

ANÁLISE DE MAPAS CONCEITUAIS: REFLEXÕES SOBRE FORMAÇÃO DOCENTE, TRANSDISCIPLINARIDADE E PARADIGMA DA COMPLEXIDADE

Alexandre Marinho Teixeira
Marilda Aparecida Behrens
Patrícia Lupion Torres
Sirlene Donaiski Motin

Resumo: Este trabalho baseia-se em pesquisa-ação realizada com integrantes do grupo de pesquisa de Prática Pedagógica no Ensino e Aprendizagem com Tecnologias Educacionais (PRAPETEC) nos encontros de investigação. O objetivo é relatar as experiências vivenciadas por meio da construção individual e coletiva de mapas conceituais. Buscou-se, a partir da experiência, refletir sobre como é possível desenvolver um profissional docente que supere a influência do paradigma newtoniano-cartesiano. Optou-se pela análise qualitativa dos dados, realizada a partir dos mapas construídos no *CmapTools*. Os resultados apontam para o aprofundamento da compreensão da formação e prática desenvolvida na docência universitária.

Palavras-chave: Formação de professores, mapas conceituais, desenvolvimento profissional docente.

Análisis de mapas conceptuales: reflexiones sobre la formación docente, transdisciplinarietà y paradigma de la complejidad

Resumo: Este trabajo tiene como base la investigación-acción realizada con integrantes del grupo de pesquisa de Prática Pedagógica en la Enseñanza y Aprendizaje con Tecnologías Educativas (PRAPETEC) en los encuentros de investigación. El objetivo es relatar las experiencias vividas por medio de la construcción individual y colectiva de mapas conceptuales. Se buscó, a partir de esta experiencia, reflexionar sobre cómo es posible desarrollar un profesional docente que supere la influencia del paradigma newtoniano-cartesiano. Se optó por un análisis cualitativo de los datos, realizado a partir de los mapas construídos en el *CmapTools*. Los resultados indican una profundización en la comprensión de la formación y práctica desarrollada en la docencia universitaria.

Palabras-clave: Formación de profesores, mapas conceptuales, desarrollo profesional docente.

Analysis of conceptual maps: reflections on teaching education, transdisciplinarity and the complexity paradigm

Abstract: This work is based on action research carried out in the meetings with members of the research group Pedagogical Practice in Teaching and Learning with Educational Technologies (PRAPETEC). The purpose of this study is to report experiences with individual and collective construction of conceptual maps. From this experience, it was sought a reflection on how it is possible to develop a professional teacher that surpasses the influence of the Newtonian-Cartesian paradigm. Qualitative data analysis of conceptual maps made with *CmapTools* was conducted. The results pointed to the deepening of the comprehension of the training and practice developed in university teaching.

Keywords: Teacher training, conceptual maps, professional teaching development.

Introdução

A formação pedagógica de professores cada vez mais vem sendo estudada em diferentes níveis e contextos, como a atuação docente universitária. Nesse contexto, percebe-se que as práticas pedagógicas, que têm como base o paradigma newtoniano-cartesiano, não estão atendendo às expectativas de uma formação voltada ao todo, que contempla a produção de um conhecimento novo, favorecendo a autonomia, a criticidade, a tolerância, o respeito e a transformação social.

As sociedades do conhecimento, que se pretendem compatíveis com a igualdade, o desenvolvimento humano e a sustentabilidade, não podem ser alcançados simplesmente com o desenvolvimento de infraestrutura tecnológica. Morin (2000) também explica que o conhecimento apenas de informações ou dados isolados não é suficiente para o entendimento dos problemas do

mundo, ou seja, a visão fragmentada impede que se possam enxergar os problemas essenciais. Isso porque o conhecimento especializado retira o objeto do contexto e do conjunto do qual faz parte, implicando não permitir que se analisem os laços e intercomunicações com o meio no qual está inserido.

Colaborando com essa proposta, na obra “Os sete saberes necessários para a educação do futuro”, Morin sugere que, independentemente do nível de ensino, o desafio é:

articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessária a reforma do pensamento. Entretanto, esta reforma é paradigmática e, não, programática: é a questão fundamental da educação, já que se refere à nossa aptidão para organizar o conhecimento (MORIN, 2000, p. 35).

Para tanto, é importante repensar essas práticas pedagógicas, o currículo, o trabalho docente, enfim, muito do que acontece nos ambientes de aprendizagem, trabalhando, simultaneamente, a inovação, a descoberta e a mudança de paradigma.

