

## TEORIA DA COMPLEXIDADE: IMPACTOS NA FORMAÇÃO DOCENTE

*Mary Natsue Ogawa*

*Marilda Aparecida Behrens*

*Patricia Lupion Torres*

### Resumo

A contemporaneidade desnuda um cenário em que prevalecem os aspectos materiais. Neste quadro, valores se alteram e se desfazem, a educação toma rumos que apontam para uma visão baseada na fragmentação do ser humano e do conhecimento, o que conduz a necessidade de revermos o processo educativo à luz de um objetivo maior: a sobrevivência do homem e do planeta. Assim emerge a teoria da complexidade, segundo a qual o mundo está envolvido em uma unidade interplanetária, que vincula a natureza, o planeta e o ser humano. Entretanto, esta vinculação precisa ser ensinada, logo é preciso uma reflexão sobre forma como se educa. Isto exige repensar a formação de professores, por isso propomos como objetivo desta pesquisa: Investigar como se processam as discussões e a compreensão da teoria da complexidade e qual o impacto desta para a formação de professores. Este estudo traz a seguinte questão como foco: De que forma a discussão sobre complexidade tem impactado na formação dos professores? Para tanto utilizamos a pesquisa-ação aplicado junto a um grupo de estudantes de pós-graduação e o mapeamento de produções sobre o tema. Os resultados indicam proficiência nas discussões, contudo, apontam escassez de produções que abordem a teoria da complexidade e sua relação com a formação de professores.

Palavras chaves: formação de professores. Complexidade. Educação.

### INTRODUÇÃO

A história da humanidade é permeada por intensas inovações que transformam o homem, o trabalho, as relações e a sociedade, impulsionando a evolução do mundo. Entretanto, é comum que estes períodos de mudanças sejam acompanhados por episódios de conflitos, guerras e desavenças, motivadas, muitas vezes, pela necessidade de poder e domínio sobre estas inovações, que são potencializadas pela exigência, cada vez maior de consumo. Exigência esta que é produto e também produtora de padrões sociais.

Ora, se as inovações contribuem para a evolução do mundo, como podem também ser fator gerador, de conflito? Pois bem, nem toda a evolução e nem toda transformação é necessariamente ou obrigatoriamente positiva, e, portanto devem ser considerados nesta análise (quanto aos benefícios das inovações) os objetivos aos quais se destinam, os meios

empregados para tanto e ainda as consequências resultantes deste processo. Esta interdependência conduz a necessária reflexão sobre como o homem tem construído suas relações sociais e sobre quais valores tem preponderado no estabelecimento destas relações.

Ante estas relações têm frequentemente preponderado a lógica do acúmulo de bens, capital e poder, característica marcante da sociedade contemporânea e que tem influído fortemente nas relações humanas e traz como reflexo a competitividade, a seletividade, a exclusão, a intolerância e a discriminação.

Este valores, ou desvalores, consolidados por uma sociedade que tem como premissa o *ter* sobre o *ser*, implicam na submissão e na destituição do outro e/ou de um grupo, de suas condições sociais, econômicas, culturais e de sobrevivência. Trata-se de um movimento estratégico de empoderamento de um grupo dominante, que se apropria e se abastece de todos os meios e recursos, deixando aos demais apenas a ideia de que esta apropriação é legítima, fruto de muito esforço, sem considerar, entretanto, as estruturas e condições que possibilitaram esta posse.

Ao grupo desprovido destas condições resta o desejo e a necessidade, que por vezes se transformam em competitividade extrema, agressividade, prejuízo emocional que se reflete na relação com aqueles que convive, desestruturando seus vínculos familiares, gerando doenças físicas e mentais, dependência de medicamentos, álcool e drogas.

Enfim, o ser humano destituído de suas condições básicas para uma vida de qualidade, privado de relações e vínculos positivos e particularmente como autor de sua história entra paulatinamente em um processo de desumanização, rompendo com a lógica e a ética humana.

Neste cenário, o que prevalece é a lógica de mercado que determina a superioridade do capital em detrimento do elemento humano, e a exploração desenfreada dos recursos planetários em benefício de pequenos grupos.

Contudo, é preciso considerar a finitude dos elementos que constituem a vida planetária, e que a concentração destes subtrai a toda uma sociedade a possibilidade de usufruir adequadamente e qualitativamente destes recursos, e ainda, que esta exploração resulta em um desgaste para o Planeta, que nem sempre terá como se recuperar plenamente.

