso. O campo em que a ação ocorre é incerto, duvidoso, prepara-se, desde o início para mudar a sua ação. A ação é estratégia. A ação vai além das intenções. Ao entrar em contato com o ambiente, o momento toma conta delas assim podendo tornar diferente da intenção inicial. Já o programa são ações pré-determinadas, se o ambiente mudar a probabilidade que o programa fracasse é muito grande, já que ele muda de acordo com o contexto que se insere (MORIN, 2015).

Em instituições de ensino, por exemplo, é preciso pensar o currículo como uma estratégia de ação educativa. O ensino ainda prioriza que os professores saibam o porquê, o que e o como deve ser ensinado, assim a visão cartesiana é colocada em ação na forma de objetivos, conteúdos e métodos. Conseqüentemente, em todos os níveis de ensino há o não desenvolvimento da criatividade do aluno, pela fragmentação e linearização das informações (D'AMBROSIO, 1997).

O conhecimento sensível é necessário para a apropriação das informações de um modo sistêmico. Começam com estados de inquietação e tensão, onde é preciso coragem para se aventurar pelas incertezas. A criação pode ser entendida como uma abertura permanente de entrada de sensações, assim, diretamente ligada à sensibilidade. Envolve os aspectos teóricos e

práticos, onde pensamento, corpo, espaço, movimento e ação participam concomitantemente. Um todo, que pensa e sente, assim cria e produz (PILLOTO, 2007).

As relações entre indivíduo de uma mesma cultura ou de culturas diferentes é potencial para a criatividade. A criatividade é um mecanismo que difere de indivíduo para indivíduo, manifestando-se em impulsos para transcender a própria existência (D'AMBROSIO, 1997; MORIN, 2015).

Criar é permeado pela exteriorização e interiorização, ao mesmo tempo. Cada um pode viver a suas experiências de vida, de relações, ações e práticas. Cada indivíduo pode compartilhar a sua experiência particular. Assim é fundamental que no espaço educativo haja espaço para todos colocarem a sua experiência sobre si mesmo, dos outros e da vida. Sendo possível, o ensinar e o aprender, coexistindo (PILLOTO, 2007).

É necessário que o professor esteja aberto a vida, receptivo as experiências, desenvolvendo a capacidade de diferenciação, reintegração e a espiritualidade para criar e facilitar o ato criativo em seus alunos. Desenvolver-se como pessoa, atingindo níveis mais elevados e complexos para que as potencialidades do grupo possam emergir (PILLOTTO, 2007).

O professor tem como desafio configurar uma metodologia de ensino própria, baseada em sua experiência enquanto artista e educador e na relação pedagógica estabelecida com os estudantes, que dará sentido as práticas propostas (CORREA; SANTOS, 2014). Ser mestre como um todo envolve atentar para as possibilidades de ser e estar em uma relação, não apenas falar e ensinar sobre uma disciplina (D'AMBROSIO, 1997).

As vivências corporais em sala de aula precisam ressoar para outros espaços e relações dos estudantes. Levar para a sala de aula problemas que facilitem a auto-reflexão, possibilitando o rompimentos das fronteiras da aula para o universo cotidiano (AHLERT, 2011). Vivenciar outros espaços em que a dança ocorre, além das organizações escolares, permite aos estudantes estar

em contato com diferentes elementos que formam as redes e contribuir nos espaços de aprendizagem (UMANN, 2007).

Ao planejar aulas os professores comumente estão mais preocupados com o que os alunos necessitam aprender, assim com o foco no que desejariam que eles aprendessem e não percebem suas reais necessidades e o potencial do momento presente (PILLOTO, 2007).

Umann (2007) aponta que os grupos podem ser sufocados pelo excesso de informações que inibem o potencial criativo e harmônico. Deste modo o início de um trabalho coreográfico deve facilitar o desenvolvimento de passos livres, que surgem com a inspiração musical, por exemplo.