Na visão da complexidade, o papel do professor é de mediador, ou seja, um conselheiro que observa os trabalhos e oferece suporte, interferindo no processo junto aos alunos apenas quando essa ação se faz necessária para desenvolvimento deles. No ambiente de autonomia, independência e autossuficiência, é permitida a construção de novos conhecimentos ou o compartilhamento de conhecimentos existentes. Dessa forma, não se pode conceber que o educador fique em compasso de espera, como simples espectador dos fatos. Cabe a ele, sim, descruzar os braços e agir, fazer acontecer, tornando-se um agente de mudanças na produção do conhecimento. “Do professor, há que se exigir uma retomada do seu papel na sociedade, e que, como educador, além da competência intelectual e a competência técnica, tenha também a competência política” (BEHRENS, 1996, p. 35).

Questiona-se: como uma formação profissional docente motivadora, inovadora, prática, aplicável, reflexiva e conectada com a necessidade local e atual poderia contribuir para amenizar os impactos e consequências de uma formação cartesiana, fragmenta e compartimentalizada? Para obter resultados que pudessem responder à questão apresentada, foi desenvolvida uma investigação no grupo de pesquisa Prática Pedagógica no Ensino e Aprendizagem com Tecnologias Educacionais (PRAPETEC-PUCPR), objetivando relatar as experiências vivenciadas por meio da construção e análise de mapas conceituais, a partir da leitura de sete artigos selecionados, por meio da pesquisa-ação.

Fundamentação teórica

Para construir uma sociedade do conhecimento, é importante rever as concepções conservadoras a respeito do ensino, da educação e da docência, na busca pela superação das práticas pedagógicas que têm como base o paradigma newtoniano-cartesiano (escute, leia, decore e repita). No entanto, cabe ressaltar que, nos séculos XIX e XX, as mudanças paradigmáticas estavam presentes, tendo o paradigma referido possibilitado significativos avanços científicos e tecnológicos, além de, por outro lado, enfatizar a orientação do saber e a ação propriamente pela razão, revelando o culto ao intelecto.

Considerando essa influência paradigmática, atualmente a sociedade enfrenta dificuldades em propor soluções e alternativas para os problemas globais que atingem a humanidade. Para repensar as práticas pedagógicas, o ensino e a formação dos professores, tornou-se importante aprofundar as inter-relações, as interdependências, como também buscar fortalecer a visão global, sistêmica e integrativa. Ainda, percebe-se a influência da educação nas dimensões pessoais, sociais, culturais, éticas e profissionais, que condicionam a situação atual do ensino e da educação (MORAES, 2015).

A abordagem conservadora newtoniano-cartesiana precisa ser redefinida, e reavaliada, visto ser baseada em uma visão linear, fragmentada, racionalizada, enciclopédica, de pura transmissão de conhecimento, correndo o risco de não contemplar a realidade multifacetada, integradora e contemporânea de mundo local, regional, nacional e global. Nesse sentido, a complexidade surge como uma resposta razoável e plausível a essa percepção tradicional, conservadora do início do século XX.

A necessidade de responder a essas novas dimensões, à prática pedagógica, às avaliações institucionais e aos projetos pedagógicos solicita do docente uma reorganização da sua atuação e do seu desenvolvimento profissional. De acordo com Behrens (2007), a elaboração de novas propostas para atender às necessidades de professores e da sociedade, observando a visão da complexidade e da transdisciplinaridade, trará contribuições relevantes para a formação continuada, adequando-a aos desafios do mundo contemporâneo.

No entanto, diante do desafio do paradigma da complexidade e da realidade circundante, é possível perceber lacunas na formação frente a situações complexas da realidade local e mundial (MORAES, 2015). Como salienta Nóvoa (1992, p. 9), “não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores”; nesse sentido, a formação continuada de professores universitários em programas de pós-graduação *stricto sensu* é um momento que pode oportunizar reflexão a respeito da prática pedagógica e de sua concepção de ensino e de aprendizagem, além da vivência de diferentes possibilidades de atividades, que podem ser utilizadas na docência. Essa ocasião propicia, como defende Nóvoa (1992), uma formação continuada seguindo três dimensões fundamentais: a preparação acadêmica, a preparação profissional e a prática profissional.

Conforme Day (2001), referindo-se ao desenvolvimento profissional dos professores, menciona as competências, capacidades e conhecimentos possíveis na atuação docente. As competências tratam do discernir, discriminar, ter uma ação inteligente, buscar eficiência, no domínio dos conteúdos e atingimento de metas educacionais. Já as capacidades referem-se ao desenvolvimento da carreira ao longo da trajetória profissional docente e seus possíveis incentivos no comportamento humano, isto é, a estabilização, a experimentação, a serenidade, o conservantismo e o desinvestimento. Por fim, os conhecimentos remetem a conhecer a si próprio, o aluno, a situação, como também se relacionar com a sala e demais papéis profissionais.

