

O ENSINO DE MAPAS CONCEITUAIS A ALUNOS-PROFESSORES EM UM CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU OFERTADO A DISTÂNCIA

Henrique Monteiro Cristovão & Tânia Barbosa Salles Gava, Universidade de Brasília, Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

*Isaura Alcina Martins Nobre & Rutinelli da Penha Fávero, Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil
Email: henrique.cristovao@ufes.br*

Resumo. Apresenta o relato das experiências quanto ao planejamento interdisciplinar, a realização, as mudanças e reorganização efetuadas, além de algumas descrições do impacto desse conhecimento para os docentes e demais profissionais que são alunos do componente curricular 'Uso de mapas conceituais como ferramenta de aprendizagem' parte do curso de pós-graduação lato sensu em Informática na Educação ofertada a distância pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Como pontos importantes destacam-se mudanças no componente como uma intervenção pedagógica que objetiva ampliação das definições do próprio mapa e como um dos caminhos para transformação desse componente em um futuro MOOC.

Palavras chave: Mapas Conceituais, Aprendizagem Significativa, Interdisciplinaridade, Pós-graduação Lato-Sensu, Educação a Distância.

1 Introdução

O mapa conceitual pode ser considerado uma ferramenta importante para organizar e representar o conhecimento e dar suporte à aprendizagem significativa (NOVAK, 1977). Segundo Peña et al (1995), a melhor maneira de ajudar os alunos a aprenderem de forma significativa é motivá-los a enxergar, de forma explícita, a natureza e o papel de cada conceito, bem como as relações entre eles, tanto como eles existem em suas mentes, quanto fora dela e nas representações desse conhecimento. O professor e o aluno podem usufruir da potencialidade dos mapas conceituais para o alcance de diversos objetivos: apresentar, avaliar, aprender, organizar, integrar, sintetizar, refletir etc.

Dentro deste contexto, o curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Informática na Educação (PIE) ofertado a distância pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) apresenta em sua matriz o componente curricular 'Uso de mapas conceituais como ferramenta de aprendizagem', que tem como objetivo apresentar os mapas conceituais como uma alternativa para a expressão de ideias, indexação de conteúdos, auxílio no processo de avaliação, registro da revisão bibliográfica, apoio ao desenvolvimento de projetos de aprendizagem etc. A ferramenta computacional utilizada para a construção dos mapas é o CmapTools, que é um *software* gratuito desenvolvido pelo *Florida Institute for Human & Machine Cognition* (<http://www.ihmc.us/>).

O objetivo deste trabalho consiste em apresentar o planejamento e a realização desse componente, bem como, refletir sobre algumas contribuições na formação de alunos, que são em sua maioria professores em formação continuada, para suas práticas docentes. Outro aspecto importante desse trabalho está em apresentar o planejamento interdisciplinar realizado e importância deste planejamento na integração entre os saberes, buscando apontar alguns caminhos escolhidos após reorganização e ampliação da visão dos envolvidos.

2 Sobre o Curso

A PIE tem como objetivo principal colaborar com a formação de profissionais/professores quanto ao uso de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, tendo como público alvo docentes da educação básica e do ensino superior, além de profissionais de diversas áreas. Composto de 480 horas, usa o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodlei como ambiente de aprendizagem

Todo o planejamento na PIE busca atingir a interdisciplinaridade no sentido de apresentar o conhecimento de forma integrada, visando uma abordagem na qual duas ou mais disciplinas se relacionem de forma a trazer uma maior significância para o aprendizado. Piaget (1972) considera que a interdisciplinaridade representa o nível em que a interação entre várias disciplinas ou setores heterogêneos de uma mesma ciência é capaz de, a partir de interações reais, estabelecer certa reciprocidade no intercâmbio levando a um enriquecimento mútuo.

Os componentes na PIE são ofertados, na sua maioria, em duplas, o que favorece o planejamento interdisciplinar, tanto entre os componentes concomitantes, com base em uma avaliação formativa a partir da realização de trabalhos em conjunto, como também entre componentes sequenciais. Ainda dentro da proposta de planejamento mais abrangente, capaz de contextualizar a realidade do aluno, o curso trabalha o desenvolvimento, de um blog portfólio individual, que tem como objetivo permitir ao aluno registrar e refletir sobre suas aprendizagens. Esse blog portfólio apresenta-se transversal ao curso, perpassando todos os componentes e trazendo a possibilidade da reflexão sobre a própria aprendizagem.

