

O MAPA CONCEITUAL COMO UMA ATIVIDADE DIDÁTICA AVALIATIVA NO ENSINO SUPERIOR

Graciane Silva Bruzinga Borges

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de
Ciência da Informação
Belo Horizonte – Minas Gerais

Eliúde Oliveira Leal

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de
Ciência da Informação
Belo Horizonte – Minas Gerais

Célia da Consolação Dias

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de
Ciência da Informação
Belo Horizonte – Minas Gerais

Gercina Ângela de Lima

Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de
Ciência da Informação
Belo Horizonte – Minas Gerais

RESUMO: O processo de avaliação da aprendizagem no ensino superior se configura hoje em um cenário de mudanças. Frente às novas tecnologias didáticas e a um perfil dinâmico de estudante, o ambiente educacional tem buscado novos caminhos. O objetivo deste artigo é apresentar a criação de Mapas Conceituais como uma alternativa às atividades didáticas avaliativas. Este recurso se caracteriza como um instrumento de análise, síntese e representação de conteúdos. A metodologia utilizada se baseou na abordagem analítico-sintético, prevendo cinco etapas: 1)

planejamento; 2) prototipagem; 3) validação; 4) revisão e 5) finalização. O universo de estudo constituiu-se de uma turma do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais, tendo sido produzidos pelos alunos oito mapas com o uso do *software* CmapTools. Os resultados obtidos foram positivos, demonstrando facilidade na avaliação por parte do professor e melhor apreensão do conteúdo por parte dos estudantes. Conclui-se que a metodologia é realmente consistente e o instrumento eficaz, possibilitando uma aplicação contínua ao longo do curso.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação da Aprendizagem. Processo de Ensino-aprendizagem. Ensino Superior. Mapa Conceitual.

ABSTRACT: The evaluation process of learning in higher education is nowadays a scenario of changes. Faced with new didactic technologies and a dynamic student profile, the educational environment has sought new paths. The objective of this article is to present the creation of Conceptual Maps as an alternative to didactic educational activities. This resource is characterized as an instrument of analysis, synthesis and representation of contents. The methodology used was based on the analytical-synthetic approach, providing five steps: 1) planning; 2) prototyping; 3) validation; 4) review

and 5) finalization. The study universe consisted of a class from the librarianship course of the Federal University of Minas Gerais, Brazil and eight maps were produced for the students using the CmapTools *software*. The results were positive, demonstrating ease in teacher assessment and student assimilation. It have concluded that the methodology is really consistent and the instrument, effective, allowing a continuous application throughout the course.

KEYWORDS: Learning Assessment. Teaching-learning process. Higher education. Conceitual map.

1 | INTRODUÇÃO

O processo atual de avaliação de desempenho do estudante no ensino superior apresenta desafios estimulantes aos professores. Os métodos e instrumentos tradicionais, tais como provas e exercícios, estão sendo fortemente influenciados por tecnologias que possibilitam a criação de materiais didáticos mais dinâmicos e interativos. Neste contexto, o Mapa Conceitual (MC) se configura como uma alternativa didática para avaliação convencional da aprendizagem. Avaliação esta que faz parte do processo de ensino-aprendizagem, processo através do qual é mensurado o conhecimento adquirido pelo estudante ao longo do curso.

O estudante universitário é figura central do processo de ensino-aprendizagem; seu perfil ao entrar na academia e suas características de assimilação de conteúdo devem ser observados. De acordo com Cavalcanti e Gayo (2005, p. 48), a maioria dos estudantes que chegam à universidade são adolescentes e jovens adultos, ávidos por identidade e desenvolvimento pessoal. Os autores destacam que a insegurança é um fator presente – os estudantes esperam por um ensino “superior” e, no entanto, deparam com um mero continuísmo da educação fundamental e média.

A rigidez do arcabouço universitário ainda é uma realidade no Brasil. Programas e disciplinas são definidos unilateralmente pelos professores ou pela instituição de ensino. Quanto à dinâmica em sala, observa-se a mesma arbitrariedade – os estudantes ocupam carteiras e permanecem em silêncio ao observar a “performance” dos professores, memorizando conteúdos e respondendo aos testes avaliativos (CAVALCANTI; GAYO, 2005, p. 48).