Destaca-se, assim, a importância das inter-relações entre essas dimensões para o desenvolvimento profissional dos professores, percebendo que elas se complementam, mas também competem entre si, de tal forma que o profissional deve buscar o equilíbrio e equidade em cada uma das dimensões, a fim de evitar distorções na atuação docente em relação ao discente.

De modo complementar, para Coll, Marchesi e Palacios (2004, p. 44), “a formação de professores e seu desenvolvimento profissional são condições necessárias para que se produzam práticas inovadoras positivas nas escolas”. Nesse contexto, o professor deve desenvolver competências para ensinar todos os alunos, utilizando, para tanto, metodologias e práticas pedagógicas diversificadas, de acordo com os diferentes níveis de aprendizagem dos discentes.

Ainda em relação à formação dos professores, Valente e Prado (2003, p. 22, grifo do autor) afirmam que os cursos de formação devem enfatizar não somente o aprendizado operacional das ferramentas, mas também sugerir que o profissional construa novos conhecimentos integrados ao conteúdo que domina, ou seja, “(re)significar aquilo que ele sabe fazer com vista a (re)construir um referencial pedagógico *na e para* uma nova prática”.

Com o desenvolvimento de competências e habilidades ligadas às práticas docentes, surge a necessidade de repensar as práticas pedagógicas passadas e seu aperfeiçoamento e aplicação nos contextos atuais em sala de aula. É importante salientar que os desafios impostos aos professores que lecionam no contexto cibernético vão muito além de simplesmente aprender a operacionalizar *hardwares* ou *softwares* e demonstrar diversos saberes, incluindo o aprimoramento do domínio das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem e a rediscussão das competências necessárias ao docente do ensino superior.

Segundo Mizukami (1986), a escola precisa dar condições para o aluno desenvolver-se, respeitando-o e favorecendo sua autonomia. Com relação a ele, é considerada ativa figura central do ensino, bem como precisa ser responsabilizado individualmente por trilhar seu caminho e ter experiências significativas em busca da aprendizagem. Essa busca deve ser curiosa, ampla, profunda e, principalmente, libertadora, pois ele deve ter a clareza e o discernimento de que descobertas presentes e futuras conduziram-no para realidades, campos de atuação e condição de vida multifacetada. A formação profissional docente deve corroborar para essa relação, conduzindo o discente para o incentivo, desenvolvimento e crescimento pessoal.

Libâneo (1986) salienta que essa visão de educação libertadora questiona a realidade das relações do ser humano com a natureza e os outros seres humanos, com o objetivo de transformar a sociedade por uma educação crítica. Tal possibilidade deve-se ao fato de a escola ser o local em que se priorizam o diálogo, a troca e o enriquecimento mútuo, sendo considerada uma instituição libertadora, democrática, dialógica e crítica.

Metodologia e resultados

O objetivo desta pesquisa é investigar as possibilidades de práticas pedagógicas que podem superar o paradigma newtoniano-cartesiano, de reprodução e fragmentação do conhecimento na docência universitária. Para tanto, foi adotada a pesquisa qualitativa, cuja escolha pode ser justificada pelas palavras de Bogdan e Biklen:

Utilizamos a expressão investigação qualitativa como um termo genérico que agrupa diversas estratégias de investigação que partilham determinadas características. Os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 16).

Ainda em relação à metodologia de pesquisa, foi escolhido o caráter participativo, que, de acordo com Brose (2001, p. 26), “permite uma interação interdisciplinar e multissetorial, facilitando o surgimento de soluções mais criativas e ajustadas a cada realidade”, além de propiciar a participação ativa de todos os envolvidos na busca pela transformação social:

No caso da pesquisa-ação em particular, remete não só a necessidade de envolver diretamente os grupos sociais na busca de soluções para seus problemas, mas também de promover maior articulação entre a teoria e a prática na produção de novos saberes (TOLEDO; JACOBI, 2013, p. 157).

Ainda nesse contexto, a pesquisa-ação tem como concepção a ideia de que o professor seja um investigador e produtor do conhecimento, buscando a melhoria da sua prática e não recebendo esse conhecimento pronto, por meio de um especialista. Na verdade, os conhecimentos precisam ser produzidos a partir de problemas advindos da sociedade e que possam ser contextualizados para adquirir sentido e significado.

Durante os encontros realizados pelos grupos de pesquisa Paradigmas Educacionais e Formação Professores (PEFOP) e Prática Pedagógica no Ensino e Aprendizagem com Tecnologias Educacionais (PRAPETEC), foram propostas atividades individuais e coletivas aos doutorandos, sempre com vistas a agregar a prática; entre elas, é possível mencionar que as leituras possibilitaram o embasamento teórico para os encontros presenciais, que muitas vezes seguiram a estratégia da sala de aula invertida¹. Nesses encontros, de caráter expositivo e dialogado, houve o aprofundamento dos conteúdos, com a explanação dos professores e colaboração, elaboração e discussão de textos previamente selecionados.