O desgaste da Terra não prejudica grupos isoladamente, ou não os poupa em virtude de terem mais ou menos recursos, mas afeta toda a população. Este processo degradativo do planeta atinge a espécie humana, sem distinção de suas características sociais, culturais ou econômicas, mas em decorrência de sua terrenidade.

Assim, é preciso que os homens, dotados de bens ou não, independente de suas características físicas e culturais se percebam como seres terrestres pertencente a uma unidade

planetária, com a qual se compõe de forma interdependente e complexa, pois é desta inter-relação que se constitui a vida no planeta (MORIN, 2011).

Entretanto, esta compreensão, da identidade terrena, conforme aponta Morin (2011) não emerge espontaneamente nos homens e mulheres, mas antes prescinde de ensino. Um ensino que deve ser pautado no respeito à vida planetária e ter como norteador a complexidade.

## PROBLEMA

A complexidade implica no entrelaçamento e integração de todos os elementos que formam a vida numa perspectiva planetária, o que requer a construção de uma diferente concepção de homem e sociedade. Desta forma a escola, principal instituição formativa dos cidadãos, ao promover o ensino para a vida e para a cidadania necessita articular os saberes curriculares à constituição de uma nova era mundial: a vida sustentável no planeta como requisito para a sobrevivência humana.

O mundo composto por classes econômicas, raças e cores deve dar lugar a integração em prol da sobrevivência do mundo e da espécie humana para isto a educação fragmentada e estanque deve ceder espaços a compartimentação dos saberes e ao desenvolvimento de uma inteligência geral (MORIN, 2011) voltada a construção da era planetária.

Esta visão fragmentada do processo educativo, caracterizado pela compartimentação do conhecimento é reflexo de um modelo social e a sua ruptura é fundamental para a instituição de um novo paradigma para a educação, pois como afirma Behrens (2008, p. 13) "A superação da visão que propunha a dualidade em todos os segmentos da sociedade envolve também a educação, e por consequência, a prática pedagógica dos professores de todos os níveis de ensino."

Superar a dualidade apontada por Behrens (2008) requer instituir novas concepções sobre os saberes construídos pela escola, isto implica em revistar os currículos escolares e repensá-los na perspectiva de que estes possam contribuir para o desenvolvimento junto aos estudantes de competências particulares que o permitam compreender o mundo e o homem, interagir e agir de forma humana, ética, com responsabilidade pela sociedade e pelo planeta.

Contudo, não se trata tão somente de uma mudança no currículo escolar, não refere-se a alterar disciplinas e aulas, mas sim de uma mudança de pensamento, é sobre a forma de compreender o conhecimento e a sociedade. É preciso que a educação e a escola possam formar o estudante para e com o pensamento complexo.

Neste cenário emerge algumas inquietudes: A escola e o professor estão preparados para ensinar o pensamento complexo? As instituições formadoras têm incluído em seus currículos a discussão a complexidade como condição de sobrevivência do homem e do planeta, e para a promoção de um mundo melhor?

Desta forma, este estudo traz a seguinte questão como foco: De que forma a discussão sobre complexidade tem impactado na formação dos professores?

## Paradigmas e formação de professores

O convívio entre as pessoas, as relações familiares, de trabalho, e os vínculos que se estabelecem ao longo da história da humanidade são reflexos imediatos do paradigmas aos quais nos associamos como grupos sociais. E estes paradigmas por sua vez também determinam o modo de vida da população, elemento do qual dependente a manutenção dos paradigmas. Portanto é necessário reforçar tais modos de vidas, hábitos culturais e perspectivas de mundo e sociedade alicerçados nos valores paradigmáticos e desta forma fortalecer a coluna central que rege a vertente dos pensamentos e saberes de uma sociedade: os paradigmas.

Contudo, alimentar paradigmas que consomem o planeta, que levam ao uso irresponsável de seus diferentes recursos implica em sacrificar alguns aspectos particulares da espécie humana, e as vezes sacrificar o próprio homem, tornando-o objeto e mesmo um bem a ser explorada como parte da manutenção do status quo. O capitalismo, por exemplo, não percebe o homem como ser humano pleno, mas o seu valor está diretamente relacionado à sua força de trabalho, ou seja o homem é a força do seu trabalho, independente do seu espírito, dos seus sentimentos, das suas emoções. Por isso é tão importante neste paradigma que a sociedade propague a necessidade de um homem "durão", sem sentimentos, pois os sentimentos não importam, não contribuem para acumular mais capital.

