

O PENSAMENTO COMPLEXO NA ESCOLA

Edna Maria Cruz Pinho¹, IFTO/UnirG, ednapinhp@uft.edu.br
Maria José de Pinho², UFT/ mjpgon@mail.uft.edu.br

RESUMO: Este trabalho trata de revisão bibliográfica sobre o pensamento complexo na escola, reflexão que compôs originalmente o texto dissertativo intitulado como Escolas Criativas no Tocantins: Um estímulo a religação dos saberes. É uma pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós Graduação em Educação – PPGE/UFT. Tem como objetivo situar a escola no contexto da crise de paradigmas evidenciando a emergência de um novo paradigma e suas contribuições para a ruptura com modelo cartesiano de ensino a partir do estímulo ao pensamento complexo. O resultado da discussão mostrou que a complexidade como teoria e seus princípios dialógico, autopoietico e hologramático mostra-se como referencial para contrapor a lógica clássica da modernidade e romper com estruturas curriculares e práticas pedagógicas cartesianas desenvolvidas pela escola. Assim como, possibilita o rompimento das barreiras epistemológicas construídas pela ciência e promove a religação dos saberes.

Palavras Chave: Escola; Complexidade; Religação dos saberes.

INTRODUÇÃO

Esta reflexão parte da compreensão de que em diferentes aspectos as características sócio políticas da sociedade contemporânea apontam para uma conjuntura global em crise que atinge todas as esferas da vida (ZWIEREWICZ, 2013) e nesse contexto, identifica-se a educação escolar centrada na reprodução do conhecimento por meio de práticas educativas que não correspondem às necessidades da realidade e por isso se mostram desconectadas com a vida.

Autores como Boaventura de Souza Santos (2006) e Moraes (1997) relatam que as demandas que emergem desse cenário de crise demonstram que a sociedade atual vive uma fase de transição de paradigma pelo questionamento ao paradigma dominante, e busca, com base em novas formas de compreender as complexidades da vida humana, a possibilidade de um novo paradigma, que se apresenta como emergente.

É um conhecimento que se abre a complementaridade e diversidades, qualidades e possibilidades. Um conhecimento de epistemologia (travessias), retórica (dialógica) e investigação (experiências), que provoque rupturas de natureza econômica, política,

¹ Membro do Grupo de Pesquisa em Rede Internacional Investigando escolas criativas e inovadora – TO.

² Membro do Grupo de Pesquisa em Rede Internacional Investigando escolas criativas e inovadora – TO.

tecnológica, epistemológica e existencial e que dê alternativas e sentido ao homem, ao mundo e à vida. Que possibilite uma educação mais humana, transformadora, e amplie a consciência da pessoa para uma cultura de transformação. (TORRE; PUNJOL, 2013).

É uma perspectiva que segundo Suanno (2013) traz novas posturas pedagógicas ao trabalho na escola, pautadas na integração e na articulação dos saberes e prática educativas. São posturas que segundo o autor, são estimuladas pela reforma do pensamento sustentadas no pensamento complexo.

O PENSAMENTO COMPLEXO

Na teoria da complexidade proposta por Edgar Morin (2007), é possível destacar entre outras questões, a crítica à razão cartesiana, modelo de que formatou a produção, organização, validação e transmissão do saber nos últimos 300 anos, e os estudos que tratam da ruptura epistemológica entre a ciência contemporânea e o senso comum.

Para o autor, por complexidade entende-se como o que é tecido junto (*complexus*), ou ainda, “efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico”. (MORIN, 2007, p. 13).

Como teoria, a complexidade diz da capacidade de pensar o real sem reduzi-lo arbitrariamente a elementos redutores; ao contrário, o apreende na sua unidade e multiplicidade e para além das ideias reducionistas do paradigma dominante. Dessa forma, contextualiza e interliga os problemas cotidianos, ampliando o saber. E assim contribui para superação da cegueira do conhecimento, a fragmentação do campo de saber e para mudança paradigmática. (ZWIEREWICZ, 2014b).

