



Educação

ISSN: 0101-465X

reveduc@pucrs.br

Pontifícia Universidade Católica do Rio

Grande do Sul

Brasil

Scremin, Greice; de Aguiar Isaia, Silvia Maria  
O Tecido Complexo Formativo Docente nas licenciaturas: contribuições da complexidade  
para a formação de professores  
Educação, vol. 38, núm. 3, septiembre-diciembre, 2015, pp. 445-455  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84844323015>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



# O Tecido Complexo Formativo Docente nas licenciaturas: contribuições da complexidade para a formação de professores

*Complex Tissue Formation in Undergraduate Teaching:  
contributions of complexity for teacher education*

*El Tejido Complejo de la Formación Docente en cursos de profesorado:  
contribuciones de la complejidad para la formación*

GREICE SCREMIN\*  
SILVIA MARIA DE AGUIAR ISAIA\*\*



**RESUMO** – Este trabalho apresenta o *Tecido Complexo Formativo Docente*, constituído a partir de Interpretação Complexa (IC). Os resultados apresentados são decorrentes de uma tese de doutorado sobre as repercussões dos conhecimentos específicos das áreas nos processos formativos nos cursos de licenciatura. O estudo teve a base teórico-epistêmica da Teoria da Complexidade e se deu por meio de uma metodologia qualitativa, em que foi construído um tipo distinto de interpretação (IC) que pode contribuir em outros estudos na área. Os instrumentos de coleta de informações foram análise de documentos e entrevistas narrativas com docentes de licenciaturas. Este estudo possibilitou a elaboração do constructo Tecido Complexo Formativo Docente, constituído por três Redes Complexas (Específica da área, Formativa Docente e Operativa Formativa) que evidenciam a necessidade de que a formação docente seja compreendida em sua complexidade e atue na religação dos saberes.

**Palavras-chave** – Formação docente. Licenciaturas. Interpretação Complexa. Tecido Complexo Formativo Docente.

**ABSTRACT** – *Teacher Formative Complex Tissue* is herein presented as a qualitative construction derived from Interpretation Complex (IC) approach. Results are those from a doctoral thesis dealing with the impact of specific areas in formative processes of UFSM formative teacher's courses. Study, theoretically and epistemologically based on Complexity Theory, was performed under a qualitative methodology, from which was built a different type of interpretation (IC) contributing to subsequent studies in the area. Collection information instruments were documents' analysis and narrative interviews with licentiate's teachers. From the study, it was elaborated the Teacher Formative Complex Tissue concept, consisted by three complex nets (Specific area net, Teacher's formative net, and Operative-formative net) highlighting the need for teacher education be understood through its complexity and act on knowledge rewiring.

**Keywords** – Teacher formation. Licentiate courses. Complex Interpretation. Teacher Formative Complex Tissue.

**RESUMEN** – Este trabajo presenta el *Tejido Formativo Complejo Docente*, constituido a partir de la Interpretación Compleja (IC). Los datos presentados resultan de una tesis doctoral sobre las repercusiones de los conocimientos específicos de las áreas en los procesos formativos en los cursos de licenciaturas. El estudio ha tenido su marco teórico y epistemológico con bases en la Teoría de la Complejidad y se produjo por medio de una metodología cualitativa en que ha sido constituido en un tipo distinto de interpretación (IC) que puede contribuir en otros estudios del campo. Los instrumentos de recopilación de informaciones fueron el análisis de documentos y entrevistas narrativas con docentes de cursos de profesorado. Ese estudio permitió la elaboración del constructo Tejido Complejo de la Formación Docente formado de tres Redes Complejas (Específica de área, Formativa docente y Operativa Formativa) que ponen de relieve la necesidad de la formación docente ser entendida en su complejidad y actuar sobre el restablecimiento de las conexiones de los saberes.

**Palabras clave** – Formación del profesorado. Cursos de profesorado. Interpretación Compleja. Tejido Complejo de la Formación Docente.

\*Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (Santa Maria, RS, Brasil) e professora do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria (Santa Maria, RS, Brasil). E-mail: <[greicescremin@gmail.com](mailto:greicescremin@gmail.com)>.

\*\*Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, RS, Brasil) e professora do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria (Santa Maria, RS, Brasil). E-mail: <[sisai@terra.com.br](mailto:sisai@terra.com.br)>.

## 1 CONTEXTUALIZANDO A TEMÁTICA

No contexto da excessiva autonomia entre áreas de saber, legitimadas à luz da disciplinarização e fragmentação do conhecimento, percebe-se a formação para a docência eivada dessa concepção. Entende-se que a hiperespecialização nas distintas áreas de conhecimento tem refletido na formação nas licenciaturas, por isso se sugere a necessidade de discussões acerca dessa temática.

Este artigo apresenta o Tecido Complexo Formativo Docente, a partir da Interpretação Complexa, desenvolvida em uma tese de doutorado sobre as repercussões das áreas específicas do conhecimento nos processos formativos, nos cursos de licenciatura de uma IES pública federal. O trabalho esteve pautado na Teoria da Complexidade, desenvolvida por Edgar Morin, sendo esta basilar para a fundamentação teórico-epistêmica da pesquisa realizada.

O conceito de Interpretação Complexa foi constituído pelas autoras durante o desenvolvimento da análise das informações da pesquisa e esteve pautado nos fundamentos teórico-epistêmicos da Teoria da Complexidade. Esses fundamentos envolvem a união de aspectos que comumente são separados para ser compreendidos, a partir da ideia de recursividade nas relações entre partes e todo.

Assim, foi possível se chegar ao constructo do Tecido Complexo Formativo Docente, que demonstra a importância de se reconhecer as diversas dimensões envolvidas no processo de formação de professores na atualidade. Esse conceito emergiu, portanto, a partir do olhar interpretativo sobre as informações (documentos e narrativas) envolvidas neste estudo e é constituído por três redes que são delineadas no decorrer deste trabalho.

O detalhamento de uma interpretação inovadora sobre a formação docente não era inicialmente o objetivo deste artigo, entretanto, surgiu como uma demanda da própria teoria estudada e acabou se constituindo em aspecto primordial no desenvolvimento do trabalho. Portanto, essa contribuição caracteriza como teórico-epistêmica, pois, além de desenvolver teoricamente os conceitos da Teoria da Complexidade, fundamentou o conhecimento produzido no trabalho de tese em questão.