A fim de proporcionar um melhor entendimento da operacionalização do método, em um primeiro momento, foram construídos os mapas conceituais² dos textos selecionados no grupo de estudo, com o auxílio do programa *CmapTools*, versão 6.01.

De acordo com Moreira e Buchweitz (1993), no ensino, o uso de mapas conceituais feitos pelo professor apresenta vantagens e desvantagens. Por exemplo, com eles, podem-se mencionar e enfatizar a estrutura conceitual de uma disciplina e o papel dos sistemas conceituais em seu desenvolvimento; também é possível demonstrar que os conceitos de uma certa disciplina diferem quanto ao grau de inclusão e generalidade, bem como apresentar esses conceitos em ordem hierárquica de inclusão, facilitando sua aprendizagem e retenção, de modo a proporcionar uma visão integrada do assunto e uma espécie de “listagem conceitual” daquilo que foi abordado nos materiais instrucionais. No caso desta pesquisa, adotou-se o embasamento dos autores para caracterizar o uso dos mapas conceituais no decorrer dos encontros realizados pelos grupos de pesquisa.

Em contrapartida, segundo Moreira e Buchweitz (1993), caso o mapa não tenha significado para os alunos, eles podem encará-lo como algo mais a ser memorizado. Os mapas também podem ser muito complexos ou confusos e dificultar a aprendizagem e retenção, em vez de facilitá-las. Ainda,

¹ Segundo Christensen, Horn e Staker (2013, p. 27) a sala de aula invertida “ocorre entre a prática supervisionada presencial pelo professor (ou trabalhos) na escola e a residência ou outra localidade fora da escola para aplicação do conteúdo e lições online”. Também é considerada um dos modelos de rotação do ensino híbrido.

² Mapa Conceitual é uma forma de ilustrar o conhecimento. Okada (2008) considera o mapa conceitual como uma técnica, na qual é possível estabelecer relações entre conceitos e sistematizar o conhecimento que for significativo.

a habilidade dos alunos em construir suas próprias hierarquias conceituais pode ficar inibida em função de receberem prontas as estruturas propostas pelo professor.

Foram realizados 15 encontros, de agosto a novembro de 2016, dos quais se retirou uma amostra de sete mapas conceituais, elaborados a partir da leitura de artigos específicos sobre o papel e formação dos professores, o paradigma da complexidade e a transdisciplinaridade. Basicamente, depois de realizada a leitura criteriosa de cada artigo, destacando-se os principais conceitos e ideias seminais dos autores, procedia-se à elaboração dos mapas de forma figurativa no programa *CmapTools*. Nos encontros subsequentes, os doutorandos explanavam os principais conceitos contidos nos seus mapas conceituais, posteriormente debatidos em um breve fórum de discussão. Com base na construção coletiva de conhecimentos, foram, então, elaborados os mapas que constam nesta pesquisa.

Cumprir destacar que, para a escolha dos artigos utilizados na construção dos mapas conceituais, adotou-se o critério de contextualização do papel do professor no ambiente virtual. O Quadro 1 lista os textos selecionados, sendo seguido pelos respectivos mapas conceituais elaborados, com uma breve explicação sobre a natureza do assunto dos artigos (Figuras 1 a 7).

Quadro 1: Textos selecionados

Encontro	Tipo	Título	Autores	Ano
1	Artigo	O papel do professor em contextos de ensino online: problemas e virtualidades	Morgado	2001
2	Artigo	O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professor universitário	Behrens	2007
3	Capítulo de livro	Estrutura conceptual da formação de professores	Garcia	1999
4	Capítulo de livro	Compreender o desenvolvimento profissional dos professores	Day	2001
5	Capítulo de livro	Introdução	Moraes	2008
6	Capítulo de livro	Metodologia de projetos: aprender e ensinar para a produção do conhecimento em uma visão complexa	Behrens	2014
7	Capítulo de livro	Planejamento por contrato didático e avaliação por portfólio na metodologia de projetos	Behrens	2011

Fonte: Os autores (2016).

Figura 1: Mapa conceitual 1



Fonte: Os autores (2016).