De acordo com Moraes (2011) a complexidade em sua concepção apresenta duas naturezas, uma organizacional e outra lógica. A primeira refere-se a trama presente nos diferentes fenômenos quer de natureza biológica, psicológica, social ou cultural. E a segunda, de natureza lógica, refere-se a necessidade de renovação conceitual no que se refere ao objeto, e de mudança epistemológica no que se refere ao sujeito e ao papel do observador.

A complexidade é efetivamente uma rede de eventos, ações, interações, retroações, determinações que sustentam nosso mundo fenomenológico [...]. O que é complexo [...] recupera, por um lado, o mundo empírico, a incerteza, a incapacidade de se atingir a certeza, de formular uma lei eterna, de conceder uma ordem absoluta. Por outro, recupera alguma coisa que diz respeito à

lógica, ou seja, à incapacidade de evitar contradições. (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2009, apud ZWIEREWICZ, 2014b, p.37).

Num sentido mais amplo, não se trata somente de situar um processo, fato, fenômeno num determinado contexto, trata-se de buscar conexões, relações, contradições, como Morin (2003, p.38) mesmo esclarece, que existe complexidade quando elementos diferentes são “inseparáveis constitutivos do todo”, o todo e as partes, as partes entre si”.

Vista assim, e articulada à visão sistêmica, a complexidade contribui para retorno “à ideia de que o significado do todo é mais que um conjunto das partes que o constituem”, e estimula o despertar da consciência diante dos padrões de percepção sobre a realidade, e colabora com a prática com outra forma de relação com o conhecimento. (ZWIEREWICZ, 2014a, p.41).

A complexidade sugere uma reforma do pensamento pela instituição do princípio da relação e por meio do rompimento da causalidade linear em que efeitos e produtos são necessários a sua construção e causação. Não se trata de situar o fato num contexto, mas de buscar suas conexões, suas contradições, suas interações, e relações recíprocas de todas as partes. (MORIN; ALMEIDA; CARVALHO, 2005).

Para facilitar a sua compreensão, Morin (2007) aborda alguns princípios, que funcionam como operadores cognitivos, dos quais três são destacados nesse estudo: O princípio dialógico que garante a sobrevivência e ao mesmo tempo a reprodução para a continuidade da espécie; O princípio de recursão organizacional no qual o sistema aberto permite que produtor e produto sejam um só; O princípio holográfico no qual a mais infinitesimal parte contém todos os elementos do todo.

O PRINCÍPIO DIALÓGICO

O princípio dialógico trata da permanente comunicação relacional porque permite manter a dualidade no seio da unidade. Trata de unir as “noções antagônicas para pensar os processos organizadores, produtivos e criadores no mundo complexo da vida e da história humana.” (MORIN, 2000, p. 204).

Ou seja, trata da “coexistência de duas formas, aparentemente incompatíveis e mutuamente exclusivas, de descrever o mesmo fenômeno” (SOMMERMAN, et al, 2009, p.101), tem como proposta a articulação dos pares binários, naturalmente considerados

opostos na perspectiva cartesiana e ainda tão comuns na realidade do homem contemporâneo.

A teoria da complementaridade se articula com outros princípios da complexidade e “remete o olhar para o nível de realidade integrada de razão e emoção, indivíduo e sociedade, saúde e doença, subjetivo e objetivo, sapiens e demens, bem e mal, clausura e abertura das crenças ou das teorias”. (SANTOS, 2009, p.27).

Para autora, ordem e desordem são termos que se articulam numa relação simbiótica de interdependência por que estão estritamente associados, da mesma forma que os binários dependência e autonomia, certeza e incerteza, constituindo um jogo dialógico, uma unidade na diversidade ou unidade múltipla, que em relação a interação dos opostos representa um outro nível de realidade, o que não implica que o nível superior esteja superado, mas que os “opostos coexistem neste outro nível”. (SANTOS, et al, 2013, p.113).

