

## Mapas conceituais na Educação a Distância: uma análise sob a ótica da Complexidade

Cristiane Sá Freire<sup>1</sup> (IFSP)  
Fabiana Cristina Gonçalves Ribeiro<sup>2</sup> (CEFET/RJ)  
Lidia Bravo de Souza<sup>3</sup>

### Resumo:

A utilização de mapas conceituais é uma prática recorrente para o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem em disciplinas e cursos na modalidade a distância. Essa abordagem orienta-se pela teoria da aprendizagem significativa, de David Ausubel, articulando estratégias para aprendizagens colaborativas. Entretanto, torna-se válida uma compreensão do uso de mapas conceituais na aprendizagem *online*, apoiando-se na teoria da complexidade como uma proposta para novos estudos, conforme o presente artigo pretende contribuir. O trabalho propõe uma compreensão do uso de mapas conceituais fundamentando-se numa abordagem complexa. Estudos que integram outras perspectivas de uso de mapas conceituais, como os estudos de Moreira (2007), também são abordados. Ressalta-se a importância da pesquisa sob a ótica da complexidade (MORIN, 1999) e seus operadores, em vista da relevância que a teoria possui na aprendizagem. É realizada uma revisão bibliográfica pertinente ao tema e uma pesquisa qualitativa. Um *software* para elaboração de mapas conceituais proporciona a análise dos conhecimentos a serem desenvolvidos em uma disciplina de nível técnico, a distância, ofertada por uma instituição pública de ensino tecnológico. Aplica-se uma abordagem complexa ao mapa conceitual, a fim de validar as contribuições pedagógicas dessa estratégia.

**Palavras-chave:** mapas conceituais, teoria da complexidade, educação a distância

### Abstract:

*The use of concept maps is a recurrent practice in the development of learning strategies in distance and open courses. The guide of this approach is the theory of meaningful learning, by David Ausubel, which articulates strategies for collaborative learning. However, it is an effectual understanding of the concept maps' application in online learning. The article was based on the complexity theory as a proposal for new studies understanding in the concept of maps'application approach. Studies which incorporate other perspectives in the concept of maps' application, like MOREIRA (2007), are also addressed. The importance of complexity perspective research (MORIN, 1999) and its operators is enhanced, due to the relevance of this theory in learning process. Related literature is reviewed and a qualitative research is achieved. The software for concept maps provides the knowledge analysis developed in a distance learning technical discipline. It applies a complex approach to the conceptual map in order to validate the pedagogical contributions of this strategy. Key-words: concept maps; complexity theory, distance education*

## Introdução

O presente artigo objetiva a compreensão das contribuições pedagógicas da utilização de Mapas Conceituais em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, tendo como filtro epistemológico a teoria da Complexidade.

Os estudos de mapas conceituais como recurso para o desenvolvimento de aprendizagens é enfatizado na concepção de aprendizagem significativa, desde seu desenvolvimento como técnica, pelo professor Joseph Novak e sua equipe, na década de 1960, quando utilizou como principal referencial a teoria de David Ausubel.

Outros estudos sobre a utilização de mapas conceituais também foram desenvolvidos. Entretanto, estudos sobre a utilização destes mapas sob a luz da teoria da complexidade oferece uma ampla possibilidade de descobertas, pois ainda é uma nova forma de visualizar o potencial do uso deste recurso a partir de um paradigma complexo, principalmente no que se refere a contextos educacionais em ambientes digitais de aprendizagem.

Assim, o presente artigo propõe contribuir para o desenvolvimento dos estudos sobre outras perspectivas do uso de mapas conceituais. Como os estudos realizados por MOREIRA (2007), que analisa este recurso sob uma perspectiva crítica e relaciona as formas de utilização às concepções humanistas, interacionistas, cognitiva-contemporânea e sob a perspectiva da complexidade e progressividade. Nesta perspectiva, compreende-se o recurso sob a ótica da complexidade (Edgar Morin) e seus operadores cognitivos. Tais operadores baseiam-se em três grandes princípios que são: o princípio dialógico - marcado pela interação e complementaridade de visões- , o princípio da recursividade - entendida como retro-alimentação em um sistema; e o princípio hologramático que relaciona o todo e suas partes, rompendo com a ligação reducionista da visão linear de um sistema. Freire (2010), comentando Mariotti (2002:89) observa que tais princípios são entendidos por operadores cognitivos por serem operadores de religação.