É inevitável que em algum momento este paradigma voltado ao acúmulo de bens entre em colapso, consumindo tudo e todos a sua volta. A terra e seus recursos são finitos, logo, não existe riqueza que possa suprir toda a ganância incitada pelo sistema de consumo, e os bens gerados ficam concentrados nas mãos de uma minoria, enquanto grande parte da população fica à margem desta riqueza e são direcionados pela sociedade e pelas instituições escolares à produção destes bens, apenas executores, não decidem sobre a organização da sociedade e muito menos partilham dos bens desta sociedade.

Assim é preciso buscar a superação desta visão do ser humano como parte de um ciclo

destinado ao esgotamento dos recursos. Este processo de superação de paradigmas está intimamente relacionado à educação, e a forma como a escola organiza seus processos educativos, seleciona os conteúdos e discute as concepções de homem e sociedade. Se considerarmos que a escola tem por finalidade a formação dos seres humanos, é pontual que o ensino proporcionado pela escola para esta formação seja direcionado por paradigmas que propiciem a qualidade nas relações e na perpetuação da espécie humana.

Desta forma, a função social do ensino é resultado da seleção dos conteúdos identificados como necessários ao dado momento histórico e ao modo de vida neste espaço temporal. Sua organização e democratização é efetuada por meio de estratégias que devem, sobre tudo, expressar a maneira como a pessoas vivem, permitir compreender o mundo, suas relações e ter condições de intervir qualitativamente.

Para que um conhecimento permita não apenas um domínio acadêmico, mas tenha real funcionalidade da vida e no dia a dia, é preciso que a aprendizagem não se limite a "caixas" ou matérias disciplinares, que trazem recorte desconexos do conhecimento científico sem fazê-lo parte da vida real. Nesta perspectiva, Zabala (2002, p. 21) afirma que “O conceito de educar para a vida começa a se estender para um grande número de escolas, nas quais se introduzem novos conteúdos de aprendizagem vinculados não de maneira exclusiva a cadeiras ou matérias “pré-universitárias”.

Este movimento de entender o conhecimento para além de uma matéria, como afirma Zabala (2002), se insere em um contexto maior que implica em visualizar o mundo, os homens e os saberes de outra forma. Relaciona-se ao início de um processo que propicia o pensamento complexo, e que considera as necessidades do ser humano, como ser global ou holístico, que deverá ser preparado para viver no contexto da sociedade atual, assim a educação, em todos os níveis de ensino, deve ofertar a possibilidade de ir além das tradicionais matrizes curriculares e buscar a construção do conhecimento ativo, que permite ao aluno atribuir sentido e significado ao conhecimento não apenas pelo seu conceito científico, mas também a partir de seus contextos de vida e conhecimentos prévios, e principalmente possibilita apropriar-se deste conhecimento e fazer uso do mesmo no momento necessário, ou seja, a formação das desejadas competências (SACRISTAN, 2011).

Entretanto, superar o formato de matérias disciplinares caracterizado pela fragmentação e desarticulação dos conhecimentos, exige um diferente tratamento didático aos conteúdos, requer uma prática pedagógica imbuída de um olhar crítico e reflexivo que percebe o conhecimento, a sociedade, a natureza e o ser humano de forma conectada, interrelacionada, pois é desta relação que irá resultar uma nova sociedade pautada no

paradigma da complexidade.

O paradigma da complexidade concebe o homem como um todo, da mesma forma um processo educativo para este homem global, deve ser envolto em totalidade, integração entre o corpo e a mente, razão e emoção. Logo, um ensino em que o conhecimento é compartimentado tende a tratar o ser humano também de forma compartimentada e fragmentada, se contraponto a necessária integração do ser. Neste sentido, Zabala (2002) salienta que as contribuições disciplinares devem ser compostas por uma visão global, através de uma síntese integradora, sobre o objeto de estudo, determinando um novo conhecimento e interpretação da realidade, com uma visão holística, global e metadisciplinar.