O PRINCÍPIO DA AUTOPOIESE

O princípio da autopoiese ou recursivo refere à capacidade que os seres vivos têm de autorregeneração, de autoprodução, de automanutenção da vida, como forma de responder às mudanças e desafios impostos pelo ambiente pela auto-organização, um ajuste regulador que possibilita adaptação e continuidade da vida no ambiente.

Para Morin (2000, p.204), esse princípio “é um círculo gerador no qual os produtos e os efeitos são eles próprios produtores e causadores daquilo que os produz”. Um exemplo, segundo autor, é o da própria sociedade que é produção e produto dos indivíduos humanos.

A esse respeito, Moraes (2004, p.33) explica que todos os organismos vivos são dotados da capacidade de auto-organização, que se manifesta diante das interferências do meio, das alterações inesperadas. Refere-se a “à maneira como os intercâmbios ocorrem, ou como ele é capaz de reagir e sobreviver conservando sua identidade organizacional”. A autopoiese sugere que os seres vivos, incluindo os humanos, são capazes de construir sua autonomia por meio do próprio desenvolvimento e aprendizagem, e se tornarem cada dia mais autor de si mesmo.

É um processo de dentro pra fora e de fora para dentro, ou seja, o sujeito por sua capacidade auto - organizativa e criativa interage com o meio físico e social e “frente às

informações, negocia, adapta essas informações segundo suas características e expectativas pessoais” (SANTOS, et al, 2013, p.92).

O PRINCÍPIO HOLOGRAMÁTICO

O princípio holográfico afirma que a parte não somente está dentro do todo, como o próprio todo também está dentro das partes. Ressalte-se, com isso, o paradoxo do uno e do múltiplo, ou seja, da íntima relação e interdependência entre os dois termos que se polarizaram na era moderna. Assim, o princípio holográfico remete à articulação dos pares binários: parte-todo, simples-complexo, local-global, unidade-diversidade, particular-universal. Este princípio “coloca em evidência esse aparente paradoxo de certos sistemas nos quais não somente a parte está no todo, mas o todo está na parte”. (MORIN, 2000, p. 205).

Compreende-se, portanto, que a relação de interdependência entre as partes e o todo “remete à articulação dos pares binários: parte-todo, simples complexo, local-global, unidade-diversidade, particular-universal” (Santos, 2009, p.19). É um princípio que segundo a autora, abre novas perspectivas para pesquisadores na área educacional porque acrescenta o movimento de religação que estabelece a interligação dinâmica.

Nesse sentido, “ressalta a multiplicidade de elementos interagentes que, na medida da sua integração, revela a existência de diversos níveis de realidade, abrindo possibilidade de novas visões sobre a mesma realidade” (SANTOS, 2009, p.20), de forma que rompa com os esquemas simplificadores sustentados pelo paradigma dominante a medida que compreende que parte e todo formam uma única realidade, como um holograma.

Os princípios apresentados aqui como reflexão evidenciam as características identificadas por Demo (2002) quando diz que a complexidade tem caráter dinâmico, não-linear, reconstrutivo e dialógico, pois auxiliam a pensar o conhecimento e a aprendizagem de forma diferente ao da simplificação, e levam a entender que epistemologicamente a complexidade implica numa atitude que traz um novo olhar para o objeto do conhecimento, para a educação e prática educativa em todas as suas dimensões.

Para Moraes (2011), as implicações da teoria da complexidade para educação é que possibilita encontrar uma abertura epistemológica capaz de compreender as

organizações sociais e a educação como sistemas complexos, e assim possibilita que se estabeleça parâmetros indutores de práticas pedagógicas mais dinâmicas e integradoras.

A ESCOLA NA PERSPECTIVA DA COMPLEXIDADE

Pensar as escolas a partir da teoria da complexidade parece adequado, porque se configura como um marco para pensar as organizações sociais e as escolas, pois são para Torre (2009, p.108), sistemas ou conjunto de elementos fortemente relacionados entre si, cujo “principal componente é o humano, os sujeitos, e estes são por si só, sistemas dinâmicos e, portanto, complexos”.