Em ambientes digitais de aprendizagem o recurso torna-se motivador pela relevância que a teoria possui na compreensão de aprendizagens desenvolvidas em ambientes inovadores que são constituídos por cursos e disciplinas ofertados na modalidade EaD (Educação a Distância).

Com base em revisão bibliográfica e na apresentação dos resultados conquistados em experiência com o uso dos mapas conceituais em uma disciplina de curso técnico ofertado na modalidade EaD, espera-se contribuir para a reflexão sobre a importância do pensamento complexo para a utilização deste recurso de forma efetiva e inovadora em processos de aprendizagem colaborativos e em rede. Assim como a nova proposta de educação em ambientes virtuais propõe desenvolver, quando a proposta é a construção coletiva e colaborativa de saberes (GOMEZ, 2004).

## Mapas Conceituais e as concepções pedagógicas

“A aprendizagem pode ser compreendida como um processo no qual o aprendiz relaciona a informação que lhe é apresentada com seu conhecimento prévio sobre esse tema“ (MOREIRA, 2007).

Segundo MOREIRA (1997), a teoria que integra o mapeamento conceitual é a teoria cognitiva de aprendizagem de David Ausubel. MOREIRA (2007) revela que, para Ausubel, o ser humano constrói significados com mais eficácia quando “considera inicialmente a aprendizagem das questões mais gerais e inclusivas de um tema, ao invés de trabalhar inicialmente com as questões mais específicas desse assunto.” Neste sentido, Ausubel integra a perspectiva cognitiva clássica da aprendizagem significativa.

Nesta visão, os temas já conhecidos à priori pelo aprendiz são os mais importantes fatores que influenciam na aprendizagem, sendo essenciais na mediação do ensino. As condições para que ocorra a aprendizagem nesta

proposta são: a potencialidade significativa dos materiais educativos e a pré-disposição do sujeito para aprender (MOREIRA, 2007).

MOREIRA (2007) identifica ainda a aprendizagem significativa como um conceito de grande atualidade, embora tenha sido proposto há mais de quarenta anos. O autor afirma que existem visões diferenciadas, mas que não implicam numa polissemia. Ou seja, há diferentes autores com visões específicas de aprendizagem significativa, mas que não fogem ao tema central: a aprendizagem do aluno a partir de questões individuais e singulares.

No entanto, ressalta-se que novos olhares são necessários, um deles é a aprendizagem significativa sob a ótica da complexidade (MOREIRA, 2007).

## Mapas Conceituais e a Complexidade

Mapas Conceituais são definidos por vários autores. No presente trabalho, escolhemos a definição que TAVARES (2007) apresenta, por ser a mais articulada com as pressuposições do presente estudo: “O mapa conceitual é uma estrutura esquemática para representar um conjunto de conceitos imersos numa rede de proposições”.

Na definição de mapas conceituais, a utilização da palavra *rede* é a questão que mais se identifica com esse estudo, pois esta palavra nos remete ao paradigma da complexidade, quando articulada com outra palavra de grande importância para o pensamento complexo, a palavra *rizoma*. Uma estrutura de rede *rizomática* é o que um mapa conceitual se transforma quando concebido dentro de um pensamento complexo, pensamento este que vem transformando as concepções epistemológicas, sociais e científicas, por meio das contribuições de MORIN (2009):

“A reforma necessária do pensamento é aquela que gera um pensamento do contexto e do complexo. O pensamento contextual busca sempre a relação de inseparabilidade e as inter-retroações entre qualquer fenômeno e seu contexto, e deste com o contexto planetário.

O complexo requer um pensamento que capte as relações, inter-relações, implicações mútuas, fenômenos multidimensionais, realidades que são simultaneamente solidárias e conflitivas (como a própria democracia que é o sistema que se nutre de antagonismos e que, simultaneamente, os regula), que respeite a diversidade, ao mesmo tempo em que a unidade, um pensamento organizador que conceba a relação recíproca entre todas as partes.”

A mudança de paradigma que vislumbra a assunção do pensamento complexo possibilita ver o mundo como um sistema onde há recursividade, movimento e a possível identificação entre o todo e as partes, sem abandonar as contradições e paradoxos, pois é cada vez mais impulsionada pelo uso das novas tecnologias.