Perceber o homem como ser integral implica instituir o paradigma da complexidade como viés formativos para os cidadãos e para a sociedade, buscando integralizar as dimensões biológicas, cognitivas, social, psicológicas que constituem o ser humano e a sociedade, através do desenvolvimento sistêmico, de todas as questões da atualidade, o que certamente requer alterações significativas na forma como se aprende e como se ensina. É preciso uma aprendizagem que liberte o pensar, que não se prenda às áreas dos conhecimentos como domínios específicos do saber, mas que possibilite a conexão destes conhecimentos como novas possibilidades e novos significados articulados de fato ao cotidiano do estudante.

É preciso um ensino que forme para a criticidade, para a reflexão, para o pensar de forma integral, percebendo o mundo em todos os seus viés, o que envolve transformações profundas que passam pela educação, mas vão muito além dos muros da escola. Como afirma Behrens (2006, p. 12): “A busca de um novo paradigma demanda uma revisão na visão de mundo, de sociedade e de homem. Significa aceitar o questionamento intermitente dos problemas e das possíveis soluções. Na realidade, busca aceitar uma mudança periódica, uma transformação, na maneira de pensar, de se relacionar e de agir para investir e integrar novas perspectivas. (BEHRENS, 2006, p. 21).

A instituição de um paradigma que mude as relações sociais, atualmente truculentas e pautadas no consumo seja de bens, seja do próprio homem, não limita-se a discutir e conscientizar. Estas mudanças devem ocorrer por meio de práticas e a construção de uma cultura voltada para a coletividade, para a humanidade, para o amor, para a justiça e fraternidade, contudo é preciso germinar esta mudança, e a escola é um dos principais componentes deste plantio. Mas é preciso a clareza de que mudanças não ocorrem por decreto, mas dependem das ações, no caso da escola, o papel do professor e o seu envolvimento são determinantes para a construção desta sociedade em que justiça e igualdade não são privilégios, mas direito, concretos e existente na vida de todos os cidadãos.

## O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE E A EDUCAÇÃO

Os modelos curriculares e pedagógicos que norteiam a dinâmica escolar ainda estão fortemente baseados na mecânica do pensamento linear, herança do paradigma newtoniano-cartesiano (TORRES, BEHRENS, 2014) que induz ao uma perspectiva do conhecimento como algo estático, sem movimento, exato, imutável, objetivo e racional, desconsiderando outros fatores e contextos que podem alterar, transformar e gerar novos conhecimentos e saberes.

A inserção de uma nova visão sobre a ciência e os conhecimentos acumulados ao longo da história da humanidade abrem espaço para a criação de novos paradigmas em que a ciência não é mais uma verdade inabalável, mas é passível de transformação em virtude de diferentes variáveis. Esta perspectiva estabelece novos padrões de pensamento que integram os saberes e os concebem envolto na totalidade de fenômenos que formam o mundo e a sociedade.

Destarte as mudanças provocadas por esta diferente forma de pensar a vida e o planeta, a escola, instituição que historicamente tem a responsabilidade de formar os cidadãos para a atuação social, pouco tem mudado a condução de seus processos, contribuindo na maior parte das vezes para a manutenção do pensamento linear e para a lógica do saber mecânico e desvinculado da prática social.

Superar este modelo educativo fundado na compartimentalização dos saberes, na fragmentação do conhecimento e do próprio ser humano, implica em uma reorganização na forma de entender o mundo, o universo e os seres vivos.

Ora, articular estes elementos de forma a perceber-los como um universo em movimento não é algo simplista, não se trata tão somente de somar ou juntar as partes, mas de vê-las em uma integração que ultrapassa esta soma, pois conforme nos lembra Morin (2011, p. 35) “o todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes”. Logo, esta complexidade na qual se traduz o mundo e a vida se estabelece por novos padrões de pensamento, exige assim a complexidade do pensamento.

Este pensamento complexo indica a construção de um novo modelo de concepção para a sociedade e para o homem, se traduz pela compreensão do mundo em sua totalidade, com todos os seus componentes interligados como parte de uma rede que abriga conhecimentos e saberes, sentimentos, atitudes e valores em uma visão holística constituída pelo equilíbrio entre seus elementos.