Desse modo, a preocupação foi analisar o processo formativo nas licenciaturas a fim de contribuir com a renovação do ensino nas universidades e escolas, buscando a superação de paradigmas tradicionais que levam à fragmentação e à simples reprodução do conhecimento. O trabalho se insere no contexto de um Grupo de Pesquisa CNPq – Trajetórias de Formação, que tem suas preocupações voltadas para a pedagogia universitária. Assim, a temática deste estudo está vinculada à pesquisa que o grupo vem realizando e que envolve as diferentes áreas do conhecimento. Nesse contexto, o objetivo foi

analisar como os conhecimentos específicos das áreas repercutem nos processos formativos nas licenciaturas.

A identificação dessas repercuções somente foi possível engendrando uma interpretação tanto dos aspectos objetivos como em relação aos processos subjetivos e intersubjetivos envolvidos nessa formação. Esse movimento interpretativo deu origem ao conceito de Tecido Complexo Formativo Docente, identificado a partir da Interpretação Complexa.

## 2 O PROCESSO FORMATIVO DOCENTE E A COMPLEXIDADE

No contexto da pesquisa, o processo formativo docente é compreendido como um sistema organizado que abrange tanto aqueles que estão se preparando para atuar profissionalmente como aqueles que já estão engajados na docência. Esse processo é, sobretudo, social, pois se constitui de pessoas com interesses e necessidades comuns vinculados à aquisição, ao desenvolvimento ou ao aperfeiçoamento das competências profissionais (ISAIA e BOLZAN, 2009). Assim, o processo formativo é efetivado na relevância de interlocução entre os sujeitos participantes. Alia-se a essa visão a legislação educacional que configura a organização dos cursos e as possibilidades formativas vivenciadas pelos acadêmicos.

Como opção teórica para fundamentar o marco epistemológico deste trabalho, optou-se pela Teoria da Complexidade discutida por Edgar Morin (2000; 2006; 2008; 2010). Esta estabeleceu o tecido relacional, ou seja, o assentamento teórico e epistemológico da pesquisa realizada.

Edgar Morin propõe uma transformação multidimensional do que se entende por ciência, como ação contrária à fragmentação do conhecimento. No cartesianismo, a principal preocupação era justamente a compartmentalização dos aspectos do conhecimento a fim de poder compreender cada pequena parte profundamente. Nesse contexto, a crítica de Morin se dá por conta da falta de comunicação entre partes e todo, pois, de acordo com Behrens (2005), o homem constrói uma visão fragmentada não só “da verdade, mas de si mesmo, dos seus valores e dos seus sentimentos” (p. 17). Nessa direção, a mesma autora sinaliza para um paradigma emergente:

Tem-se baseado na visão sistêmica, propondo uma ciência que supere a fragmentação em busca do todo e que contemple as conexões, o contexto e as inter-relações dos sistemas que integram o planeta. O desafio significativo nesta passagem paradigmática é a tentativa de aproximação do sujeito e do objeto, num processo que recupera a emoção e a intuição aliada à razão (BEHRENS, 2005, p. 14).

Nessa concepção, é possível identificar que o tipo de paradigma define tanto os padrões da ciência, como as diretrizes da educação e o próprio pensamento das pessoas, ou seja, a visão de mundo. Para Morin (2006), o que afeta um paradigma (sistema de pensamento) afeta a ontologia, a metodologia, a epistemologia, a lógica e, por consequência, a prática, a sociedade e a política.

O autor considera que a complexidade é a dialógica ordem/desordem/organização. Por trás da complexidade, a ordem e a desordem se dissolvem, as distinções se diluem. Desse modo, o acaso que é sempre indispensável não está sozinho e não explica tudo. É necessário que haja o seu encontro com uma potencialidade organizadora. Nessa conjuntura, Morin (2006) propôs o *Tetragrama Organizacional* – ordem/desordem/interação/organização. A partir deste, não é possível reduzir a explicação de um fenômeno a um princípio de ordem pura, nem a um princípio de desordem pura, nem a um princípio de organização última. É preciso misturá-los e combiná-los.

A ordem, a desordem e a organização são interdependentes, e nenhuma é prioritária. Morin (2006) considera que complexidade é correlativamente a progressão da ordem, da desordem e da organização. É a mudança da qualidade da ordem e a mudança das qualidades da desordem.

Para auxiliar na compreensão acerca da teoria da complexidade, Morin (2006) aponta três princípios, ou *operadores de inteligibilidade da complexidade*, sendo os três inter-relacionados. Estes nortearam as interpretações aqui apresentadas.

O princípio dialógico permite manter a dualidade no contexto da unidade, ou seja, associa dois termos ao mesmo tempo complementares e antagônicos. Trata da associação complexa (complementar/concorrente/antagônica) de instâncias necessárias em conjunto com a existência, com o funcionamento e com o desenvolvimento de um fenômeno organizado (MORIN, 2008). Portanto, esse princípio envolve o entrelaçar de coisas aparentemente separadas.

O princípio da recursão organizacional compreende a ideia de recursividade. Um processo recursivo é aquele em que os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causas e produtores do que os produz (MORIN, 2006). Portanto,

a ideia de circuito recursivo é mais complexa e rica que a de circuito retroativo; trata-se de uma ideia primordial para conceber a autoprodução e a auto-organização [...] Trata-se de um processo em que os efeitos ou produtos são, ao mesmo tempo, causadores e produtores do próprio processo, sendo os estados finais necessários à geração dos estados iniciais (MORIN, 2008, p. 113).

A ideia recursiva se constitui, assim, em uma ruptura com a linearidade (causa-efeito; produtor-produto), pois tudo o que é produzido volta-se sobre o que o produz num ciclo ele mesmo autoconstitutivo, auto-organizador e autoprodutor. Sendo que a causa produz um efeito, que, por sua vez, produz uma causa. Sobre esse aspecto é importante considerar o dialogismo da teoria de Morin, pois sua teoria não compreende um sistema baseado na dialética, por não envolver uma síntese final, mas sim uma constante recursividade entre os elementos.