No se que se refere ao novo contexto social estruturado em rede, em comunidades virtuais, CASTELLS (1999) afirma: “As novas tecnologias da informação estão integrando o mundo em redes globais de instrumentalidade. A comunicação mediada por computadores gera uma gama enorme de comunidades virtuais.”

Neste contexto de mudanças sociais, de interação e produção de conhecimento, a educação tem sido palco de grandes reflexões e modalidades, como exemplo, ressalta-se a Educação a Distância (EaD). Surgem novos meios de disseminação de saberes em massa, mas, principalmente, novos meios de construção coletiva de saberes e novas práticas educacionais.

Ao passo que a sociedade se vê convivendo com os paradoxos e desconstruções, a educação tenta se adaptar a todas as transformações, sendo os recursos tecnológicos, como os ambientes virtuais de ensino aprendizagem, os fomentadores de possíveis redes educacionais de aprendizagem online.

Com essa complexa forma de fazer educação, concepções pedagógicas e teorias de aprendizagem são reorganizadas para articular técnicas e recursos em prol do desenvolvimento de aprendizagens em rede dentro de uma visão complexa, inclusive quando são pensadas para contextos virtuais.

Fundamentando-se em teóricos como David Ausubel e Joseph Donald Novak, GOMEZ (2004) identifica a compreensão da técnica de mapas conceituais já na perspectiva de rede e a possibilidade de construção de mapas complexos:

“Nas últimas décadas vigorou o modelo epistemológico sociocultural e interacionista de rede elaborada por meio da construção social do conhecimento. David Ausubel, Novak e Gowin trabalham com o mapa conceitual que é a representação esquemática do conjunto de significados conceituais incluídos numa estrutura de proposições e suas relações. Procura-se, por meio dele, encontrar e mostrar as relações entre os conceitos contidos em um texto partindo da ideia que os indivíduos e os grupos de indivíduos constroem sobre a maneira como o mundo funciona. A partir de dois conceitos, é possível elaborar mapas complexos.”

A relação entre estrutura em rede, complexidade e técnica dos mapas conceituais é articulada no presente estudo, com base em algumas reflexões fundamentadas na revisão de teóricos que estudam esses conceitos, e possibilitam a representação dos mapas conceituais concebidos pelo viés da complexidade. Por exemplo, verificamos no texto de GOMEZ (2004, p. 30) que os modelos primordiais de rede que muitas vezes se entrelaçam estão presentes nas mais diversas culturas. A mais famosa, a árvore de *porfírio*, remete à hierarquia e à organização do conhecimento, que também está atrelada ao conceito clássico de rede como árvore que remete a um modelo de definição por dicotomias, características encontradas em mapas conceituais. A mesma autora apresenta, porém, que o modelo sociocultural e interacionista de rede, sendo mais contemporâneo, modifica a visão das formas possíveis de redes, ou seja, ampliando a visão deste conceito para a união com estruturas *rizomáticas* e também, estruturas de redes híbridas. Assim, é possível também transpor estas novas estruturas para o desenvolvimento de mapas conceituais sob a ótica da complexidade, que prevê a todas estas estruturas relacionadas nos princípios da recursividade e do diálogo entre os opostos. No caso, previsibilidade e imprevisibilidade juntas, bem como a visão hologramática, onde é possível enxergar o todo e as partes, de modo articulado e não separados.

## Mapas conceituais na Educação a Distância

Ao se planejar uma disciplina ou um curso na modalidade EaD, os recursos utilizados para organizar, sintetizar e representar o planejamento educacional, objetivando colocá-lo em prática, são, em sua maioria, estruturados de forma linear. Em outras palavras, são utilizadas descrições em documentos que obedecem a uma lógica formal, como planos de ensino, que são muito semelhantes aos utilizados no ensino presencial. Estes recursos são basicamente descrições das atividades virtuais detalhadas em tabelas, matrizes que seguem uma hierarquia formal dos conteúdos, esta mesma estrutura também se apresenta em alguns mapas conceituais estruturados sob uma forma mais tradicional de pensamento, Desta forma, elaborar mapas conceituais sob a perspectiva da complexidade viabiliza uma nova forma de planejamento diferenciado.