Entretanto, esta visão complexa não se institui de forma espontânea mas antes requer reflexão, e precisa ser aprendida, logo ensinada. Esta premissa traz consigo a consequente necessidade de mudanças na escola e na prática pedagógica.

Para tanto é necessário aos professores, o “fio condutor” do processo formativo na escola, a compreensão da ciência e do conhecimento sobre o viés da complexidade, o que implica no entrelaçamento de todos os elementos da vida planetária, superando a fragmentação disciplinar que divide o conhecimento em diversas compartimentos ou disciplinas que não se comunicam e nem mesmo, na maioria das vezes, comunicam o que supostamente deveriam.

Sobre esta necessária reflexão sobre a prática pedagógica e a sua intrínseca relação com o pensamento científico, Torres e Behrens (2014, p. 16) afirmam que

A mudança da ação docente está atrelada ao entendimento dos paradigmas da ciência que vem caracterizando ao longo dos séculos todos os segmentos da sociedade, pois o desafio da alteração paradigmática prende-se a fatos maiores do que o contexto da sala de aula, da formação do docente e da própria escola. Na realidade, advém do próprio movimento da ciência em todo o universo.

Logo, compete a instituição de ensino a tarefa de refletir sobre as ciências a partir do paradigma da complexidade, e trazer esta discussão a luz do currículo escolar, que ainda expressa o modelo das ciências sobre a perspectiva cartesiana (racionalista e estática), formando assim os estudantes com pensamento linear para uma sociedade complexa e com problemas complexos.

Esta complexidade é apontada por Morin (2011, p. 38) como a indissociável interligação de elementos que constituem o todo em suas diferentes dimensões - social, econômica, político, psicológica – e devem pautar-se no contexto para que se possa traduzir-se em conhecimento aprendido, transformado e produzido.

Esta conexão das partes para a formação do todo, requer ultrapassar a ruptura e dualidade que historicamente envolvem o currículo e as práticas escolares, isto demanda refletir criticamente sobre como os professores tem trabalhado na formação dos estudantes em todos os níveis de ensino

Formar nesta perspectiva, de um mundo em constante movimento e em que o conhecimento passa por transformações, exige que também o formador proponha e acredite na criticidade, na indagação e na interligação de saberes como caminho formativo.

A constituição deste caminho formativo passa também pelo processo de formação do próprio professor que ao ingressar na carreira docente, por vezes, traz como modelo de ensino aprendizagem as marcas paradigmáticas das instituições acadêmicas conservadoras e

defensoras de uma ciência voltada para a razão como único fundamento.

Faz-se, portanto, necessário às instituições formadoras discutir e refletir sobre os modelos paradigmáticos e o seu reflexo na educação, propiciando aos professores em formação a constituição de um novo modelo científico pautado no pensamento complexo, na articulação, na integração e na transformação da sociedade em um mundo melhor, mais justo e mais igual, o que irá conduzir também a um novo modelo de educação. Segundo Behrens (2007, p. 447).

A investigação de novos paradigmas pode gerar a proposição de produção de conhecimentos por meio de metodologias inovadoras. Esse processo de mudança envolve novas atitudes e formação de valores, bem como o enriquecimento das experiências vivenciadas. Assim, a formação contínua envolve diferentes cenários que influenciam o redirecionamento das dimensões: o pessoal, o social e o profissional.

Diante deste cenário, propomos algumas reflexões quanto à formação de professores para a complexidade. Para tanto, buscamos identificar nas produções científicas, de que forma a discussão sobre complexidade tem impactado na formação dos professores.