O profissional trabalhará com a redefinição das situações consideradas problema. O problema não está em apenas um elemento, mas nas relações que ele estabelece. O sistema social é auto organizador, dispõe de recursos derivados de seus vínculos afetivos-sociais entre os membros. Portanto, o enfoque do trabalho está em mobilizar os recursos e melhorar condições de autonomia do sistema, para que o próprio sistema possa assumir a imprevisibilidade das ações.

Assim, o professor não é um especialista em soluções para o problema dos outros e sim um expert em facilitar a criação de contextos de autonomia. Criar contextos propícios para facilitar a participação autônoma de todos os membros (ESTEVES DE VASCONCELLOS, 2009).

As danças populares ocorrem em grupo, assim o grupo atua como mais um elemento, onde as relações que são estabelecidas entre os integrantes daquele grupo atuam como uma mente própria (CAPRA, 2003 *apud* UMANN, 2007). A estimulação da confiança e valorização da auto-organização grupal se tornam fundamentais para a emergência da criatividade (UMANN, 2007).

Com o desenvolvimento da responsabilização e da autonomia o estudante pode construir a sua dança. Já que há inúmeras formas de dançar e de entender o que é dança. O erro pode ser visto como um desvio, um impulso para uma ação criativa (UMANN, 2007).

D'ambrosio (1997) propõe a sensibilização como uma das possibilidades de motivação para o momento educacional. Acredita que o professor precise dar o suporte necessário para o grupo, disponibilizando instrumentos de trabalho à medida que se tornam necessários e estimular o envolvimento de alunos em projetos. Para, também, potencializar práticas de uma ação criativa que resulta em um fato, objeto ou aprendizado.

Para efetivar a dança como área de conhecimento é preciso ir além da simples repetição de passos, mas facilitar vivências que envolvam a criação, execução, compreensão, apreciação e contextualização dos movimentos. Uma prática transdisciplinar que permita a ação e reflexão do sujeito sobre o contexto em que vive (VIEIRA, 2012).

Os questionamentos pessoais e coletivos podem ser trabalhados por meio da ética em dança. O trabalho com ética em dança ocorre a partir das reflexões que surgem em sala de aula, em forma de ideias e movimento. Assim, o respeito mútuo, a justiça, a dignidade e a solidariedade podem ser exercidos nesse contexto (BRASIL, 1998).

De forma complementar as ideias apresentadas, D'ambrosio (1997) propõe a ética da diversidade: respeito pelo outro, considerando as suas diferenças; solidariedade para satisfazer as necessidades de sobrevivência e transcendência e cooperação para a preservação do patrimônio natural e cultural da sociedade. É necessário estar com o outro e caminhar junto, não apenas fornecer recursos materiais e técnicos.

Os repertórios de dança, movimento e gestualidade que os alunos trazem consigo devem ser considerados como parte importante do processo de aprendizagem, respeitando o saber do estudante. É preciso ter cuidado para não colocar o saber da dança em determinadas diretrizes que excluam as características que permitiam o seu fazer, pois a dança surge também em um contexto informal. (UMANN, 2007; MARQUES, 2003).

Como possibilidade de reestabelecer a integração do homem com o conhecimento, dos ambientes formais e informais da comunicação em dança, D'ambrosio (1997) apresenta as seguintes estratégias de trabalho:

1. A motivação, por meio de elementos diversos: como fotos, filmes, leitura de livros, periódicos, com discussões em meio ao processo.
2. Reflexões mediante o diálogo, como perguntas e respostas.
3. Trabalhos coletivos.
4. Trabalhos individuais.

Assim, as fases englobam três instâncias: o momento de o estudante ouvir, o momento de falar e o momento de cooperar (D'AMBROSIO, 1997). Esses três momentos facilitam o reconhecer o outro como legítimo eu ambiente (MATURANA; VARELA, 2010).

Como, também, as fases apresentadas por D'ambrosio estimulam o colocar ideias divergentes sobre temas e situações (MATURANA; VARELA, 2010). Um conceito ganha significado em uma rede de relações teóricas, onde estão presentes conceitos científicos, cotidianos, individuais e coletivos (SANCHES; COSTA, 2010).