O princípio hologramático refere-se ao fato de que não apenas a parte está no todo, mas o todo está na parte. A ideia do holograma<sup>1</sup> vai além do reducionismo que só vê as partes e do holismo que só vê o todo. De acordo com Morin (2008), cada ponto do objeto “hologramado” é “memorizado” pelo holograma inteiro, e cada ponto do holograma contém a presença da totalidade (ou quase) do objeto. Assim, o autor destaca a riqueza das organizações hologramáticas:

- a) as partes podem ser singulares ou originais, embora dispondo de aspectos gerais e genéricos da organização do todo; b) as partes podem ser dotadas de autonomia relativa; c) podem estabelecer comunicações entre elas e realizar trocas organizadoras; d) podem ser eventualmente capazes de regenerar o todo (MORIN, 2008, p. 117).

Portanto, os três princípios apontados por Morin para compreender a complexidade objetivam juntar coisas que estavam separadas, fazer circular o efeito sobre a causa e a não dissociação entre o todo e as partes. Nesse contexto, é possível afirmar que os três princípios recorrem uns aos outros, ao menos em certo nível de complexidade. Com esses três operadores, cria-se a noção de totalidade, mas a simples soma das partes não leva ao todo. Ou seja, a totalidade é compreendida como a interação entre as partes e delas com o todo.

Essa teoria possibilitou identificar conceitos e relações que auxiliam na compreensão do processo formativo de professores, bem como adotar uma visão ampla e sistêmica acerca dos processos educacionais envolvidos no contexto analisado, justamente porque a educação pode ser considerada um campo de práticas e um campo teórico especialmente rico para o pensamento complexo.

### 3 DELINEANDO O ESTUDO

A pesquisa foi realizada por meio de uma abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso (BOGDAN e BIKLEN, 1994). Como procedimentos de coleta de informações, utilizaram-se princípios da análise documental, bem como entrevistas narrativas (CONNELLY; CLANDININ, 1995;

McEVAN; HUBERMAN, 1998; BOLÍVAR; DOMINGO e FERNÁNDEZ, 2001).

Os documentos analisados foram a legislação sobre as licenciaturas e itens (Organização Curricular, Perfil Desejado do Formando, Ementas de Disciplinas e Papel dos Docentes) dos Projetos Pedagógicos de cursos de licenciatura de uma IES pública federal do interior do Rio Grande do Sul. As entrevistas narrativas foram realizadas com um docente representante de cada licenciatura da IES.

A fim de realizar a interpretação dos achados da pesquisa, propôs-se a Interpretação Complexa e as bases constituintes do *Tecido Complexo Formativo Docente*, articulando as dimensões teóricas, documentais e analíticas sobre os discursos docentes. Para tanto, elucidaram-se os caminhos interpretativos percorridos na construção da interpretação dos resultados deste trabalho.

A interpretação contemplou os três princípios da complexidade, assim como a noção de Tetragrama Organizacional descrita por Morin (2006), construindo uma rede de relações com os eixos norteadores propostos para a entrevista narrativa. A noção de “Rede” constituiu-se em aspecto fundamental para a interpretação dos dados desta pesquisa e para a constituição dos constructos interpretativos.

Nesse sentido, é importante destacar que a teoria da complexidade não foi utilizada como receita, mas como uma construção teórico-epistêmica que sustentou tanto os aspectos teóricos do trabalho quanto as interpretações realizadas.

As narrativas foram tratadas a partir da Interpretação Complexa das Narrativas, que se define como um desdobramento da IC. Para tanto, foi necessário que se construíssem alguns caminhos próprios para se chegar ao entendimento de como fazer para agregar os princípios que norteiam o pensar complexo e o tetragrama organizacional como elementos e movimento interpretativo deste estudo.

Cada entrevista foi analisada com o objetivo de identificar os indicadores que haviam sido propostos na Matriz Orientadora da Entrevista Narrativa. Após essa etapa, foi realizada uma nova leitura, a fim de identificar indicadores emergentes nas narrativas que poderiam ser analisados e que não estavam na Matriz. Esse processo demandou que fossem atribuídas nomenclaturas para os indicadores emergentes, que por vezes se repetiram em mais de um sujeito.

Utilizou-se uma analogia baseada em redes neurais, pela dinâmica informacional entre indicadores. Nesse caso, os indicadores são representados por células. Ou seja, estas (indicadores) constituem redes de células (os indicadores e suas inter-relações), e a inter-relação entre as redes neurais representa o Tecido Neural (Tecido complexo Formativo Docente). Portanto, a conclusão é que essas terminologias são utilizadas, visando a representar o movimento interpretativo desenvolvido.

Depois de identificados, houve a necessidade de classificar os indicadores/células emergentes dentro dos eixos propostos para a investigação. A relação entre eixos e indicadores/células está representada na Figura 1, onde os indicadores/células emergentes estão representados pela linha tracejada:



Fonte: as Autoras, 2015.

**Figura 1** – Sistematização dos indicadores/células e eixos temáticos da pesquisa.

A interpretação das entrevistas ocorreu articulada com as bases teóricas e dos documentos oficiais, pois a proposição de uma Interpretação Complexa para esse trabalho levou em consideração as relações e contradições existentes no contexto investigado. Nesse sentido, além de considerar a epistemologia da complexidade, foi necessário retomar elementos analíticos dos documentos para traduzir todos esses aspectos na Interpretação Complexa das Narrativas.

Nas elucidações deste estudo, a concepção de dialogicidade foi fundamental, pois não se almejou uma síntese, mas sim uma interpretação que é infinitamente [re]analisável, sendo necessário compreender elementos representativos das partes e do todo, tanto nas narrativas como na relação dessas com os demais elementos investigados. A recursividade foi empregada em todos os momentos dessa sistematização a fim de considerar a impossibilidade de terminar esse processo, demarcando o que seria a causa e o efeito dos diversos fragmentos de fala analisados.