O mapa conceitual 1, refere-se à construção coletiva e tem como pergunta questionadora: qual o papel do professor em contextos do ensino online? Observou-se que os participantes apresentaram como relevante o papel do professor moderador, explicador, motivador, integrador entre o aluno, os conteúdos e o processo de ensino-aprendizagem. Também foi possível notar que não se deu destaque aos recursos midiáticos ou tecnológicos, mas, sim, à atuação e ao papel do professor, como um auxiliador e reorientador do conhecimento e das discussões. Esta postura está alinhada com a reflexão sobre a superação da visão paradigma de ensinar e aprender proposta pelo paradigma newtoniano-cartesiano, na qual o professor possui o papel basicamente de transmissor do conhecimento.

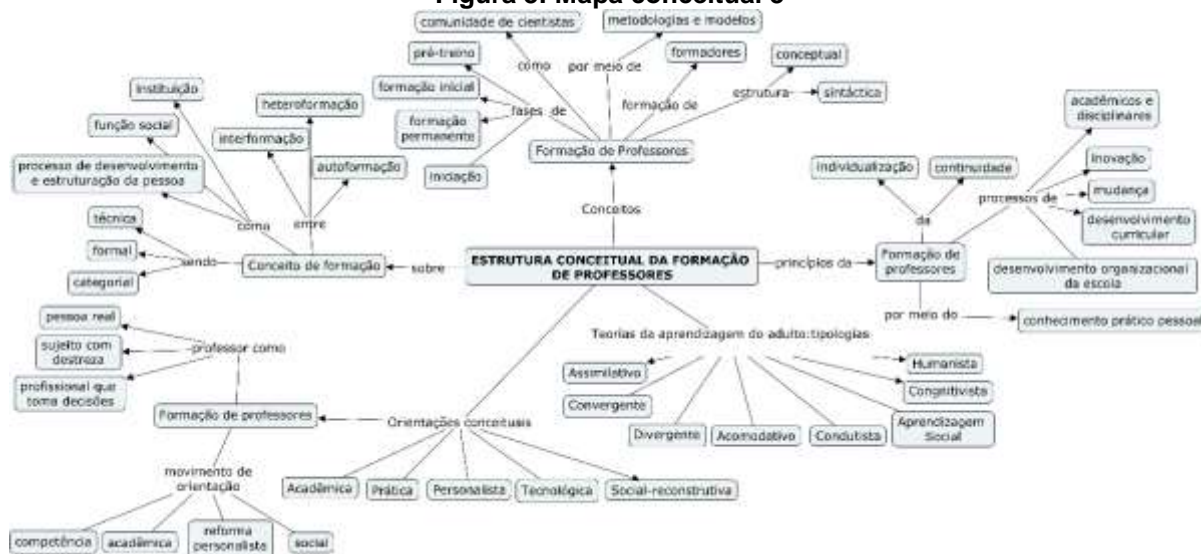
Figura 2: Mapa conceitual 2



Fonte: Os autores (2016).

O mapa conceitual 2, também fonte de construção coletiva, questiona: quais são as contribuições do paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento do professor universitário? Os participantes apontaram a influência e a contribuição do paradigma da complexidade na formação continuada dos professores, conduzindo o leitor a algumas reflexões, inclui a capacitação, treinamento, qualificação, formação inicial, aprimoramento, fragmentação do conhecimento, interdependência dos conteúdos e proposta de transformação da atuação docente.

Figura 3: Mapa conceitual 3



Fonte: Os autores (2016).

O mapa conceitual 3 questiona de que forma o desafio da formação de professores pode contribuir para uma mudança educativa? Sendo assim, após as discussões, coletivamente os participantes destacaram a necessidade de uma estrutura conceitual para a formação de professores, salientando os principais conceitos, princípios e teorias sobre formação e aprendizagem de adultos e processos organizacionais nas escolas, com ênfase para o desenvolvimento de competências, de carreira e conhecimentos.

Figura 4: Mapa conceitual 4



Fonte: Os autores (2016).

O mapa conceitual 4 menciona: como compreender os desafios do desenvolvimento profissional dos professores? Os participantes destacaram como relevante para constituição do mapa sobre o desenvolvimento profissional de professores, as suas fases de maturidade e as características principais de cada etapa. Ressaltou-se, também, as competências, conhecimentos e capacidades profissionais que devem ser desenvolvidos nos professores. O artigo de origem conduz o leitor a refletir sobre a atuação da carreira docente, suas necessidades, especificidades e aspectos multifacetados (DAY, 2001).