3 O componente e seu planejamento

O componente ‘Uso de Mapas Conceituais como Ferramenta de Aprendizagem’ (UMCFA) é oferecido concomitantemente com a disciplina ‘Produção de Material Digital’ (PMD), sendo organizados ao longo de seis semanas letivas. O planejamento é iniciado, de forma integrada, entre os dois componentes alguns meses antes do início das aulas, através de reuniões conjuntas entre os professores e designer instrucional. Ao longo das aulas, acontecem outras três reuniões integradas, permitindo um replanejamento com mudanças dinâmicas que atendem a necessidades emergentes sintonizadas com o perfil da turma. As reuniões, também, são momentos de avaliação e trocas de experiências entre os professores. São também discutidas situações específicas dos alunos que possam afetar a sua aprendizagem e o acompanhamento do curso.

Na sala do componente UMCFA existem diversos espaços organizados de forma a facilitar e organizar a interação do aluno. Cada uma das seis semanas possuem uma agenda detalhada com as atividades e seus objetivos, prazos e a forma de entrega de cada uma delas. Além disso, existe um fórum de dúvidas para cada semana, onde o aluno recebe atendimento assíncrono do seu tutor a respeito de seus questionamentos e é estimulado à participação e à colaboração buscando a mediação para aprendizagem coletiva. Há também uma Biblioteca Virtual com todos os recursos pedagógicos e midiáticos usados no componente.

Ao longo das seis semanas destacam-se os seguintes elementos: (i) o estudo da Aprendizagem Significativa por meio de textos, mapas conceituais, questionário, vídeo introdutório com explicações do professorii e fórum para registro da vivência e conhecimento prévio do aluno sobre o assunto; (ii) construção do primeiro mapa conceitual, usando o software CmapTools, sobre um tema de domínio do aluno com postagem no seu blog portfólio; (iii) estudo de aplicações dos mapas conceituais na educação, usando-se vários textos, dentre os quais o capítulo 5 do livro texto do curso “Informática na Educação: um caminho de possibilidades e desafios” (CRISTOVÃO; GAVA, 2011); (iv) uso de recursos avançados do software CmapTools, apoiados por alguns vídeos; (v) estudo da teoria subjacente aos mapas conceituais, com apoio de textos específicos, dentre os quais Novak e Cañas (2008), e discussão no fórum através de questões problematizadoras; (vi) uso dos mapas conceituais como auxílio a avaliação, onde o aluno vivencia o processo completo, com o seu colega, desde a concepção até a correção da atividade, usando as técnicas questão focal (uma questão norteadora para o processo de construção do mapa), estacionamento (uma relação prévia de conceitos que devem ser usados no mapa) e esqueleto (um mapa conceitual bem pequeno como sugestão de ponto de partida para a construção completa). Essa última tarefa tem a duração de três semanas e cria uma ótima oportunidade de aplicação dos mapas conceituais na prática docente do aluno.

O principal trabalho interdisciplinar entre UMCFA e PMD representa um total de 60% dos pontos avaliativos, e é desenvolvido a partir da segunda semana. Ele é desenvolvido em grupo e é por meio dele que os alunos refletem, discutem e executam tarefas sobre vários objetivos das duas disciplinas envolvidas. Como elemento central e balizador, os grupos trabalham na construção de um blog sobre um tema escolhido, seguindo um modelo de documentação usado em PMD que representa as fases de análise, projeto, desenvolvimento, implementação e avaliação dos resultados. O mapa conceitual desenvolvido pelos alunos do grupo sobre o tema escolhido, bem como suas evoluções, consiste em um dos elementos fundamentais e é alimentado a partir dos feedbacks dados tanto pelo professor quanto dos colegas de curso.

O trabalho cooperativo realizado na criação dos mapas conceituais, em seus vários estágios, é estimulado entre os componentes do grupo por meio de ferramentas específicas de interação cooperativa disponibilizadas pelo software CmapTools. Ao longo das semanas, à medida que os alunos se apropriam de novos recursos da ferramenta, é estimulado o enriquecimento do mapa conceitual do trabalho por meio de recursos tais como formatações com cores, fontes e outros elementos, inclusão de links da web, vídeos, imagens, além de uma estruturação em submapas para melhorar a organização e facilitar a leitura e o entendimento do conhecimento associado ao tema. O trabalho interdisciplinar é apresentado no Seminário de Integração que acontece no último dia de aula do componente, onde todos os alunos participam presencialmente, juntamente com os professores. O

público, formado principalmente pelos outros grupos, participa com questões, e daí nascem oportunidades para amadurecimentos, trocas de saberes e experiências, socializações de descobertas e erros, fazendo parte da formação prevista no planejamento.