No conjunto destes recursos e ferramentas utilizados, os mapas conceituais oferecem a possibilidade de articular ações, pensamentos, conhecimentos e o fluxo destas aprendizagens, sendo assim, um recurso relevante para o uso em cursos e disciplinas virtuais.

Para que se compreenda a relevância do uso dos mapas conceituais em cursos ofertados na modalidade EaD, é preciso considerar características fundamentais deste recurso quando utilizado em contextos de ensino - aprendizagem:

“Os mapas conceituais podem ser utilizados como ferramentas para organizar a informação e sintetizá-la. Em virtude de tal característica, favorecem o processo cíclico de aprendizagem, à medida que o aluno é convidado a percorrer as etapas de experimentação, ação, teorização e reflexão.” (PESCE, PENA, ALEGRETTI, s.d.)

### A disciplina Virtual

Em vista a aplicar a proposta de mapas conceituais complexos, optou-se por utilizar a disciplina virtual de um curso técnico ofertado por uma instituição pública de ensino profissionalizante.

Ressalta-se que a disciplina desenvolveu-se de setembro a outubro de 2010, integrando a carga horária de 60 horas. O objetivo é propiciar ao aluno a compreensão da importância do computador na realidade atual e desenvolver o seu conhecimento básico na tecnologia de Informática. Ao concluir a disciplina, o aprendiz deve ser capaz de compreender os principais elementos de hardware e *software*, como o sistema gerencia a máquina e processa informações, além de conhecer os tipos de máquinas, as linguagens de programação, *softwares* para apresentações e cálculos.

O conteúdo programático da disciplina incluiu 18 Unidades, desenvolvidas em 6 semanas.

### *Planejamento*

Os processos de ensino-aprendizagem em espaços/contextos virtuais são hoje a maior possibilidade de verificar a teoria da complexidade em processos educacionais. Principalmente, quando pensamos na proposta cunhada por Gomez (2004) sobre educação em rede e suas várias concepções que podem corresponder um modo de ser/estar, um tipo de compreensão do mundo que está fundamentada na concepção complexa de recursividade, dialogicidade e visão hologramática de mundo. Dialogicidade entendida aqui como o diálogo entre os opostos, contemplando a diversidade em complementaridade e compreendendo a visão hologramática como a visão do todo nas partes e as partes no todo (MORAIS, 2008).

A EaD e suas tecnologias atuais viabilizam um fazer educativo complexo, por meio de redes que se formarão hierárquicas, rizomáticas ou híbridas, como já explicadas anteriormente.



Neste sentido, este estudo propõe a construção de uma perspectiva não linear de planejamento. Sob a ótica da complexidade uniu-se a necessidade de uma forma mais complexa de utilização dos mapas conceituais estabelecida para a EaD.

Assim, foi possível a construção do mapa conceitual do planejamento da disciplina, sempre relacionando a técnica aos princípios fundamentais da complexidade, onde o princípio de dialogicidade e visão hologramática foram vivenciados de forma intensa pela equipe, pois o planejamento oficial da disciplina que foi utilizada para o presente estudo foi elaborado pela equipe responsável pelo curso ofertado.

Apesar do planejamento estar concebido dentro das concepções formais e mais convencionais para a EaD, esta forma de estrutura possibilitou a problematização efetiva com a proposta do mapa conceitual complexo, possibilitando o diálogo entre as duas formas opostas de planejamento.

## Metodologia do Trabalho

Na realização da pesquisa e elaboração dos mapas conceituais utilizou-se o *software CMAP*, considerado o mais adequado para a elaboração do planejamento da aprendizagem de uma disciplina virtual. Além de ser um *software* conhecido pelos envolvidos no projeto.

As referências para a elaboração dos mapas foram os documentos oficiais da disciplina: o Planejamento da disciplina, a matriz de detalhamento de atividades e os referenciais do sistema no qual está inserida.