Há uma carência por metodologias e recursos didáticos favoráveis a um modelo de ensino-aprendizagem moderno, ou seja, mais dinâmico e criativo. Assim, o objetivo deste trabalho é que, por meio de um processo de construção colaborativo (professor-estudante-monitor), tanto o professor possa fazer uso de uma alternativa para melhor avaliação do conhecimento adquirido pelo estudante, quanto o próprio estudante possa obter um instrumento de auxílio na revisão da matéria e estudos futuros.

2 | APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR

Novas demandas para melhoria no ensino superior têm surgido; assim, as instituições de ensino que, por muito tempo, tiveram seu foco na importância do papel do professor como responsável em transmitir o conhecimento, no intuito de formar as novas gerações de profissionais, deparam com a mudança no ambiente de ensino professor-aluno para o de aluno-aprendizagem.

Segundo Santos (2001), as atividades do professor do ensino superior deveriam estar apoiadas em três pontos principais: 1) o conteúdo da área na qual é especialista; 2) sua visão de educação, de homem e de mundo e 3) as habilidades e conhecimentos que lhe permitam uma efetiva ação pedagógica em sala de aula, para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Assim, é de responsabilidade do professor a perspectiva que irá adotar dentro de sala de aula, pois os resultados dependerão dessa perspectiva.

Apesar de não ter como separar o ensino da aprendizagem, o que se deveria privilegiar é a aprendizagem do estudante, mesmo que se tenha que ter uma exigência maior nas atividades do professor em adequar suas técnicas didáticas de ensino para alcançar este objetivo. Nesse contexto, Zabalza (2002) sugere que o papel do professor passa a ser o de guia orientador do processo de aprendizagem, auxiliando os estudantes a adquirir competências básicas e profissionais, a terem um pensamento crítico e reflexivo, aumentando a sua autonomia.

Portanto, é ideal que o modelo de ensino superior esteja centrado na aprendizagem do estudante, de acordo com suas habilidades e competências, com metodologias de ensino-aprendizagem que acompanham este percurso, no qual o processo poderá ser mais interativo. O conhecimento poderá ser adquirido por meio de interações, as quais permitam que os estudantes o internalizem e possam fazer conexões com seu conhecimento prévio.

3 | AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem é um processo ativo e contínuo, no qual o estudante vai adquirindo seu próprio conhecimento, interagindo com o conteúdo temático, fazendo discussões em sala de aula com o professor e seus colegas, ou mesmo em público. De acordo com Zabalza (2002), quando o ensino é centrado na aprendizagem, dar-se-á mais importância às metodologias de ensino e de comunicação, ajustando os conteúdos às condições de tempo disponíveis, ao tamanho das turmas e às características dos estudantes.

O que se observa aqui é a incorporação das novas tecnologias que auxiliam os estudantes na autoaprendizagem, deixando aos professores espaços para atuarem como guias e facilitadores da aprendizagem. Segundo Struyven et al. (2005), neste caso, deve-se levar em conta as experiências dos estudantes em situações de

avaliação, pois isto também influencia a abordagem que eles adotam em relação à aprendizagem.

Neste sentido, Earl (2003, p. 21) apresenta três abordagens do conceito de avaliação: “(1) a avaliação da aprendizagem (*assessment of learning*); (2) a avaliação para a aprendizagem (*assessment for learning*) e (3) a avaliação como aprendizagem (*assessment as learning*)”.

Grillo e Gessinger (2010) apresentam três princípios norteadores da avaliação que constituem a base de qualquer estudo sobre o tema: a) a avaliação configura todo o cenário pedagógico e explicita a prática desenvolvida – isto é, a forma como o professor pretende avaliar determina como ele ensinará os conteúdos, fazendo com que os estudantes se adaptem a esta; b) a avaliação está presente em toda ação pedagógica, servindo ao mesmo tempo de base e também como objetivo do ensino; e c) ensinar, aprender e avaliar formam um contínuo em interação permanente, pois o professor, ao decidir a forma como irá ensinar, pauta-se pelos déficits demonstrados pelos estudantes nas avaliações. O *feedback* dessa avaliação tem uma influência importante, pois leva à compreensão do que realmente necessita melhorar, ao entendimento de ter aprendizagem mais efetiva.

4 | MAPAS CONCEITUAIS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Os Mapas Conceituais são diagramas gráficos que contêm conceitos, ideias, informações e relações entre os conceitos e que auxiliam na organização dessas ideias para ajudar no processo de aprendizado.