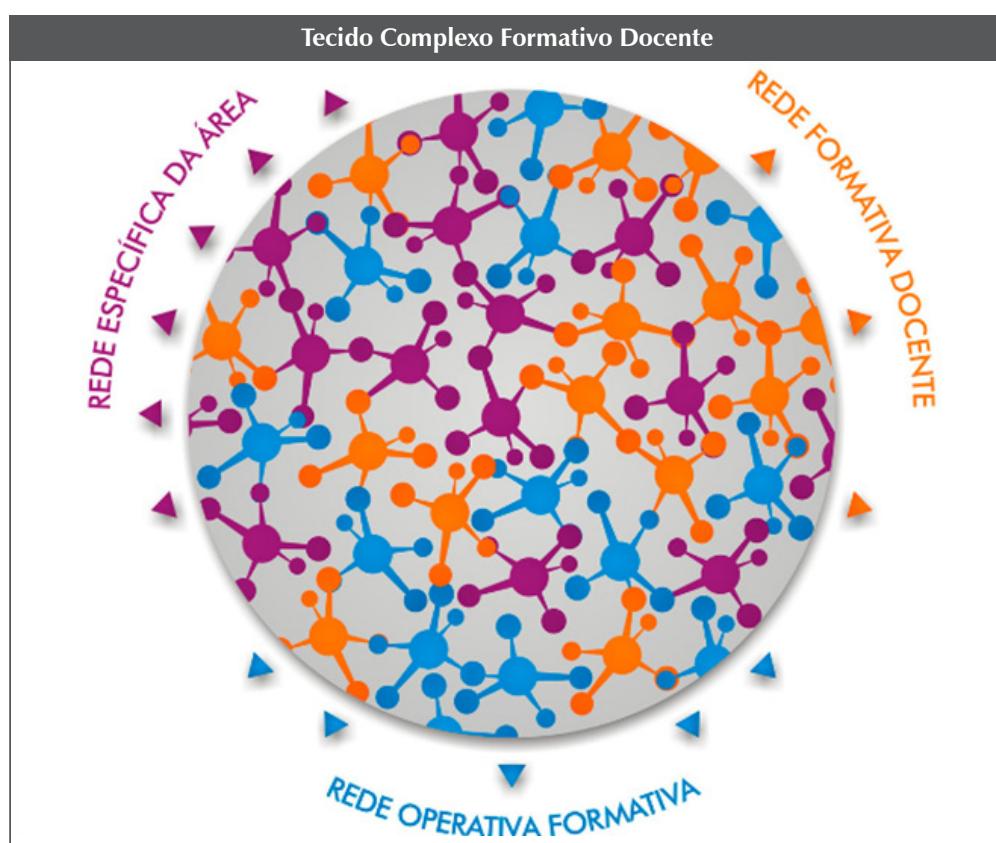
Assim, levando-se em conta os elementos que caracterizam a teoria da complexidade, aventurou-se no processo de, primeiramente, identificar as possíveis relações entre indicadores/células apresentados pelos sujeitos. Esse procedimento foi realizado a partir da

construção do que se denominou de *esquemas relacionais* dos indicadores/células. Estes foram feitos por sujeito e, posteriormente por área de conhecimento. Os esquemas relacionais são formas de sistematização das inter-relações entre indicadores realizadas pelos sujeitos da pesquisa.

Os esquemas relacionais foram, então, agrupados por área de conhecimento, com o objetivo de inter-relacionar o geral e o específico dentro das áreas. E o mesmo processo foi realizado também entre as áreas, contemplando todos os sujeitos (parte-todo-parte).

Assim, constituiu-se a interpretação sobre as informações coletadas para o trabalho. Portanto, a partir da articulação entre os fundamentos teóricos, os aspectos legais e os discursos dos sujeitos, pode-se afirmar que se estabeleceu uma compreensão complexa dos processos formativos nas licenciaturas sistematizadas pelo *Tecido Complexo Formativo Docente*.

Este foi, portanto, delineado a partir da proposta de Interpretação Complexa que tem por base a Teoria da Complexidade. Portanto, abrange os elementos analisados neste trabalho, possibilitando um espectro interpretativo específico da base teórico-epistêmica adotada. Na Figura 2, a forma gráfica do tecido é mostrada para melhor compreensão das representações das inter-relações entre as redes e células:



Fonte: as Autoras, 2015.

**Figura 2** – Representação Gráfica do *Tecido Complexivo Formativo Docente* e suas redes constitutivas.

Nesse contexto, o *Tecido Complexo Formativo Docente* se constitui no metaponto de vista acerca da formação nos cursos de licenciatura, caracterizando-se como o conhecimento do conhecimento (Morin, 2008). Nesse caso, assumiu-se o caráter multidimensional e incerto do fenômeno do conhecimento, pois conhecer envolve ciência e filosofia. Para Morin (2008),

se o conhecimento é radicalmente relativo e incerto, o conhecimento do conhecimento não pode escapar a essa relatividade e a essa incerteza. Mas a dúvida e a relatividade não são somente corrosão; podem tornar-se também estímulo. As necessidades de relacionar, relativizar e historicizar o conhecimento não acarretam somente restrições e limites; impõem também exigências cognitivas fecundas (p. 23).

Assim, foram consideradas as possibilidades e os limites do conhecimento construído com este trabalho, não descartando as incertezas e a relatividade próprias das interpretações subjetivas. Entretanto, destacou-se a relevância da base teórico-epistemológica deste estudo na fundamentação das interpretações, pois esta se representa uma diretriz precisa dos aspectos a serem entrecruzados, ressignificados e vistos em sua unidade/todo.

A partir do cruzamento das células por área de conhecimento, foi possível, portanto, delinear três Redes Complexas que representam as articulações possíveis entre as células explicitadas nas narrativas, relacionadas com aspectos dos documentos. As três redes que compõem o tecido possuem afinidade com a ideia de redes neurais/neuronais<sup>2</sup>, as quais constituem-se a partir do compartilhamento de informação. O tecido formado por essas redes possui, assim, uma característica dinâmica que comporta diversas células, que representam os indicadores constituintes do processo formativo das licenciaturas. A seguir, descrevem-se as redes:

### a) Rede Específica da Área

Essa rede é fundamental nas interpretações aqui apresentadas, pois a área específica é a marca formativa dos professores universitários e se dá pelo modo como o contexto social e educativo/formativo está configurado.

As células propostas e emergentes que constituem essa rede são as seguintes: definição pessoal da área específica, conhecimentos básicos, clareza sobre os conhecimentos importantes para o estudante, inter-relações conceituais, percepção sobre a fragmentação do conhecimento e percepção sobre a formação dos estudantes.