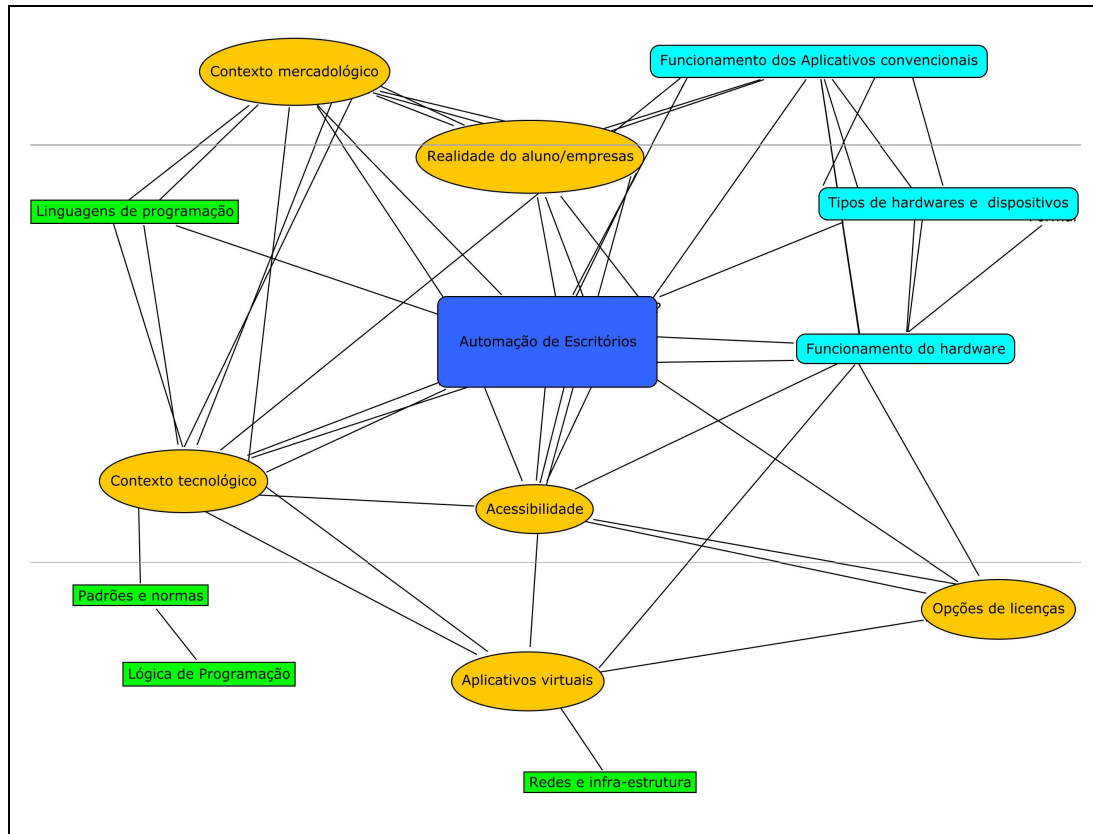
Com os referenciais da disciplina, iniciou-se a primeira tentativa de mapear conceitualmente os conteúdos, de forma que os operadores da teoria da complexidade fossem sendo contemplados, ou seja, de forma que a disciplina fosse conceitualmente representada por uma rede, onde fosse possível identificar as relações principais, os pontos de convergências e conexões por dependência entre os conteúdos.

Os planejamentos formais das atividades, que fazem parte da matriz de detalhamento das atividades, foram comparados com a realidade vivenciada durante o andamento da disciplina, e percebeu-se que outros conteúdos foram surgindo no mapeamento para serem abordados, pois, apresentavam temas pertinentes ao desenvolvimento do objetivo da disciplina, e que precisavam ser integrados nas atividades juntamente com os conteúdos já contemplados. Ao elaborar o mapa conceitual do fluxo de conteúdos da disciplina, verificou-se também que era necessário detalhar temas fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem desejada, inclusive, no desenvolvimento de habilidades na área específica de uso de softwares, como planilhas e processadores de texto. Mas a elaboração deste mapa de forma complexa foi inviabilizada devido a restrições no uso do próprio software, então, este mapa transformou-se numa base para o diálogo entre o mapa que retratasse a disciplina sob a ótica da complexidade que ainda pensou-se elaborar.