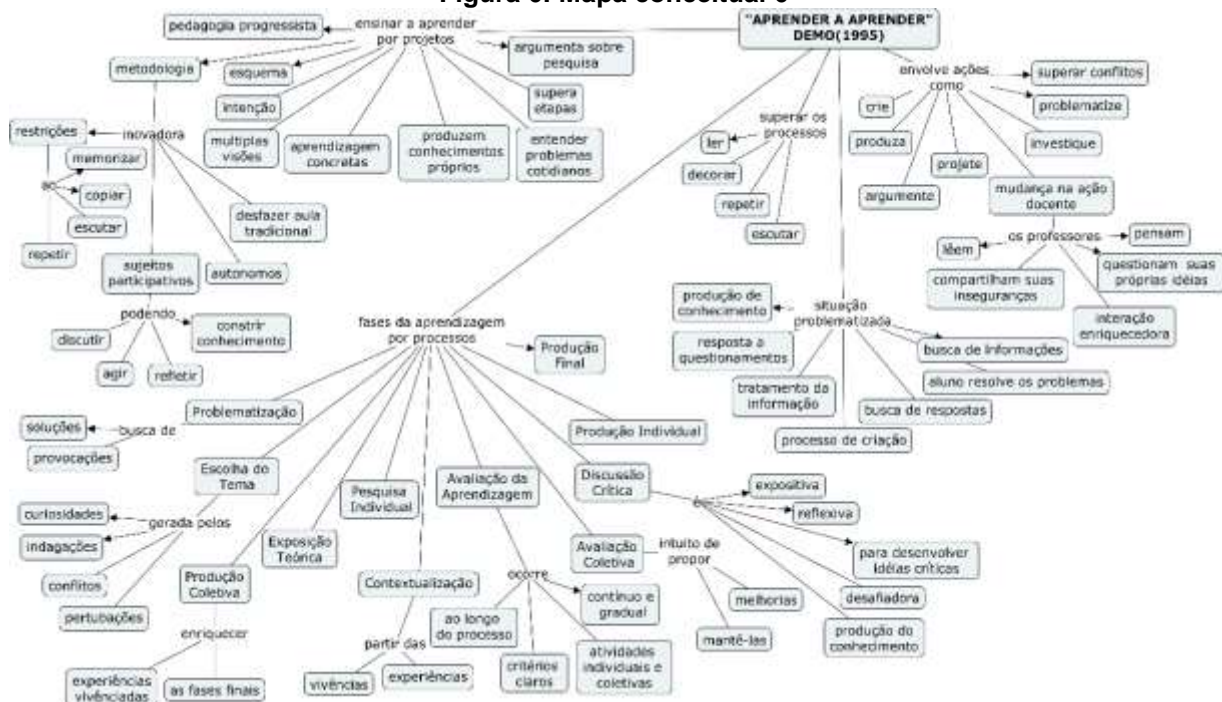
Figura 5: Mapa conceitual 5



Fonte: Os autores (2016).

O mapa conceitual 5 questiona: como os saberes sobre complexidade, transdisciplinaridade e educação contribuem na formação docente? Após a análise e discussão dos mapas do grupo, destacaram-se os aspectos do perfil docente, à docência transdisciplinar e a necessidade de rediscutir o paradigma da complexidade no desenvolvimento da formação profissional docente.

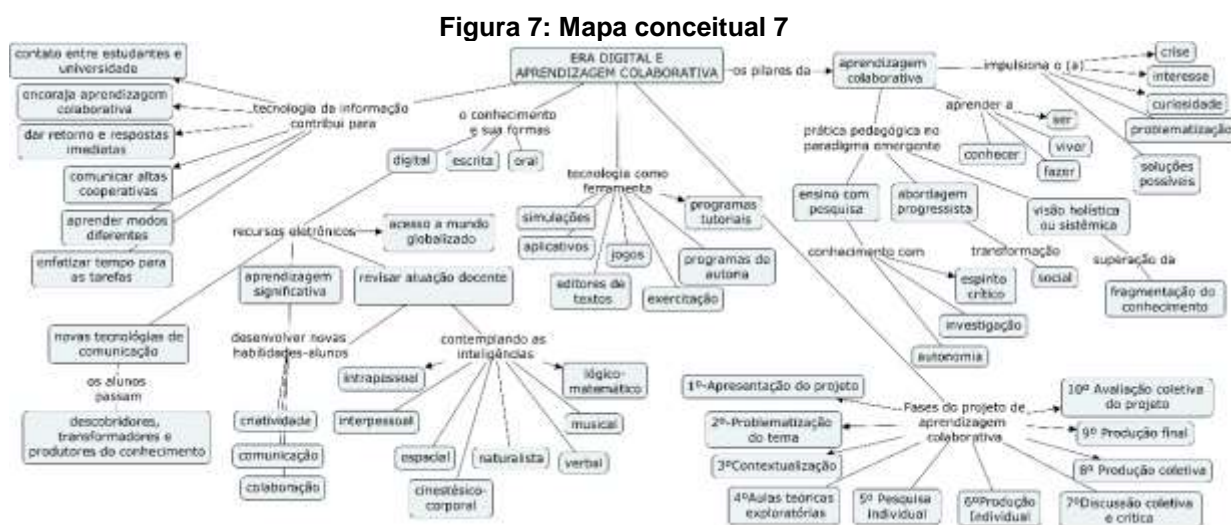
Figura 6: Mapa conceitual 6



Fonte: Os autores (2016).