A dança contemporânea na escola abarca um conjunto de atitudes adotadas pelo professor em seu fazer diário. Trazendo aspectos como a diversidade de corpos e processos de criação coletivos (VALLE, 2010) (CORREA; SANTOS, 2014). A criação da construção conjunta de planos e soluções para situações e/ou problemas, assim cada um sente-se participando de um processo em que todos são corresponsáveis (ESTEVES DE VASCONCELLOS, 2009).

Os saberes estão conectados, os professores precisam contrapor-se ao pensamento único. Estar atento as possíveis relações entre os saberes e como elas podem responder as questões da atualidade e contexto cultural que os estudantes estão envolvidos torna-se necessário como prática cotidiana (AHLERT, 2011). Pensar e vivenciar práticas mais socializadoras, interativas e

colaborativas. E estimular movimentos integrados e compreensivos para superar as posições antagônicas e dicotômicas.

As práticas vivenciadas nos espaços que o ensino de dança ocorre, com frequência, priorizam o estímulo a competição. Na competição ocorre a negação do outro. As emoções que envolvem práticas competitivas e práticas colaborativas são diferentes (MATURANA, 2002). Busca-se, a partir desta lógica, evitar a super estimulação da competição em ambientes de dança, olhando também para a harmonia, para as relações estabelecidas entre os elementos da dança e não somente as figuras e passos utilizados (UMANN, 2007).

Quando as pessoas são aceitas e respeitadas aprenderão a aceitar e a respeitar os demais e os espaços nos quais convive. Quando o indivíduo não se aceita e não se respeita ele está negando tudo aquilo que é e que poderá vir a ser, assim como os demais. É preciso que os professores não os neguem ou de castigos em sua forma de ser e se relacionar. Deste modo, a colaboração pode tornar-se mais presente nas relações (MATURANA, 2002).

. Deste modo, é possível proporcionar situações de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento das potencialidades de cada um, com o conhecimento relacionado ao corpo e ao convívio coletivo, criando e cooperando. Na busca por meio da diversidade e da experiência coletiva de processos de aprendizagem ricos, sensíveis, criativos e plurais (CORREA; SANTOS, 2014).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As características do pensamento analítico apresentadas influenciaram e foram influenciadas por formas de pensar e pela ação dos indivíduos. O pensamento sistêmico permite a busca por novas formas de se relacionar e entrar em contato com o conhecimento e informações. As ideias apresentadas pelos autores questionam diversos âmbitos da sociedade, abarcando as escolas e formas de comunicação pedagógica.

A fragmentação do conhecimento dificulta o desenvolvimento do processo criativo, bem como, a busca de novas formas de fazer educação. Na dança, um dos exemplos que pode ser citado, a fragmentação do conhecimento, pode ser visualizada na tradução da dança, por elementos, priorizando pequenas partes, de um todo, que envolve outros fatores, além de passos codificados.

A forma de organização do saber pode ser questionada por meio de práticas transdisciplinares. É preciso estar atento as diferentes formas de fazer ciências e possíveis implicações, bem como, a forma que utilizamos a razão e os processos que estão relacionados (MORIN, 2015).

O desenvolvimento de estratégias para o ensino da dança perpassa por questões amplas do ser humano e das relações. Não somente o questionamento do conteúdo que deve ou não estar presente nos ambientes do ensino da dança. Quando surgem questionamentos, também por parte dos professores, a cerca das visões de mundo, as estratégias podem ser utilizadas com maior segurança. Segurança de estar presente e aberto a novas possibilidades. Segurança que permite a mudança e convivência com as incertezas.

Facilitar o ensino e a aprendizagem sustentados no corpo, para unir sensibilidade e movimento, permeado por desejos e intenções. Assim, acionando a curiosidade, o pensamento, os sentimentos e a ação prospectiva (AHLERT, 2011).

Não existem critérios objetivos para validar a experiência subjetiva, assim não existe realidade separada do observador. Que possam estar presentes, nos diferentes espaços de ensino da dança, o genuíno respeito pela realidade do outro (ESTEVEZ DE VASCONCELLOS, 2009).