Desta forma, foi possível fazer um esboço mais afinado com a representação em rede dos temas e conteúdos, detalhando as relações entre os conteúdos que foram apresentados pelos documentos formais da disciplina e os que foram surgindo durante o mapeamento, que considerou os demais contextos, como por exemplo, as exigências do mercado de trabalho, as novas tecnologias, entre outros. Após várias tentativas de representar a rede de conteúdos e temas de forma complexa, concebeu-se o mapa conceitual apresentado na Figura 1, o qual foi denominado CONTEÚDOS REAIS. Este possibilitou uma visão mais adequada à complexidade do relacionamento entre as áreas de conhecimento, as influências sistêmicas com a realidade interna e externa à disciplina, e a natureza transdisciplinar dos conteúdos abordados, que eram previstos ou não no planejamento formal.

Este mapa motivou a aplicação dos conteúdos complementares no decorrer do desenvolvimento da disciplina, sendo o que mais facilitou a visão da rede dos conhecimentos a serem desenvolvidos pela turma.

Figura 01: Conteúdos Reais



Durante a elaboração do mapa, surgiram diversas propostas de ligação e relacionamento entre os conteúdos abordados, entretanto, imaginando a disciplina com um sistema que recebe influências do ambiente interno e externo, fixou-se a representação do fluxo de relações entre os conteúdos que já estavam determinados no planejamento, e dos que surgiram com o mapeamento. Optou-se por representar as relações entre estes conteúdos, criando as estruturas e ligando-as conforme volume de dependência, disponibilidade, acesso e necessidade de interação entre os conteúdos e temas. As estruturas que foram detalhadas em verde representam temas e conteúdos que são complementares à disciplina e como um rizoma, podem estar conectados somente a pontos de convergências específicos. Escolheu-se representar na cor laranja, por se conectarem de forma intensa entre si e entre os demais conteúdos e temas, os eixos de conteúdos que

demandam necessidades influenciadas pelo meio externo, ou seja, são essenciais para uma aprendizagem contextualizada. Escolheu-se representar em azul claro os conteúdos que estão contemplados no planejamento formal da disciplina que necessitam dos demais para que sua aprendizagem possa ser desenvolvida dentro de uma proposta complexa, ou seja, que possibilite uma aprendizagem alinhada à realidade dos estudantes, do curso e do ambiente em que estes interagem. Pode-se entender que a aprendizagem sob uma ótica complexa e sistêmica, está diretamente pautada na idéia de compreender a complexidade como “o que está articulado” e ou “tecido junto, ou seja, a aprendizagem sob uma perspectiva complexa se desenvolve com a compreensão da relação entre os opostos, com o entendimento da complementaridade e com a imprevisibilidade<sup>1</sup>” no caso, possibilidade de se automatizar um escritório com possibilidades diversas, considerando e confrontando os conhecimentos adquiridos com as realidades e necessidades dos estudantes, dos formadores, do meio, da sociedade, e essencialmente, de ambos.

Esta reflexão durante a elaboração do mapa CONTEÚDOS REAIS possibilitou o replanejamento de algumas atividades por parte do tutor virtual responsável que utilizou o mapa para realizar o planejamento semanal de suas atividades.

## Considerações finais

Apesar de possibilitar a representação de rede e de recursividade para os envolvidos no estudo, o mapa CONTEÚDOS REAIS ainda necessita de mais detalhamento para que possa cumprir efetivamente o objetivo de representar todo o contexto da disciplina, seus conteúdos e a diversidade onde está sendo desenvolvida, bem como os perfis das turmas futuras. Estes aprimoramentos serão indicados em estudos futuros.

---

<sup>1</sup> Conforme comunicação oral da Prof<sup>a</sup>. Dra. Maximina Maria Freire, ministrando na disciplina Interfaces e ambientes digitais de aprendizagem de Língua Estrangeira sob a perspectiva da Complexidade do programa de mestrado e doutorado do Programa de Lingüística Aplicada e Estudos da Linguagem, LAEL PUCSP,2010).

A experiência vivenciada nesta pesquisa revelou que a abordagem complexa em mapas conceituais é uma opção válida e adequada à aprendizagem em ambientes virtuais. Principalmente, no que se refere à realidade na qual a compreensão do mundo pelos envolvidos nos processos de aprendizagem - formadores e estudantes - se fundamenta na concepção complexa de recursividade, dialogicidade e visão hologramática de mundo.