O mapa conceitual 6 explica: como aprender e ensinar produção de conhecimento, baseando-se em uma visão complexa, partindo da metodologia de projetos? Este mapa compreende muitos dos conhecimentos já apontados nos mapas anteriores, sendo assim, os participantes elencaram como relevantes a metodologia de projetos, suas principais características, fases de aprendizagem, a superação dos processos e a estruturação metodológica, destacando a necessidade de realizar a produção do conhecimento, do capital intelectual, e buscar soluções para situações de

problematização. Outro ponto significativo abordado durante as discussões em grupo foi que a metodologia de projetos, sua etapas e organização pode compreender uma visão baseado na complexidade.



Fonte: Os autores (2016).

O mapa conceitual 7 retrata: de que forma projetos de aprendizagem colaborativa, segundo o paradigma emergente, contribuem na formação docente? Para os participantes o ponto mais significativo foi o impacto que a era digital tem na atuação docente, caracteriza a aprendizagem colaborativa mediante atividades em grupo, com um objetivo em comum, que se concretiza pela regularidade do trabalho em conjunto, pelas ações de coordenação das atividades e pela troca entre pares (TORRES, 2002).

A dinâmica metodológica adotada implicou que os alunos tivessem uma postura ativa para colaborar na construção dos conhecimentos. É importante mencionar que, no desenvolvimento das atividades, os participantes têm o sentimento da responsabilidade, tanto na sua aprendizagem quanto na contribuição com os demais colegas, nos momentos de trabalho e discussões em grupo.

A elaboração dos mapas conceituais individuais e sua consolidação em um único mapa conduziram à análise dos participantes, primeiramente para interiorizar os conteúdos expostos em cada mapa, seus conceitos, ideias e percepções na óptica de cada autor. Na sequência, observando uma organização coletiva, procuravam palavras com função de conexão, que poderiam criar elos conceituais entre os mapas construídos, de tal forma que complementassem um ao outro. A intencionalidade, nesse momento, era identificar pontos comuns entre os mapas, como também a construção do conhecimento de forma *on-line*.

A análise dos mapas conceituais deve considerar os conectores empregados na sua construção. No caso das construções coletivas, basicamente, utilizaram-se as seguintes palavras: evoluir, analisar, desenvolver, possuir, oferecer e questionar, verbos que denotam uma ação clara, demonstrando a intencionalidade de contribuir, complementar, alterar, desenvolver competências, habilidades e ações, tanto no comportamento quanto na formação e desenvolvimento profissional docente, tendo como ponto de partida o paradigma da complexidade e a transdisciplinaridade.

Considerações finais

Considerando o processo de construção realizado no grupo de pesquisa, Entre os principais atributos do professor, ficaram demonstrados alguns papéis, tais como: facilitador, teleprofessor, colaborador e moderador, ou seja, houve uma transformação em seu papel, que passou a ser de mediador e avaliador do grupo, sempre buscando ampliar a aquisição de conhecimentos e capacidades por parte de seus alunos.

A complexidade, quando direcionada à realidade circundante, às relações de causa e efeito/consequências, utiliza uma visão holística e sistêmica. Por sua vez, a transdisciplinaridade trabalha com a escuta sensível, as discussões saudáveis e o conhecimento construído, com atenção ao inesperado e ao imprevisível.

O aprendizado, de fato, é constante na formação dos professores; consiste no aprender a aprender (DEMO, 1995 apud BEHRENS, 2014), que pode se dar por projetos e ações, como problematização, projeção e argumentação, transferindo para o aluno a solução dos problemas utópicos criados nas discussões em aula e proporcionando o tratamento de informações e a busca de respostas por meio de pesquisa.

A era digital e a aprendizagem colaborativa também contribuem fortemente para o desenvolvimento da formação docente, transdisciplinaridade e paradigma da complexidade. No primeiro caso, oportuniza aos alunos o acesso ao mundo globalizado, à rede de informações mundiais, transformando-os em pesquisadores; conseqüentemente, o professor torna-se docente pesquisador e investigador de novos conhecimentos específicos, novas relações e percepções da realidade.