De forma geral, pode-se afirmar que a área de conhecimento específico é determinada pela formação que os docentes tiveram. Eles não consideram a área em si na definição e buscam uma delimitação muito específica

que é decorrente do processo de hiperespecialização da sua formação.

O que se pode constatar com essas definições a respeito da área específica, é que esta vem ecoando no modo como esses docentes entendem a sua formação. Nesse contexto, é possível relacionar essas tendências da conceituação da área específica com a organização curricular dos cursos analisados que evidenciam uma fragmentação entre disciplinas. E todas, juntas, representam o todo da formação no curso.

Isaia (2003) menciona que, em suas pesquisas sobre as concepções de docência de professores de cursos de licenciatura, um dos demarcadores emergentes foi justamente a centração na área específica de conhecimento. Essa autora conclui que

os professores voltam-se prioritariamente para os conhecimentos específicos de suas áreas, tendo por meta possibilitar aos alunos uma sólida formação no domínio específico, sinalizando para a dificuldade dos docentes em conscientizarem-se de que a dimensão pedagógica é necessária para quem está vinculado à formação de professores. Além de produzir sobre uma área de conhecimento específico, cabe ao professor de licenciatura produzir o conhecimento de como ser professor (ISAIA, 2003, p. 269).

Sobre esse aspecto, Sousa Santos (2002) considera a ideia de um paradigma emergente que busca articular o conhecimento científico-natural com o conhecimento científico-social, pois comprehende que a dicotomia entre estes seria responsável pelo atraso das ciências sociais em relação às ciências naturais. Esse autor pondera a necessidade da superação dessa dicotomia, recuperando o núcleo genuíno das humanidades a serviço de uma reflexão global sobre o mundo.

A análise da organização curricular dos cursos mostrou que a formação é fragmentada em disciplinas, que se dividem em unidades e subunidades a fim de dar conta dos conhecimentos a serem trabalhados, e essa organização persiste desde a formação dos próprios formadores.

Portanto, essa rede deixou claro que há traços específicos de cada área, mas que, ao mesmo tempo, de alguma forma, também são comuns a todas as áreas. O movimento interpretativo que se realizou possibilitou compreender que as especificidades das áreas compõem a percepção dos sujeitos sobre a formação em de cada uma destas, e essa percepção, por vezes, faz-se incoerente com a análise dos documentos realizada.

É importante referenciar essa análise e evidenciar os entendimentos dos autores do processo de discussão dos Projetos Pedagógicos de Cursos expressos na organização curricular, no papel dos docentes, no perfil dos egressos e

nos conteúdos expressos nos programas das disciplinas. E as narrativas docentes demonstraram a compreensão dos docentes sobre as especificidades das áreas. Entretanto, há disparidades entre esses entendimentos que ficam visíveis confrontando os dados analisados.

MORIN (2010) considera este um dos desafios da complexidade, pois comprehende que,

se quisermos um conhecimento segmentário, encerrado a um único objeto, com a finalidade única de manipulá-lo, podemos então eliminar a preocupação em reunir, contextualizar, globalizar. Mas, se quisermos um conhecimento pertinente, precisamos reunir, contextualizar, globalizar nossas informações e nossos saberes, buscar, portanto, um conhecimento complexo (p. 566).

Nesse aspecto, é importante refletir sobre as consequências da disciplinarização das ciências, que se fazem graves no contexto dos cursos que formam professores. Isso porque as demandas da atualidade estabelecem um padrão de docentes que precisa ser dinâmico e perceber a realidade diante da sua complexidade.

Portanto, é preciso compreender que não se tem ensinado aos estudantes as condições de um conhecimento pertinente, pois se tem enfocado no ensino disciplinar (Morin, 2000). A especialização das ciências de fato contribuiu para o avanço do conhecimento, entretanto, o que existe entre as disciplinas é invisível, assim como as inter-relações entre estas. Isso não significa, porém, que seja necessário conhecer somente uma parte da realidade, é preciso ensinar a capacidade de ter uma visão de conjunto, de colocar o conhecimento no contexto.

É interessante observar que esse perfil até está, de certo modo, descrito no perfil desejado dos formandos dos cursos analisados. Entretanto, no restante da interpretação, não é possível confirmar que uma mudança de paradigma esteja sendo mobilizada na formação de professores.

### b) Rede Formativa Docente

Essa rede emergiu das narrativas, caracterizando as concepções dos sujeitos entrevistados acerca da formação docente na sua área. Compreender essas concepções se faz importante para este trabalho, tendo em vista o interesse nos processos formativos docentes. Para tanto, é essencial compreender como os formadores percebem/concebem/entendem que deva se dar essa formação e o que entendem que seja formar professores na área em que atuam.

A Rede Formativa Docente é constituída das seguintes células: diferenciação entre conhecimentos e saberes, articulação entre conhecimentos e saberes, compreensão acerca da formação docente. Essa rede complexa auxiliou a entender como a formação de professores é

compreendida no contexto das licenciaturas, inclusive a partir da própria formação dos seus docentes.

Sousa Santos (2002) observa que

a ciência moderna nos ensina pouco sobre a nossa maneira de estar no mundo e que esse pouco, por mais que se amplie, será sempre exíguo porque a exiguidade está inscrita na forma de conhecimento que ele constitui. A ciência moderna produz conhecimentos e desconhecimentos. Se faz do cientista um ignorante especializado, faz do cidadão comum um ignorante generalizado (p. 55).

Portanto, destaca-se a necessidade da articulação recursiva entre conhecimentos e saberes na formação de professores, tendo em vista a função social que essa profissão exerce. Registra-se que o perfil desejado dos formandos expresso nos PPCs evidencia claramente conhecimentos e saberes traduzidos em competências amplas a serem desenvolvidas pelos profissionais da educação. Porém, a concepção dos formadores também é voltada para os conhecimentos específicos das áreas.

Constatata-se também que os sujeitos entendem que o fato de desenvolverem pesquisa, de produzirem conhecimento específico na área, é fundamental para o direcionamento da formação dos licenciados. Além disso, o desenvolvimento da pesquisa é importante para a compreensão dos conhecimentos de ser professor do docente universitário, conforme mencionam Isaia e Bolzan (2009):

Não basta o professor trabalhar com os conhecimentos acadêmicos, é necessário que esteja engajado em gerar conhecimentos específicos, próprios a um especialista, e, ao mesmo tempo, levar em consideração as demandas do campo profissional para o qual forma e, fundamentalmente, não esquecer que sua função é de quem tem um compromisso formativo, construindo diuturnamente os saberes específicos de ser professor (p. 174).