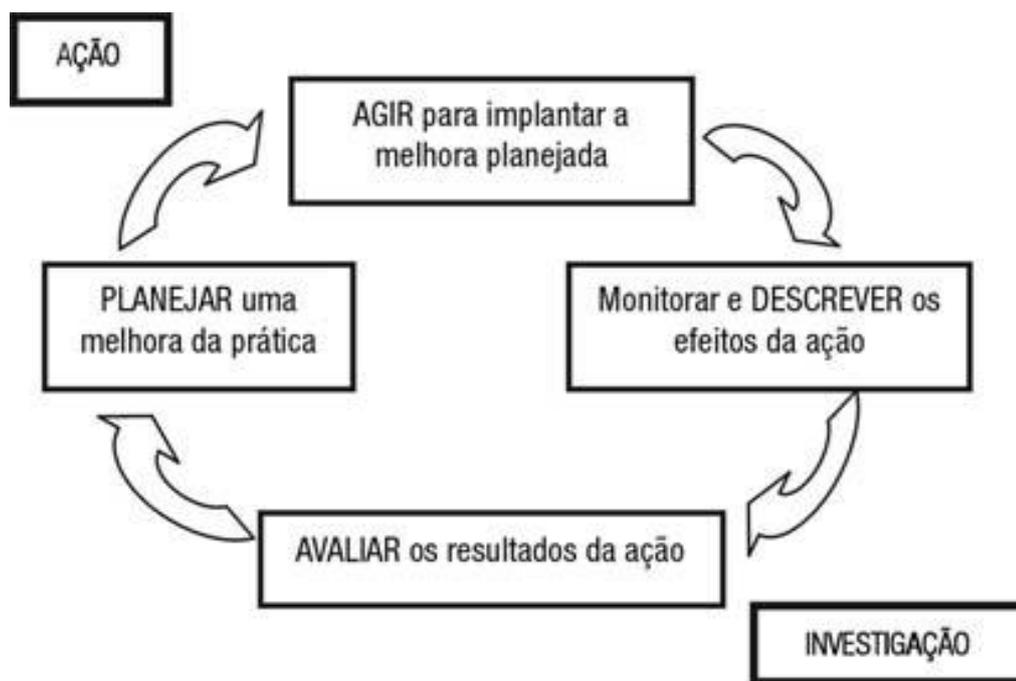
## PROCESSO METODOLÓGICO

Para investigar um possível impacto do paradigma da complexidade na formação docente, optou-se pela pesquisa-ação, visto que o movimento deste tipo de pesquisa possibilita um envolvimento como pesquisador e como objeto de pesquisa na medida em que propicia a reflexão sobre a ação e a retomada da prática a partir desta análise e, ainda considerando a perspectiva apresentada por Gamboa (2015) segundo a qual o sujeito e o objeto do conhecimento são partes de um mesmo sistema mediado pelo contexto em que se processa o conhecimento resultante desta interconexão.

Esta prerrogativa de interação é possível porque a pesquisa ação se entrelaça nos diferentes momentos da pesquisa, ora espelhando prática rotineira, ora a pesquisa científica, o que contribui para a constituição de novas práticas, assim “A pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos “ ((TRIPP, 2005, p. 445).

A ilustração 1 apresenta o movimento de investigação, construção e reconstrução de conhecimentos possibilitados pela pesquisa ação.

Representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação.



fonte: TRIP, David. (2005, p. 446)

O processo de investigação em questão ocorreu em momentos diferenciados, que envolveram debates, discussões e estudos teóricos nos encontros durante o seminário investigativo de aprofundamento teórico do Programa de Pós-Graduação da PUC/PR. Participaram destas atividades os estudantes do curso de doutorado e as duas professoras da disciplina.

No decorrer dos 15 encontros do seminário de aprofundamento teórico foram discutidos textos de autores que se posicionam quanto a necessidade do paradigma da complexidade, e a partir do estudo destes materiais, os estudantes produziam mapas conceituais e elaboravam textos apontando suas principais construções teóricas a respeito da temática, que seriam então discutidos coletivamente e mediadas pelas professoras responsáveis.

O segundo momento da pesquisa envolveu o mapeamento de trabalhos científicos que abordam a complexidade na formação de professores. Para tal foi utilizado como fonte o site de Scielo Brasil por meio das palavras chaves *Complexidade + Formação + educação*. Foi utilizado como filtro *palavra chave* para o primeiro termo e *resumo* para as palavras restantes. Da busca resultaram 38 trabalhos, sendo que somente onze fazem menção especificamente a formação de professores.

O passo seguinte foi a análise dos resumos, pois ao estabelecermos como palavras chave o termo complexidade articulando-o à formação, colocamos o foco justamente na propositiva de formação de professores a partir do paradigma da complexidade ou ainda na formação permeada por discussões que buscam aproximação à complexidade e/ou dos elementos que a compõem como *transdisciplinaridade, integração de saberes, religação*, entre outros.

Da análise dos onze artigos com foco estabelecido na formação de professores, somente 3 deles apresentaram concretamente a teoria da complexidade como parte de arcabouço teórico no professor formativo docente. Ao se analisar os resumos dos demais artigos, percebe-se que a palavra complexidade é utilizada no sentido de dificuldade ou como oposto do que é simples.