4 Reflexões sobre o uso de mapas pelos alunos-professores em sua prática docente

A disciplina UMCFA é considerada de cunho prático pelos alunos, pois apresenta, em um curto espaço de tempo, uma metodologia eficiente de ensino e avaliação para ser usada em sala de aula. Tem sido observado, por meio de relatos após a conclusão do componente, seja pessoalmente, por e-mail, ou como registro em seus blogs portfólios, que os aspectos práticos e teóricos desse componente curricular é bastante apropriado pelos alunos e depois utilizados, de diversas maneiras, em suas práticas pedagógicas. Muitos relatos positivos aconteceram durante a execução da disciplina, através dos seus fóruns, pois como a formação desses alunos-professores ocorre em serviço, muitos ficam motivados para experimentar o uso dos mapas com seus próprios alunos, podendo obter e socializar feedback a respeito dos resultados obtidos ao mesmo tempo em que fazem o curso

Ao permitir que os alunos, já na primeira semana, socializem seus conhecimentos sobre o assunto, podemos observar relatos de alunos que não conheciam a ferramenta, tal como a aluna A: “Achei muito interessante a utilização dos mapas conceituais na educação, e os exemplos dados. Estava vendo o vídeo e imaginando os mapas conceituais que poderia produzir na disciplina em que leciono”. Alguns já conheciam os mapas conceituais, mas que enxergaram novas possibilidades a partir da ferramenta de utilização, como percebemos no relato de B: “[...] já utilizei o mapa conceitual em sala de aula, não por meio do programa apresentado aqui, mas de forma manual. Acredito que a partir desta ferramenta, a aplicação dos mapas nas minhas aulas contribuirá para tornar dinâmico o ensino para o aluno, ‘facilitando’ para este a aprendizagem dos conteúdos”; e do aluno C: “[...] estou ansiosa para aprender a desenvolvê-los virtualmente, pois assim estarei facilitando o trabalho e assim possibilitando o acesso a informática aos educandos, no intuito de favorecer a aprendizagem significativa”.

Durante a disciplina alguns alunos utilizaram mapas conceituais em suas práticas docentes e observaram resultados interessantes, tal como relata o aluno D: “[...] apliquei os mapas para avaliar os alunos e deu para ver o quanto eles tinham entendido do assunto explicado [...] assim pude reforçar pontos mais fracos da sua aprendizagem”. Ao término da disciplina, os mapas conceituais foram usados nas apresentações de trabalho de conclusão de curso (TCC) para auxiliar a abordagem, principalmente, do referencial teórico da pesquisa de alguns alunos. Em um caso específico, os mapas conceituais foram utilizados como guia de software educacional livre num grupo de professores da escola onde atuava, sendo que o relato desta pesquisa foi, posteriormente, transformado num capítulo do livro “Coletânea de artigos sobre informática na educação: construções em curso” (OLIVEIRA; CRISTOVÃO, 2013).

5 Melhorias propostas para a próxima edição do curso

Uma nova composição de disciplinas será realizada a partir de duas motivações de melhoria (i) estabelecer maior sintonia entre as disciplinas que compõem um módulo para a confecção de trabalhos interdisciplinares, e (ii) distribuição equitativa entre as atividades das disciplinas, em relação ao grau de dificuldade das mesmas. Dessa forma, o componente de Mapas Conceituais ocorrerá juntamente com a disciplina de Projetos de Aprendizagem baseados no Uso das Novas Tecnologias (PA), principalmente porque os mapas podem ser usados para o registro dos conhecimentos dos alunos durante o desenvolvimento do projeto. Isso subsidiará a construção de vários mapas conceituais, em diferentes momentos, cada um representando um estado do processo de aprendizagem dos grupos de PA.

Ao longo das diversas ofertas deste componente tem-se percebido, pela reflexão de todas as questões aqui descritas, que a utilização dos mapas conceituais podem ser uma ferramenta de representação da construção da aprendizagem e, neste sentido, ele não vai mostrar um caminho único de uma aprendizagem com significação e, sim, as diversas idas e vindas da construção da aprendizagem. “Ora, se um mapa conceitual é, a priori, uma representação, precisamos conferir-lhe um caráter de incompletude, algo em processo de mudança. Isso fica ainda mais evidente se estamos tratando de usá-lo para acompanhar processos de construção de conceitos, que é o nosso intuito.” (DUTRA; FAGUNDES; CAÑAS, 2004, p.3).