Importante ressaltar a origem dos mapas conceituais, bem como suas características e o seu uso como estratégia de ensino e de aprendizagem. De acordo com Forte et al. (2006), os mapas conceituais são estruturas ou recurso didático criado por Joseph Novak em 1972 e surgiu da necessidade de acompanhar o desenvolvimento cognitivo de crianças no processo ensino-aprendizagem do ensino fundamental. Este processo de ensino-aprendizado é apoiado nestas estruturas organizadoras de conteúdos que promovem a aprendizagem significativa.

Há uma relação entre o conhecimento que temos sobre alguma temática e o quanto este conhecimento faz sentido e é apreendido. Assim, tal afirmativa é corroborada por Naoe (2014, não paginado). De acordo com a autora, “a teoria da aprendizagem significativa, na qual os mapas conceituais se sustentam, afirma que fixam novos conteúdos quando eles são relacionados com aquilo que já conhecemos”. Outro aspecto destacado pela autora é a importância das relações entre conceitos presentes nos mapas conceituais. Tais elementos promovem a aprendizagem significativa, como apontado a seguir: “ao promover mais que uma representação esquemática, mas o estabelecimento de relações entre os conceitos, os mapas conceituais podem propiciar essa aprendizagem significativa e ser úteis em sala de aula” (NAOE, 2014, não paginado).

Observou-se que os mapas conceituais são amplamente utilizados no contexto de ensino e aprendizagem e, neste sentido, tais estruturas são apontadas por Souza e Boruchovitch (2010) como estratégias relevantes tanto para o ensino como para a aprendizagem. Os autores apontam que os mapas conceituais:

(a) reduzem as preocupações referentes ao ensinar face ao compromisso com a promoção de condições e oportunidades para que os alunos aprendam; (b) possibilitam o rompimento com a “pedagogia magistral” (PERRENOUD, 1999, p. 58) e a assunção de uma pedagogia disposta a respeitar a lógica do educando e a favorecer o desenvolvimento de sua autonomia; (c) predispõem para o trabalho coletivo e colaborativo, no decorrer do qual é fundamental negociar compreensões e significados; (d) valorizam os conhecimentos prévios enquanto fundamento para a apropriação e/ou ampliação de conceitos; (e) evidenciam a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa processadas pelo aprendente; (f) ampliam a possibilidade de os estudantes se valerem de recursos pessoais favoráveis para refletir e compreender seus percursos de aprendizagem; (g) favorecem a consecução de aprendizagem autorregulada (SOUZA; BORUCHOVITCH, 2010, não paginado).

O uso dessas estruturas para organizar conhecimento e ao mesmo tempo para externalizar significado e evidenciar conceitos e relações faz dos mapas conceituais uma importante ferramenta para auxiliar na compreensão de conteúdos. Dessa forma, é possível transformar textos em mapas conceituais e fazer também o caminho inverso, isto é, escrever um texto a partir da explicação da estrutura apresentada. Sendo assim, os mapas conceituais ajudam a mostrar os conceitos e as relações entre uma aula, uma unidade do programa de ensino ou entre um curso inteiro. Tal ideia é apresentada por Moreira (1998, não paginado) e, segundo ele, “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 conceitual”.

Apresentam-se alguns exemplos de elaboração e utilização dos mapas pela abordagem do ensino-aprendizagem. Essa abordagem permite aos estudantes a criação de seus próprios recursos de representação do conteúdo, e ao professor oferece a opção de avaliação dos estudantes por meio da ferramenta (FIG. 1 e 2).