Outro elemento destacado nas entrevistas deixa clara a existência de um distanciamento entre as práticas escolares e o conhecimento produzido na academia, ou seja, a falta de interação efetiva entre universidade e escola.

Sobre esse aspecto, Santos (2013) ressalta que não pode ser uma relação vertical, na qual a universidade é considerada como detentora dos conhecimentos científicos e os repassa ao contexto escolar, enquanto este apenas os absorve. Mas sim uma relação de colaboração que considera o intercâmbio de conhecimentos e da aprendizagem mútua, na qual todos os sujeitos envolvidos têm o que ensinar e aprender a partir das situações vivenciadas. Essa interação, se concretizada, possibilita a articulação entre conhecimentos e saberes.

As interpretações deste trabalho corroboram com o pensamento de Behrens (2007), pois é fato que muitos dos professores formadores das licenciaturas estão distantes da escola. Essa autora afirma que os professores iniciantes entendem que a teoria que aprenderam na universidade não possui relação direta com a prática docente que é deles exigida na escola. Tal situação acaba fazendo com que estes produzam uma proposta ideal de formação para a docência, que muitas vezes não corresponde à realidade da escola básica.

Portanto, entender as concepções da formação dos sujeitos desta pesquisa é importante porque mostram, de certo modo, como esta vem sendo compreendida nas licenciaturas.

Alguns sujeitos discorreram sobre a formação docente, explicitando carências formativas e profissionais próprias. Isso confirma que os docentes percebem que a formação e a atuação na docência precisam ser diferentes de como já foram. Verifica-se que esses docentes evidenciaram um movimento autorreflexivo no que diz respeito à formação.

A Rede Formativa Docente possibilitou compreender que os sujeitos demonstram sua preocupação com uma formação de profissionais da docência que atenda às demandas tanto do conhecimento específico quanto dos conhecimentos pedagógicos envolvidos na área. Constatou-se que as narrativas corroboram com o perfil desejado dos formandos e com o papel dos docentes também analisados. Entretanto, não condizem com a organização curricular e com os conteúdos desenvolvidos nas disciplinas que se estudou.

Pôde-se verificar o distanciamento entre discursos, documentos e a realidade dos cursos que têm muito marcada a área específica como aspecto prioritário na formação das licenciaturas. Nesse contexto, a formação dos profissionais da educação precisa estar voltada para os aspectos integrais da formação dos sujeitos, já que esses docentes deparam-se com a realidade das relações sociais e políticas em movimento.

### c) Rede Operativa Formativa

Essa rede agrupa as células que possibilitaram compreender como os sujeitos da pesquisa operacionalizam as concepções expressas nas outras duas redes. Por isso, entende-se que estas são basilares para que a Rede Operativa Formativa possa se constituir em operacionalização (pela via discursiva) das concepções expressas nas redes anteriormente descritas.

As células constituintes dessa rede são: estratégias pedagógicas, concepções de avaliação, aplicabilidade dos conhecimentos ao mundo do trabalho, relação teoria-prática, dificuldades encontradas.

Para Behrens (2010), todas as áreas de conhecimento, bem como a educação, são influenciadas pelos paradigmas

da ciência, e a compreensão destes auxilia a entender a proposta para a educação e para a prática pedagógica. Portanto, as estratégias utilizadas pelos sujeitos para operacionalizar suas concepções sobre a formação docente estão relacionadas com a sua própria formação e sua visão de mundo construída.

Desse modo, as estratégias mencionadas pelos sujeitos consolidam suas concepções evidenciadas nas redes anteriores quanto à área específica e à formação docente. Essas estratégias referem frequentemente as aulas expositivas. Sendo estas eivadas do pensamento tradicional, no qual o professor era detentor do saber, e os alunos, que nada sabiam, precisavam recorrer a essa única fonte inesgotável de sabedoria.

Tendo em vista as características do ensino tradicional, considerou-se que estas não sintonizam com as necessidades formativas da docência na atualidade e no futuro. Precisa-se ressaltar que os estudantes da graduação não dependem unicamente do professor para receber informações, eles são bombardeados por estas permanentemente. Entretanto, somente ter acesso às informações não garante a formação para as profissões, por isso o papel do professor do ensino superior precisa ser repensado, pois ele é fundamental na formação dos estudantes.

Outro aspecto a ser considerado sobre as metodologias adotadas na graduação é a simetria invertida, pois as vivências dos estudantes com metodologias tradicionais de ensino acabam por se tornar, para muitos, a única forma de trabalhar conteúdos que eles acabam levando para o contexto escolar.

Behrens (1996) menciona que há um avanço no discurso, mas a prática docente universitária ainda continua incoerente com este. A autora considera que há, sim, docentes que procuram novos referenciais para seu trabalho, mas acabam confrontando-se com bases legais arraigadas à reprodução do conhecimento. Pode-se verificar o engessamento da organização curricular dos cursos, porém as diretrizes para a formação de professores até possibilitam maior flexibilidade na composição dos currículos. Contudo, a própria formação dos professores que pensam os currículos impede que estes componham matrizes mais articuladas e flexíveis, tendo em vista as suas concepções de formação construídas ao longo do tempo.

Outra estratégia identificada nas narrativas diz respeito à necessidade de contextualização dos saberes para uma melhor compreensão dos mesmos. A utilização das tecnologias também tem se revelado como um suporte importante para os docentes na organização dos processos de ensino e de aprendizagem, fazendo parte das suas estratégias. As tecnologias constituem ainda um campo a ser explorado pelos professores. Nesse contexto,

a formação para o uso das tecnologias como apoio nos processos de ensino e de aprendizagem se revelou como uma das dificuldades mencionadas por sujeitos desta pesquisa.

Sobre a utilização das tecnologias da informação e da comunicação nas estratégias pedagógicas do ensino superior, Behrens (1996) chama a atenção para o fato de que não é mais possível que o professor fuja dessa realidade. É função dele buscar recursos metodológicos que contribuam para o processo de construção de conhecimentos dos estudantes.