Para Santos et al (2013, p.98), os princípios da complexidade quando “aplicados para compreender a vivência pedagógica, representam atitudes radicalmente diferentes. Permitem fazer diferenciação no modo de tratamento e processamento de novos conhecimentos”, que a partir da dialógica estabelece uma dinâmica interativa que coloca os interlocutores do processo educativo em condições de igualdade.

Pensar a educação e a prática escolar de forma complexa é acreditar que em processos de ensino que priorizem a formação para cidadania. Assim sendo, no lugar do ensino linear, fragmentado e descontextualizado surge um ensino que articula conceito, busca conhecer a complexidade real e construir um novo corpo de saber que reorganiza e ressignifica conhecimentos, religando-os (SUANNO, 2013b).

Nesse aspecto, a escola que em grande parte assumiu o paradigma dominante como único modo de conceber a realidade e ordenar a ação sobre o mundo, torna-se, na perspectiva do pensamento referenciado na complexidade, um instrumento de transformação da consciência do homem, para que veja para além da aparência do fenômeno e busque a essência da totalidade concreta (PUZIOL; SOUZA E SILVA, 2011), e da consciência de si e da sua condição como sujeito.

O processo educativo precisa se desenvolver de modo a permitir que o educando seja percebido como sujeito complexo, o protagonista de sua própria história, consciente de si mesmo, capaz de si perceber, de compreender como pensa, sente, reage, vive e convive. É fundamental debruçar-se sobre si mesmo e sobre o contexto histórico-sócio-político-cultural-ambiental em que seu ser se constitui com o conjunto de valores, ideias, desejos, saberes, conhecimentos, expectativas e compromisso frente a sua existência e à vida social, bem como à tomada de consciência do seu pertencimento a um todo articulado e em interação. (SUANNO, 2013a, p. 27).

O que implica em assumir a postura de considerar possível que

Os diferentes modos de conhecimentos sejam avaliados em função dos contextos e situações em que são mobilizados e dos objetivos daqueles que os mobilizam, sem subordinação a imperativos globais de racionalidade que ignoram o caráter situado da produção e apropriação de todas as formas de conhecimento e das suas consequências para pessoas e lugares com uma singularidade de que lhe é conferida pela sua história. (NUNES, 2006, p. 62).

Nesse sentido, a emergência é de reforma do pensamento para a ressignificação do conhecimento, para que o mesmo se torne também um conhecimento pertinente. A pertinência é conferida na contextualização, uma vez que os dados e as informações tratadas, divulgadas ou ensinados de forma isolada são insuficientes para eficácia do funcionamento cognitivo.

Dessa forma, o desafio na construção de um conhecimento implica em deslocar o olhar para outro ponto de vista, em que a inteligência, a afetividade, a curiosidade e a paixão não se separam, estão interligados, estão na mesma tessitura, e o reconhecimento da diversidade do “modo de pensar, tanto na história do conhecimento humano como na diversidade cultural contemporânea, é o passo principal para a transformação do pensar do modo de ser e situar na sociedade” (SANTOS E SANTOS, 2012, p. 41), para compreender e

apreender o significado de um objeto ou de um acontecimento; é vê-lo em suas relações com outros objetos ou acontecimentos. Os significados constituem, pois, feixes de relações que por sua vez se entrecruzam, se articulam em teias, em redes, construídas socialmente e individualmente, em permanente estado de atualização. (ANASTASIOU, 2003, p. 16).

Olhar e perceber o objeto, a partir das suas relações e articulações, colabora para definição de propostas educativas alternativas ao modelo de fragmentação que aí está posto (SANTOS et al, 2013), e que metodológicas não consideram só os passos a serem seguidos, mas os momentos a serem construídos pelos sujeitos da ação.

Agindo assim, a escola provoca rupturas e transformações epistemológicas, compreende e desenvolve uma prática educativa que trabalha a relação com o sujeito e com o processo cognitivo (SANTOS, 2009).