Com base nos conceitos e ideias principais apresentados e nas discussões realizadas durante os encontros dos grupos de pesquisa, verificou-se a necessidade de propor uma mudança na forma de pensar, observar e concluir a realidade circundante e sua relação com a missão do educador na atuação da docência universitária. Cabe destacar, também, a importância de aprender a pensar a partir de outra lógica, a perceber e a sentir a partir do que acontece em outros níveis de realidade, a dialogar com as emergências, a questionar as estruturas de pensamento, sentimentos e emoções decorrentes.

Sem essas transformações na maneira de pensar, sentir e agir; sem esse cuidado, essa sensibilidade e o aprendizado da espera vigiada e da escuta mais sensível, ambas tão urgentes e necessárias; sem a amorosidade pelo discente, certamente não se poderá realizar aquilo a que se propõe nesta vida: não se poderá educar, impregnar de sentido o cotidiano da vida, compreender a beleza da profissão educadora e se realizar profissionalmente. Assim, todo e qualquer sistema de pensamento vigente, extremamente cartesiano, deve ser revisitado, repensado, revisto, a fim de romper uma visão e prática enclausuradas, ampliando e direcionando a atuação docente a uma visão de mundo multifacetado, complexo, transdisciplinar, interligado e em permanente mutação, apresentando-se com novas formas, exigências e necessidades para a formação e atuação do educador.

Referências

BEHRENS, Marilda Aparecida. *Formação continuada dos professores e a prática pedagógica*. Curitiba: Champagnat, 1996.

_____. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitário. *Revista de Educação*, v. 3, n. 63, p. 439-455, set./dez. 2007.

_____. Planejamento por contrato didático e avaliação por portfólio na metodologia de projetos. In: _____. *Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios*. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2011, p. 75-110.

_____. Metodologia de projetos: aprender e ensinar para a produção do conhecimento em uma visão complexa. In: TORRES, Patrícia Lupion (Org.). *Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento*. Curitiba: SENAR, 2014, p. 95-116.

BOGDAN, Roberto Carlos; BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto, 1994. Disponível em: <https://www.academia.edu/6674293/Bogdan_Biklen_investigacao_qualitativa_em_educacao>. Acesso em: 15 maio 2016.

BROSE, Markus. *Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos*. Porto Alegre: Tomo, 2001.

CHRISTENSEN, Clayton; HORN, Michael; STAKER, Heather. *Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos*. Disponível em: <https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf>. Acesso em: mar. 2018.

COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. *Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos do desenvolvimento e necessidades educativas especiais*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

DAY, Christopher. Compreender o desenvolvimento profissional dos professores. In: _____. *Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Lisboa: Porto, 2001, p. 85-115.

LIBÂNEO, José Carlos. *Democratização da escola pública*. São Paulo: Loyola, 1986.

MIZUKAMI, Maria G. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, Maria Cândida. Introdução. In: _____. *Ecologia dos saberes: complexidade transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar – novas práticas educacionais*. São Paulo: Antakarana-WHH, 2008, p. 13-44.

_____. *Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos*. Campinas: Papyrus, 2015.

MOREIRA, Marco; BUCHWEITZ, Bernardo. *Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o vê epistemológico*. Lisboa: Plátano, 1993.

MORGADO, Lina. O papel do professor em contextos de ensino “online”: problemas e virtualidades. *Discursos*, número especial, p. 125-138, jun. 2001.

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

NÓVOA, António. *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

OKADA, Alexandra. O que é cartografia cognitiva e por que mapear o conhecimento? In: _____. *Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente*. Cuiabá: KCM Editora, 2008, p. 37-65.

TOLEDO, Renata Ferraz; JACOBI, Pedro Roberto. Pesquisa-ação e educação: compartilhando princípios na construção de conhecimentos e no fortalecimento comunitário para o enfrentamento de problemas. *Educação e Sociedade*, v. 34, n. 122, p. 155-173, jan./mar. 2013.

TORRES, Patrícia Lupion. *Laboratório on line de aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação*. 198f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

VALENTE, José Armando; PRADO, Maria Elisabette Brisola. Brito formação na ação do professor: uma abordagem na e para uma nova prática pedagógica. In: VALENTE, José Armando (Org.). *A formação de educadores para o uso da informática na escola*. Campinas: NIED/Unicamp, 2003, p. 21-38.

Recebido em: jun. 2017.

Aceito em: fev. 2018.

Alexandre Marinho Teixeira: Doutorando em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Professor do Curso Técnico Superior em Processos Gerenciais, do Instituto Federal de Santa Catarina-Campus Gaspar. E-mail: alexandre.marinho@ifsc.edu.br

Marilda Aparecida Behrens: Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora do Departamento de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: marildaab@gmail.com

Patrícia Lupion Torres: Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora do Departamento de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: patorres@terra.com.br

Sirlene Donaiski Motin: Mestranda em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: sirlene.donaiski@gmail.com