Outro aspecto que se buscou apreender nas narrativas foi a concepção de avaliação dos sujeitos. Sobre isso, os docentes mencionam a prova como um dos principais instrumentos de avaliação, mas alguns destacam a relevância de outros tipos de atividades compondo esse processo. É necessário realçar que a prova como instrumento de avaliação corrobora a constatação de que o pensamento tradicional vem pautando os processos de ensino e de aprendizagem na educação superior. Sobre esse aspecto, Behrens (1996) assevera:

Os meios de avaliação sistemáticos e burocratizados colocam muitas vezes a perder todo o processo de construção coletiva do conhecimento proposto como metodologia do trabalho docente junto aos alunos. A perpetuação das provas, o caráter autoritário instituído nos meios acadêmicos, descharacterizam um trabalho coletivo que se propõe a buscar uma produção própria dos alunos e dos professores (p. 32).

Os sistemas tradicionais de avaliação são mencionados pelos docentes. Ainda que haja preocupação em introduzir novidades nos processos avaliativos, contudo, há elementos, muitas vezes externos à prática do professor, que impedem essas inovações, como é o caso citado dos plágios via *internet*.

No contexto da complexidade, a avaliação precisa evidenciar as relações que o sujeito é capaz de estabelecer entre conhecimentos e informações dentro das temáticas trabalhadas. Portanto, trata-se de compreender a avaliação como um processo que relaciona partes-todo e não como um produto final ao qual o estudante precisa dar conta ao fim de cada disciplina.

Sobre as interações com o mundo do trabalho, percebe-se que há uma relação nítida entre conhecimento específico e pedagógico, e esta é fundamental na compreensão da relação teoria-prática. Pois os sujeitos definem a teoria como o estudo de conceitos na universidade, mas a prática, como a atuação em sala de aula. De certo modo, esses sujeitos conseguem separar teoria e prática, mas entendem que é necessário haver articulação entre elas.

Nesse sentido, destaca-se a dificuldade encontrada em evidenciar a prática educativa nos PPCs dos cursos

analisados, por esta confundir-se com outras práticas dentro dos cursos. Segundo compreensão das autoras, a prática precisa estar em relação dialógica e recursiva com a teoria, pois, na formação de professores, ambas são processo e produto e necessitam fazer parte do das reflexões do professor formador e dos estudantes de licenciaturas. Em se tratando da necessária relação teoria-prática, compreende-se que a célula referente à aplicabilidade dos conhecimentos ao mundo do trabalho está conexa com as estratégias utilizadas pelos sujeitos.

A última célula dessa rede diz respeito às principais dificuldades da docência na área mencionadas pelos sujeitos. As dificuldades que os docentes enfrentam vêm de dimensões diferentes e podem estar relacionadas com a especificidade da área, com o contexto da profissão ou do curso, ou com o próprio docente.

Os sujeitos especificam algumas dificuldades inerentes ao contexto da profissão docente na atualidade: a desvalorização cultural do professor e o contexto de atuação no qual não há interação entre os pares.

Sobre esse aspecto, Behrens (1996) considera que é necessário rever o papel do professor na sociedade, pois essa desvalorização progressiva o atinge como pessoa e determina também o futuro dos cidadãos que estão em processo de escolarização e que precisam formar-se para enfrentar problemas do cotidiano com iniciativa, liberdade e criatividade.

Essas dificuldades estão em uma lógica recursiva com aquelas mencionadas que dizem respeito ao contexto dos cursos de formação. Os docentes observam que o público que procura os cursos de licenciatura muitas vezes está desmotivado, ou pela imaturidade, ou por estar em uma área que não era sua primeira opção.

Outro aspecto destacado trata do nível cultural dos estudantes que é cada vez mais baixo, tendo em vista a democratização do acesso ao ensino superior no país. Cada vez mais, os estudantes chegam à graduação sem um nível mínimo de domínio da língua materna e de operações básicas de matemática. Acabam concluindo seu curso com um precário avanço nessa perspectiva, e os reflexos disso na escola básica são preocupantes. Percebe-se um movimento recursivo sobre esse aspecto, no qual causa e efeito se inter-relacionam, infinitamente, de forma negativa na formação dos sujeitos.

Ainda sobre as dificuldades, poucos sujeitos referenciaram problemas de infraestrutura nos cursos em que atuam. No que tange ao desenvolvimento da pesquisa, houve diversas manifestações de dificuldades dos professores se referindo ao excesso da carga de trabalho e de atividades burocráticas na IES. Os docentes universitários consideram que possuem um excesso de atribuições em sua profissão. As demandas da atualidade exigem que os profissionais atendam a diversos tipos de

prestezas necessárias para manterem-se na profissão. E as dificuldades relacionadas ao excesso de demandas de trabalho foram, de longe, as mais citadas pelos sujeitos.

Os professores também sentem que, apesar de seus esforços para atingir o interesse dos estudantes, há uma diferença nas gerações atuais que faz com que os alunos estejam afastados de suas concepções formativas. Essa é uma característica das gerações atuais que estão em confluência nos espaços formativos que ainda estão organizados de acordo com uma lógica de profissionais experientes. A tendência é de que as interações entre gerações favoreça o processo formativo, justamente pela diversidade a que os estudantes estão expostos.

Portanto, a Rede Operativa Formativa mostrou que as concepções dos professores acerca do modo como organizam o processo formativo para a compreensão dos estudantes está também em relação dialógica com suas concepções quanto à sua área de conhecimento específico e à formação docente.

Sendo assim, pode-se afirmar que opção teórico-epistemológica deste trabalho potencializa a apreensão do significado que a formação inicial tem no processo formativo dos acadêmicos e dos formadores das licenciaturas. Nesse contexto, o *Tecido Complexo Formativo Docente* foi uma decorrência da proposta inicial da tese, pois viabilizou a compreensão das diversas dimensões envolvidas na formação de professores e se constituiu no maior dos achados desta pesquisa.

#### 4 REGISTROS CONCLUSIVOS

O desenvolvimento deste trabalho possibilitou mais que a realização de uma pesquisa e elucidação de seus resultados, pois permitiu a construção de um marco teórico-epistêmico que materializou toda a proposta interpretativa aqui apresentada.