Também possibilita pensar metodologicamente numa perspectiva que entenda o homem como ser ativo que percebe o conhecimento como algo a ser construído pelo sujeito na sua relação com outros e com o mundo (ANASTASIOU, 2003), como forma de estimular o desenvolvimento da consciência, transcender nas suas concepções e

contribuir com a transformação das pessoas, dos projetos, dos processos escolares, dos contextos e da realidade social a sua volta (SUANNO; TORRE; SUANNO, 2014).

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A reflexão suscitada neste trabalho compreende que o pensamento complexo como paradigma norteador seja um referencial adequado para pensar a instituição escolar, principalmente a partir dos princípios trabalhados porque possibilitam conceber as escolas como sistemas abertos, adaptativos, interativos e com capacidade de auto desenvolvimento (TORRE, 2009).

A discussão mostrou, que o conhecimento, sob a perspectiva do pensamento complexo e em contraposição à lógica clássica da modernidade, promove a religação dos saberes na escola de modo que sua prática educativa seja percebida a partir da perspectiva diálogo, e as interlocuções estabelecidas sejam estimuladoras da flexibilidade das fronteiras disciplinares em articulações que transgridam as leis, a lógica e os conceitos que estruturam e fundamentam a fragmentação do conhecimento, e impedem a experiência de uma didática que supere a organização educacional existentes nos sistemas de ensino e nas escolas.

Neste contexto, a escola e as práticas educativas devem ser compreendidas para além das ações reprodutivistas e rígidas. De modo que possam cada vez mais se distanciar dos currículos fechados e desconectados da vida e das problemáticas que afligem a contemporaneidade (SUANNO; TORRE; SUANNO, 2014).

A aprendizagem sob essa percepção, configura-se para além dos conteúdos, para além das questões definidas pela ciência e possibilita a apropriação de um saber que ultrapassa os limites impostos pelas disciplinas. (ZWIEREWICZ; TORRE, 2014a).

Conclui-se que o pensamento complexo é uma referência teórica que apresentam mudanças na forma de conceber o conhecimento e o ensino e sugere mudanças conceituais e de princípios para superação da visão descontextualizada e simplificadora da realidade em favor do despertar da consciência e do estímulo a religação dos saberes na prática pedagógica da escola.

O pensar complexo estimula à práxis educativa, uma atividade consciente e transformadora de circunstâncias que concebe a realidade como processo dinâmico, o sujeito como ser social e contextualizado e a escola como uma instituição social transformadora.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. das G. C., & ALVES, Leonir Pessate (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: UNIVILLE, 2003.

DEMO, Pedro. **Conhecer e aprender**: sabedoria dos limites e desafios. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. 11. ed. Campinas: Papirus, 1997. (Coleção práxis).

_____. **Sentir Pensar**: fundamentos e estratégias para reencantar a educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

_____. Complexidade e educação: em busca de novos fundamentos teóricos metodológicos In TORRE, Saturnino de La, ZWIEREWICZ, Marlene, FURLANETTO, Ecleide Cunico. **Formação docente e pesquisa transdisciplinar**: como criar e inovar com outra consciência. Blumenau, SC: Nova Letra, 2011.

MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A Inteligência da Complexidade**. São Paulo: Petrópolis, 2000

_____. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. 8º ed. Brasília, DF: UNESCO, 2003.

MORIN, Edgar. ALMEIDA, Maria da Conceição de. CARVALHO, Edgard de Assis (orgs.). **Educação e complexidade**: os setes saberes e outros ensaios. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

NUNES, João Arriscado. Um discurso sobre as ciências 16 anos depois. In: SANTOS, Boaventura de Souza (Org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PUZIOL, Jeinni Kelly Pereira, SILVA, Irizelda Martins de Souza e. Contribuição das categorias de Marx e Engels para a compreensão da educação do campo enquanto território Imaterial. **V Encontro Brasileiro de Educação e Marxismo. Florianópolis, SC, 2011**. Disponível em: <http://www.estudosdotrabalho.org/anais-vii-7-seminario-trabalho-et2010/Jeinni_Kelly_Pereira_Puziol_Irizelda_Martins_de_Souza_e_Silva_O_campo_enquanto_territorio_resistencia_o_papel_da_educacao_e_do_t_rabalho.pdf>. Acesso em 14 maio 2014.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, Akiko. Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. In: SANTOS, Akiko e SOMMERMAN (Orgs.), Américo. **Complexidade e transdisciplinaridade**: em busca da totalidade perdida. Porto Alegre: Sulina, 2009.