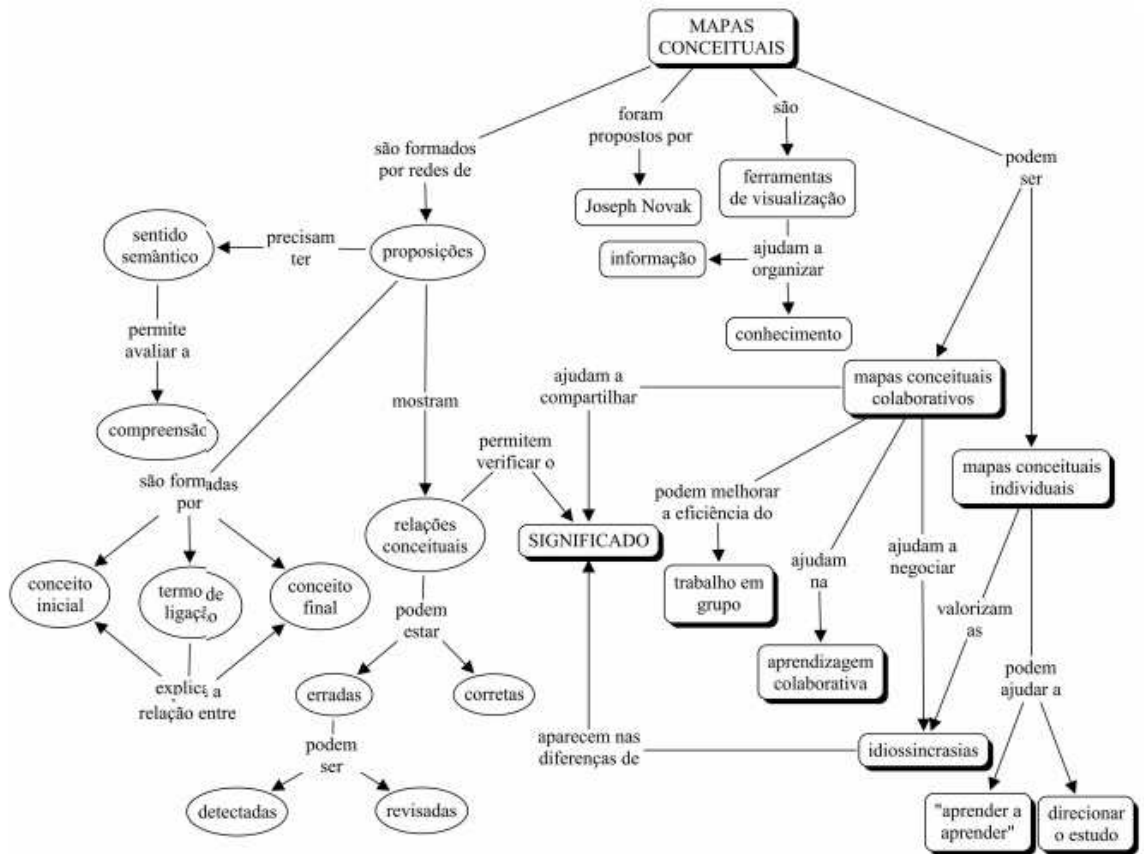


FIGURA 1 – Elaboração de mapas conceituais

Fonte: Correia; Silva e Romano Junior (2010).