Com base nessas interpretações, foi possível se chegar a uma compreensão complexa acerca dos processos formativos nos cursos de licenciatura. Para esse entendimento, deu-se o nome de *Tecido Complexo Formativo Docente*, pois este evidencia que a formação docente, no campo das licenciaturas, precisa ser compreendida em sua complexidade.

Nesse sentido, foi a partir do pensamento sistêmico, fundamentado na complexidade, que se direcionou o olhar para que, a partir da realidade encontrada, pudessem ser estabelecidas relações e fosse destacada a importância de repensar a formação para a docência de modo mais articulado, integrado.

No contexto deste estudo, a constituição da Interpretação Complexa, baseada nos princípios da Teoria da Complexidade, foi fundamental para a compreensão dos elementos teóricos, legais, documentais e discursivos

envolvidos nos processos formativos docentes nas licenciaturas. Assim, pode-se afirmar que a IC é um tipo de interpretação que possui uma base epistemológica que pode vir a contribuir em outros estudos na área da educação, pois permite a construção do conhecimento acerca de uma determinada temática que é complexa, como é o caso da formação docente.

Os estudos teóricos e os documentos oficiais mostraram que os currículos dos cursos ainda estão arraigados a uma cultura de formação fragmentada e centrada na área específica do conhecimento, não contemplando de modo favorável a formação pedagógica dos professores. Apesar de os perfis desejados para os egressos desses cursos estarem estruturados de modo a propor a formação de um profissional polivalente em competências diversas (de conhecimento específico da área, profissionais, éticas e pedagógicas), isso não é o que se observa nas organizações curriculares analisadas, nem nas ementas das disciplinas que evidenciam objetivos e conteúdos, especialmente centrados nos conhecimentos específicos da área.

As entrevistas narrativas possibilitaram a compreensão sobre o modo como os professores de licenciatura concebem a organização dos processos formativos discentes, ficando claro que as metodologias de ensino e os processos de avaliação ainda permanecem enraizados em uma lógica de educação tradicional.

Nesse contexto, foi possível perceber, portanto, que as concepções de formação para a docência, tanto dos professores entrevistados quanto as reveladas pelos documentos oficiais, envolvem primordialmente conhecimentos específicos de cada área, ainda que em alguns momentos a formação pedagógica seja destacada.

Este estudo evidenciou especificidades das áreas de conhecimento envolvidas nos cursos de licenciatura, tendo em vista o processo formativo dos futuros professores, pois se analisou cada área como parte e em relação ao todo. Reforçou, ainda, que é preciso que a formação de professores atue na religação dos saberes, pois somente a acumulação destes não torna os futuros profissionais capazes de se encontrarem na profissão e lançarem-se na aventura de busca do saber, indispensável na profissão docente.

#### REFERÊNCIAS

- BEHRENS, Marilda Aparecida. Docência universitária num paradigma da complexidade: possibilidades de formação continuada no *stricto sensu*. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 27-44, jan./abr. 2010.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. *Formação continuada dos professores e a prática pedagógica*. Curitiba: Champagnat, 1996.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitários. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 30, n. 3, p. 439-455, set./dez. 2007.

- BEHRENS, Marilda. Aparecida. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOLÍVAR, Antonio; DOMINGO, Jesús; FERNÁNDEZ, Manuel. **La investigación biográfica-narrativa em educación**. Madrid: La Muralla, 2001.
- CONNELLY, Michael; CLANDININ, Jean. Relatos de experiência e investigación narrativa. In: LARROSA, Jorge et al. **Déjame que te cuente**. Barcelona: Alertes, 1995.
- HUBERMAN, Michael. Trabajando con narrativas biográficas. In: McEWAN, Hunter; EGAN, Kieran. (Comp.). **La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación**. Buenos Aires: Amorrortu, 1998. p. 183-235.
- ISAIA, Silvia Maria de Aguiar. Professores de licenciatura: concepções de docência. In: MOROSINI, Marília Costa (Org.). **Enciclopédia de Pedagogia Universitária**. Porto Alegre: FAPERGS/RIES, 2003. p. 263-277.
- ISAIA, Silvia Maria de Aguiar; BOLZAN, Doris Pires Vargas. Construção da profissão docente: possibilidades e desafios para a formação. In: ISAIA, Silvia Maria de Aguiar; BOLZAN, Doris Pires Vargas; MACIEL, Adriana Moreira da Rocha (Org.). **Pedagogia universitária**: tecendo redes sobre a educação superior. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2009. p. 163-175.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução de Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2006.
- MORIN, Edgar. **O método 3 – O conhecimento do conhecimento**. Tradução de Juremir Machado da Silva. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

MORIN, Edgar. Os desafios da complexidade. In: MORIN, Edgar. **A religação dos saberes**: o desafio do século XXI. Tradução de Flávia Nascimento. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. p. 559-567.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

SANTOS, Eliane Aparecida Galvão dos. **A dinâmica de ações extensionistas na formação continuada de professores municipais de Santa Maria/RS**: a tessitura de processos formativos. 2013. 229 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

SOUSA SANTOS, Boaventura. **Um discurso sobre as ciências**. 13. ed. Porto: Edições Afrontamento, 2002.

## NOTAS

<sup>1</sup> Holografia é uma técnica de registro de padrões de interferência de luz, que podem gerar ou apresentar imagens em três dimensões (Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Holografia>).

<sup>2</sup> A definição dessa terminologia está associada à ideia de redes neurais artificiais que se inspiram na estrutura neural de organismos inteligentes e que adquirem conhecimento através da experiência. Uma grande rede neural artificial pode ter centenas ou milhares de unidades de processamento. O sistema nervoso é formado por um conjunto extremamente complexo de células, os neurônios. Eles têm um papel essencial na determinação do funcionamento e comportamento do corpo humano e do raciocínio. Os neurônios são formados pelos dendritos, que são um conjunto de terminais de entrada, pelo corpo central, e pelos axônios que são longos terminais de saída (<http://www.icmc.usp.br/pessoas/andre/research/neural/>). Nesta pesquisa, os dentritos e axônios são representados pelos indicadores/células e suas sinapses/relações. A inter-relação entre as redes forma o Tecido Complexo Formativo.

Artigo recebido em outubro 2014.  
Aprovado em junho 2015.