## CONSIDERAÇÕES

Compreender a complexidade como elemento da formação humana requer revisitar o processo de preparação dos professores, visto serem estes os profissionais responsáveis pela propagação dos ideários de uma sociedade. A visão do professor tende a permear ainda que implicitamente a forma como este irá ensinar, construir ou mesmo desconstruir saberes, conhecimentos e concepções sobre o mundo e sobre os seres humanos.

Neste movimento de ensinar e aprender, criação e recriação de saberes e conhecimentos, que envolve a compreensão do mundo, entender o conhecimento como proponente da vida em todas as dimensões em uma unidade complexa e interplanetária como propões Morin (2011), é preciso pensar a formação dos profissionais da educação a partir de um outro viés. Nesta perspectiva o paradigma da complexidade se constitui como princípio formativo, que difere dos padrões atuais ao colocar a sobrevivência do planeta e da espécie humana como centro das relações.

Entretanto, este entendimento, de uma unidade interplanetária que se articula com a vida e com o ser humano, não se dá de forma automática ou está prescrita nos currículos escolares, mas requer aprendizado, implica em compreender o paradigma da complexidade e suas implicações para a construção social.

Neste cenário, o processo de apropriação dos elementos do paradigma e sua relação com a formação dos professores foi o primeiro passo deste estudo, e se iniciou a partir das discussões durante as aulas do seminário de aprofundamento de autores e textos do conjunto teórico que abordam o paradigma da complexidade, compreendendo a teoria à luz

das demandas atuais da sociedade.

O formato e organização das aulas, conduzidas pelas professoras responsáveis pela pesquisa permitia a troca de opiniões e percepções sobre cada temática discutida a partir da ótica de profissionais (estudantes do curso de doutorado) oriundos de diferentes áreas.

Em segundo momento, as produções resultantes das discussões realizadas em sala de aula puderam ser articuladas à busca por periódicos que tratassem da complexidade como processo formativo. Contudo, tal busca embora tenha apresentado produções relevantes e com significativas contribuições como o artigo de Rodrigues (2008) que defende a complexidade na formação docente como forma de superar a fragmentação do conhecimento e a utilização dos saberes como controle, domínio e exclusão, apontam para uma carência de produções teóricas que evidenciem a preocupação em posicionar a teoria da complexidade como possibilidade de construção de uma sociedade mais justa e solidária.

Ainda na perspectiva de identificar o impacto das produções teóricas e discussões sobre complexidade na formação de professores, procuramos distinguir junto aos participantes da pesquisa no Seminário de aprofundamento teórico como os mesmos compreendiam a complexidade e a relação desta com sua formação profissional. Este posicionamento surgiu em diversos momentos nas falas dos participantes podendo ser evidenciadas em palavras e termos como: *superação da fragmentação, humanidade, ética, conhecimento global, visão holística* entre outras, que apontam para a construção de um discurso que caminha em direção a teoria da complexidade.

No entanto, ainda que bastante profícuo, este processo investigativo, envolvendo a discussão em grupo e o mapeamento das produções, possibilitou a constatação de que ainda são insipidas as discussões no sentido da construção da teoria da complexidade como princípio formativo não apenas para os profissionais da educação, mas como uma concepção de vida voltada para a edificação de vínculos éticos e fraternos entre pessoas e entre as pessoas e a natureza.

## REFERÊNCIAS

BEHRENS, M. **Complexidade**: Redes e conexões na produção do conhecimento *In*: TORRES, L. (org.) **Complexidade**: redes e conexões na produção do conhecimento. Curitiba: SENAR – PR, 2014.

\_\_\_\_\_. **Paradigma da complexidade**: metodologia de projetos, contratos

didáticos e portfólios. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

GAMBOA, S. S. **Pesquisa em educação: métodos e epistemologias**. 2. ed. Chapecó: Argos, 2012. 212 p.

MORIN, E. **Os saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo : Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2011.

SACRISTAN, J.G. [et al]. **Educar por competências: o que há de novo**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>.. Acesso em 22/12/2015.

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo. Uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. Cap.1- Organização dos conteúdos de aprendizagem e Cap.2-Função social do ensino globalizador. (15-87).