SANTOS, Akiko e SANTOS, Ana Cristina Sousa dos. “O contrário da verdade não é um erro, mas uma verdade contrária. In: MAGALHÃES, Solange Martins Oliveira e SOUZA, Ruth Catarina Cerqueira Ribeiro de. **Formação de professores**: elos da dimensão complexa e transdisciplinar. Goiania: Ed. Puc Goiás, Liber Livro Editora, 2012.

SANTOS, Akiko. SANTO, Maria Cristina Souza dos e CORREA, Helena. A educação transdisciplinar: autonomia, liberdade e criatividade em uma escola pública. In: TORRE, Saturnino de la, PUJOL, Maria Antonia e SILVA, Vera Lúcia Souza e. **Inovando na sala de aula**: instituições transformadoras. Blumenau, Nova Letra, 2013.

SOMMERMAN, A. et al. O que há entre teoria e prática? Há o mundo da vida. In: SANTOS, Akiko & SOMMERMAN, Américo (Orgs.). **Complexidade e transdisciplinaridade**: em busca da totalidade perdida. Porto Alegre: Sulina, 2009.

SUANNO, Marilza Vanessa. Didática transdisciplinar emergente. In: **Didática e formação de professores: complexidade e transdisciplinaridade**. Porto alegre; Sulina, 2013a.

SUANNO, Marilza Vanessa. Outras finalidades para educação: emerge uma didática complexa e transdisciplinar In ZWIEREWICZ, Marlene (coord.) **Criatividade e inovação no ensino superior**: experiências latino-americanas e europeias em foco. Florianópolis, SC: Nova letra Gráfica e Editora, 2013b.

SUANNO, Marilza Vanessa, TORRE, Saturnino de La, SUANNO, João Henrique. Rede Internacional de Escolas Criativas In PINHO, Maria José de, SUANNO, Marilza Vanessa Rosa, SUANNO, João Henrique. **Formação de professores e interdisciplinaridade**: diálogos investigativos em construção. Goiânia: Gráfica Editora América, 2014.

TORRE, Saturnino de la. Escolas criativas: escolas que aprendem, criam e inovam. In: ZWIEREWICZ, Marlene e TORRE, Saturnino De La. **Uma escola para o século XXI**: Escolas criativas e resiliências na educação. Florianópolis: Editora Insular, 2009.

TORRE, Saturnino de la, PUJOL, Maria Antonia e SILVA, Vera Lúcia Souza e. **Inovando na sala de aula**: instituições transformadoras. Blumenau, Nova Letra, 2013.

ZWIEREWICZ, Marlene. Do ensino linear ao ensino transdisciplinar: notas introdutórias para uma nova consciência na educação. In: ZWIEREWICZ, Marlene (coord.) **Criatividade e inovação no ensino superior**: experiências latino-americanas e europeias em foco. Blumenau, SC: Nova letra Gráfica e Editora, 2013.

ZWIEREWICZ, Marlene. TORRE, Saturnino Del la. Resgatar, reconhecer, potencializar e polinizar: perspectivas e proposições da escola criativa em vargem bonita In ZWIEREWICZ, Marlene (et all). **Resiliência, criatividade e inclusão no ensino vivências de profissionais da educação de vargem bonita**. Editora Nova Letra, Blumenau, SC,2014a.

ZWIEREWICZ, Marlene. Complexidade, Transdisciplinaridade e Ecoformação: conceitos norteadores das Escolas Criativas e suas implicações na difusão do pensamento do Sul In PINHO, Maria José de, SUANNO, Mariza Vanessa Rosa e SUANNO, João Henrique (orgs.) **Formação de professores e interdisciplinaridade: um diálogo em construção**. Goiânia: Gráfica e Editora América, 2014b.