Um mapa conceitual torna-se importante para planejar a aprendizagem e fundamentalmente, para compor os recursos de planejamento de cursos e disciplinas virtuais, já que possibilita a visão sistêmica e hologramática destes planejamentos, viabilizando uma reflexão contínua e uma reconstrução dos processos de aprendizagens e revisão de conteúdos.

Verificou-se também a importância da complementaridade entre todos os recursos durante a construção dos mapas. Haja vista que, sem os demais recursos convencionalmente utilizados, como a própria matriz de atividade adotada, seria inviável o desenvolvimento de um mapa conceitual complexo, pois não seria possível o diálogo entre os diferentes tipos de recursos.

Este estudo possibilitou uma primeira vivência na utilização de mapas conceituais na concepção da complexidade, verificando ser aplicável na elaboração do planejamento de uma disciplina virtual. Várias formas de pensamento sobre como deveriam se interligar os conteúdos e demais temas relativos aos objetivos da disciplina, possibilitou compreender a dificuldade de representar a complexa rede *rizomática* desejada. Haja vista que *software* Cmap utilizado ainda oferece recursos pautados em hierarquias e fluxo determinados, sem possibilidades mais complexas.

O resultado do ponto de vista representacional não foi atingido completamente. Verificou-se a falta de diversas outras possibilidades de conexão entre os temas que facilitassem a representação de fluxos e de convergência, mas viabilizou a representação em rede. Apresenta-se aqui, a possibilidade de continuação deste estudo, apoiando-se em outros *softwares* e em outras disciplinas e contextos.

Portanto, os benefícios dessa estratégia no mapeamento do planejamento e da aprendizagem em cursos e disciplinas virtuais são ressaltados, tendo em vista a realidade singular do público-alvo de um curso a distância e as dimensões reais do contexto em que estão conectados.

## Referências Bibliográficas

- CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. 10ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007. 698 p.
- FREIRE, M.M. Curso Interfaces e ambientes digitais de aprendizagem de língua estrangeira sob a perspectiva da complexidade do Programa de Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem - LAEL PUCSP, 2010.
- GOMEZ, Margarita Victoria. **Educação em Rede: uma Visão Emancipadora**. São Paulo: Cortez Editora, 2004. 214 p.
- MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica**. In: I ENCUENTRO NACIONAL SOBRE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA. Argentina, 2007.
- MARIOTTI, H. **As paixões do ego: complexidade, política e solidariedade**. São Paulo: Palas Athena, 2000.
- MORAES, M.C. **Ecologia dos saberes: Complexidade, Transdisciplinaridade e Educação**. São Paulo: Willis Harman House, 2008.
- MOREIRA, Marco Antonio. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. 1997. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2010.
- MORIN, Edgar. ALMEIDA, Maria da Conceição de; CARVALHO, Edgard de Assis Carvalho (Org.). **Educação e Complexidade: os Sete Saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez Editora, 104 p.
- PESCE, Lucila; PEÑA, Maria de los Dolores J.; ALEGRETTI, Sonia. **Mapas conceituais, wiki, blogs e aprendizagem colaborativa: fundamentos e aplicações**. S.d. Disponível em: <

<http://www.iiis.org/CDs2008/CD2009CSC/SIECI2009/PapersPdf/X908TI.pdf> >. Data do acesso: 26 out. 2010.

TAVARES, Romero. **Construindo mapas conceituais**. *Ciências & Cognição*, v. 12, p. 72-85, 2007.

VALENTINI, Carla Beatris; SOARES, Eliana Maria Sacramento (org.). **Aprendizagem em ambientes virtuais compartilhando ideias e construindo cenários**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. 331 p.

---

<sup>1</sup> **Cristiane Freire Sá, Especialista em Design Instrucional –UNIFEI , Membro do Grupo de Pesquisa na abordagem Hermeneutico-Fenomenológica – PUCSP, Pedagoga do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP**

crisfreire@cefetsp.br

<sup>2</sup> **Fabiana Cristina Gonçalves Ribeiro, Pedagoga, Mestre em Tecnologia**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ

Mestrado em Tecnologia

fabianagribeiro@yahoo.com.br

<sup>3</sup> **Lidia Bravo de SouzaMestre em Linguística AplicadaPUCSP, Membro do Grupo de Pesquisa na abordagem**

**Hermeneutico-Fenomenológica – PUCSP, Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP –Campus Guarulhos l.bravos.@uol.com.br**