Ao término do trabalho final e interdisciplinar de UMCFA e PA será possível fazer um resgate cronológico a respeito dos avanços e crescimentos do projeto de aprendizagem que é construído ao longo de todo período

letivo das disciplinas e, assim, avaliar o quanto cada grupo evoluiu, bem como mensurar de forma mais adequada, por meio dos mapas conceituais, as dúvidas provisórias e certezas temporárias dos alunos, esclarecidas e validadas, respectivamente, ao longo do projeto de aprendizagem. Essa nova organização é possível pela flexibilidade do planejamento dos componentes da PIE e, também, pela própria característica de flexibilidade dos mapas conceituais, como explicita Moreira: “É possível traçar-se um mapa conceitual para uma única aula, para uma unidade de estudo, para um curso ou, até mesmo, para um programa educacional completo. A diferença está no grau de generalidade e inclusividade dos conceitos colocados no mapa.” (MOREIRA, p. 3, 1997).

6 Considerações Finais

Este trabalho relatou o planejamento e a realização da disciplina ‘Uso de mapas conceituais como ferramenta de aprendizagem’, reflexões acerca de sua contribuição na formação continuada de docentes e de profissionais envolvidos com educação, que são alunos do curso de pós-graduação lato sensu em Informática na Educação ofertado a distância pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), bem como, sugestões de melhorias para a próxima edição do curso.

É interessante observar a extensão que um trabalho desses pode alcançar na sociedade quando algum elemento midiático produzido originalmente para a disciplina é exposto em uma mídia de massa tal como o YouTubeⁱⁱⁱ. Isso aconteceu com o vídeo introdutório sobre Mapas Conceituais Aplicados a Educação, que inicialmente foi assistido por quase 200 alunos do curso, mas quando publicado no YouTube atingiu um público bem maior, atualmente passando de 10 mil visualizações, que é um número razoável considerando um vídeo de 37 minutos de duração e sem nenhuma divulgação intencional. Dessa forma, uma das vertentes possíveis para o futuro é a transformação deste componente curricular em um MOOC^{iv}, com as devidas alterações, e assim atingir um grupo muito maior de profissionais da educação.

Também é interessante reforçar que as mudanças ao longo das ofertas do curso PIE e do componente aqui descrito, tiveram função de intervenção pedagógica e de buscar ampliar o ensino do uso de mapas conceituais numa perspectiva que, além de permitir a visualização dos conceitos e das relações entre eles, percebe os mapas como de representação do processo de aprendizagem e, por isso mesmo, passível de diversas e crescentes alterações e reorganizações.

Referências

- CRISTOVÃO, H. M.; GAVA, Tânia Barbosa Salles. Aplicações de mapas conceituais na educação. In: NOBRE, I. A. M. et al. (Org.). Informática na educação: um caminho de possibilidades e desafios. Serra: IFES, 2011. cap. 5, p. 101-126.
- DUTRA, Í. M. ; FAGUNDES, L. da C. ; CAÑAS, Alberto. J. Uma proposta de uso dos mapas conceituais para um paradigma construtivista da formação de professores a distância. In: X WIE - Workshop sobre Informática na Escola, 2004, Salvador-BA. Anais do X WIE.
- MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. 1997. Instituto de Física da UFRGS. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>.
- NOVAK, J. D. “A Theory of education”. Ithaca, N.Y., Cornell. University Press, 1977.
- NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. The theory underlying concept maps and how to construct and use them. Florida: Institute for Human and Machine Cognition, 2008. Disponível em: <<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>>.
- OLIVEIRA, J de S.; CRISTOVÃO, H. M. Disseminação da informação: um estudo de caso sobre mapas conceituais como guia de software educacional livre na formação continuada de professores. In: FÁVERO, R. da P. et al. (Org.). Coletânea de artigos sobre informática na educação: construções em curso. v.2. Serra: IFES, 2013. cap. 12, p. 217-235.
- ONTORIA PEÑA, A. et al. Mapas conceituais: uma técnica para aprender. São Paulo: Loyola, 2005. 238 p. FARIA, W. (1995). Mapas conceituais: aplicações ao ensino, currículo e avaliação. São Paulo: EPU.
- PIAGET, J. “The epistemology of interdisciplinary relationships”. in L. Apostel, G. Berger, A. Briggs, and G. Michaud, eds. Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). 1972, p. 127-140.

ⁱ Disponível em: <<http://moodle.com/>>.

ⁱⁱ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=4IBT37SJ42c>>.

ⁱⁱⁱ Disponível em: <<https://www.youtube.com/>>.

^{iv} Curso Online Aberto e Massivo, do inglês Massive Open Online Course (MOOC).