Compartilhar as práticas em dança e facilitar os processos colaborativos e a autonomia de todos os envolvidos no processo permite o desenvolvimento de outras metodologias de ensino por meio da experiência consciente.

## REFERÊNCIAS

AHLERT, Alвори. Corporeidade e educação: o corpo e os novos paradigmas da complexidade. **Rev. Iberoamericana de Educación**, n. 56/1, p. 1-13, 2011. Disponível em: <[http://rieoei.org/rie\\_contenedor.php](http://rieoei.org/rie_contenedor.php)> Acesso em: 14/09/2015.

BECK, Nestor L. J. **Educar para a vida em sociedade: estudos em ciências da educação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

BERTRAND, Yves; VALOIS, Paul. **Paradigmas Educacionais**. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. **A visão sistêmica da vida**. São Paulo: Cultrix, 2014.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1997.

\_\_\_\_\_. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1986.

CORREA, Josiane Franken; SANTOS, Vera Lúcia Bertoni dos. Dança na Educação Básica: apropriações de práticas contemporâneas no ensino de dança. **Rev. Bras. Estud. Presença**, Porto Alegre, v. 4, n. 3, p. 509-526, set./dez. 2014. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/presenca/article/view/41528/31173>> Acesso em: 14/09/2016.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. 3 ed. São Paulo: Palas Athenas, 1997.

ESTEVES E VASCONCELLOS, Maria José. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência**. São Paulo: 7 Mares Papirus, 2009.

KASPER, Humberto. **O processo de pensamento sistêmico: um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto**.

Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

MARQUES, Isabel A. **Dançando na escola**. São Paulo: Cortez, 2003.

MATURANA, Humberto. **Emoções e Linguagem na Educação e na Política**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

MATURNA, Humberto; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento** as bases biológicas do entendimento humano. 8 ed. São Paulo: Palas Athena, 2010.

MOREIRA, Antonio Marco. Partículas e Interações. **Rev. Física na escola**, Porto Alegre, v. 5, n.2, 2004. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/116428/000456069.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20/11/2016.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 4 ed. São Paulo: Sulina, 2011.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: UNESCO, 2000.

NICOLESCU, Basarab. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999.

PADILHA, Mônica. **A pedagogia das ocupações**. Disponível em: <<http://www.portaldoeducador.org/redacao/detalhe/a-pedagogia-das-ocupacoes>> Acesso em 15.11.2016.

PILLOTO, Silvia Sell Duarte. Educação pelo sensível. **Rev. Linguagens**. Blumenau, vol. 1, n. 2, p. 113-127, mai/ago/2007. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/linguagens/article/view/683>> Acesso em: 17/09/2016.

SANCHES, Ana Claudia de Melo; COSTA, Edrick José Iketani. O movimento como tema gerador para a prática pedagógica inter/trans/multidisciplinar. **Rev. Motriz**. Rio Claro, vol. 16, n. 4, p. 963-977,

out/dez. 2010. Disponível em: <  
<http://www.scielo.br/pdf/motriz/v16n4/a18v16n4.pdf>> Acesso em: 24/09/2016.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Rev. Estudos Avançados**. São Paulo, v. 2, n. 2, p. 46-71, maio/ago 1988. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-40141988000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-40141988000200007&script=sci_arttext)>. Acesso em: 1/11/2016.

UMANN. Jair Felipe Bonatto. **DANÇANDO EM HARMONIA NA CADÊNCIA DA TRANSDISCIPLINARIEDADE**: um referencial para o ensino das danças populares brasileiras. 91f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

VIEIRA, Marcilio de Souza. Dança e a proposta da transdisciplinariedade na Educação. **Rev. Cient. EccoS**, São Paulo, n 27, p. 55-65, jan/abr, 2012. Disponível em: <  
[https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/19007/1/Marcilio%20S.%20V.\\_%20Dan%C3%A7a%20e%20a%20proposta%20da%20transdisciplinaridade.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/19007/1/Marcilio%20S.%20V._%20Dan%C3%A7a%20e%20a%20proposta%20da%20transdisciplinaridade.pdf)> Acesso em: 17/09/2016.