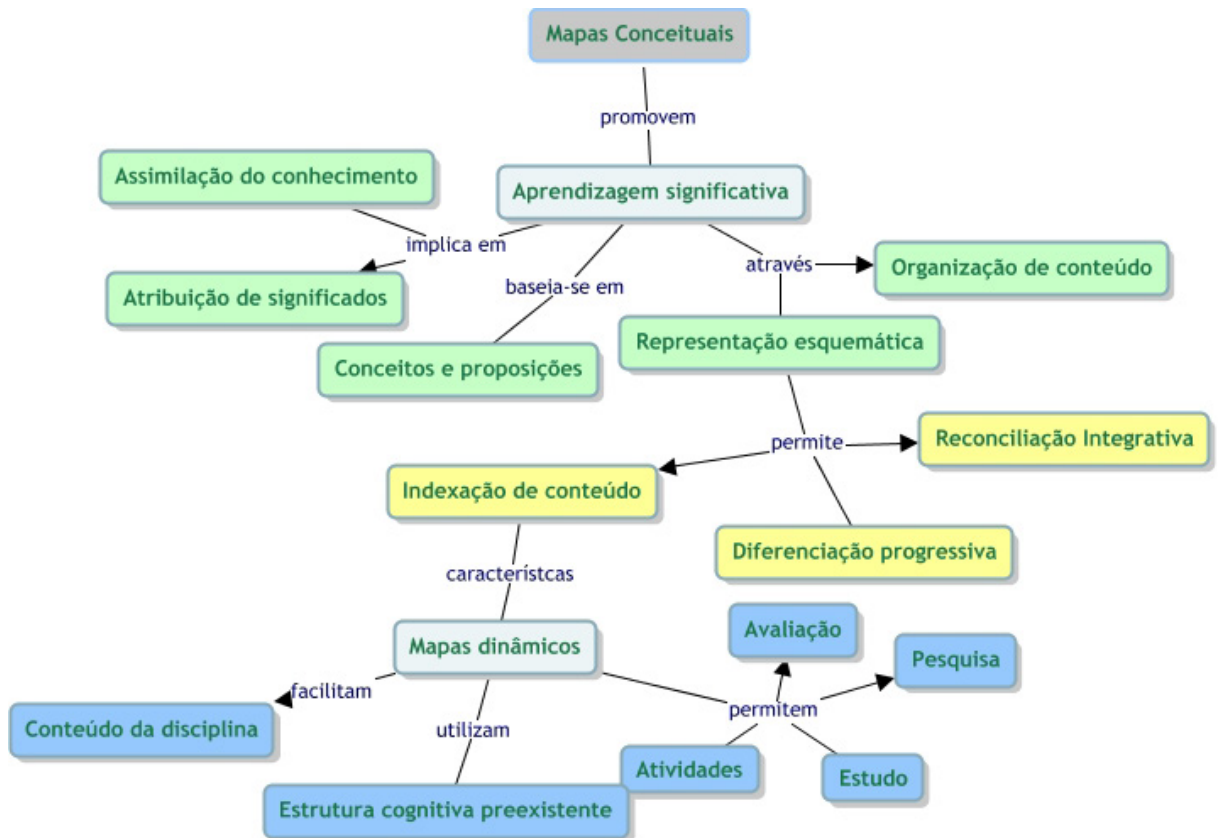


FIGURA 2 – Mapa conceitual & Aprendizagem significativa

Fonte: elaborado pelas autoras.

Tendo contextualizados os mapas conceituais como instrumento viável à avaliação no processo de ensino-aprendizagem, passa-se à apresentação e à descrição da metodologia utilizada para, inicialmente, testar a aplicabilidade deste recurso.

5 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada é caracterizada pela abordagem analítico-sintética, utilizada como forma de orientar a um processo de análise, síntese e representação de conteúdo ao longo de um curso de graduação. O intuito neste artigo foi o de viabilizar um processo colaborativo de construção de MCs, em que o professor responsável pela disciplina, os estudantes e o monitor pudessem interagir e possibilitar uma nova forma de avaliação.

O método contou com cinco etapas: 1) Planejamento; 2) Prototipagem; 3) Validação; 4) Revisão e 5) Finalização. O percurso pode ser utilizado em qualquer área do conhecimento, conforme será demonstrado a seguir (FIG. 3):

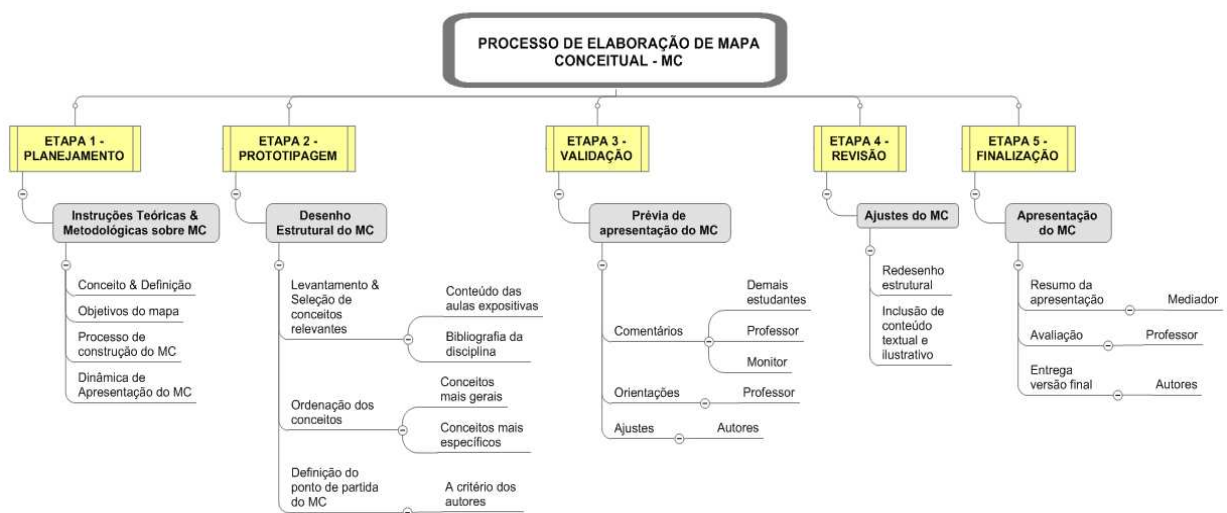


FIGURA 3 – Processo de elaboração dos mapas conceituais

Fonte: elaborado pelas autoras.

5.1 Etapa 1 – planejamento

Nesta etapa, é ministrada aula expositiva sobre Mapas Conceituais, na qual o professor responsável apresenta os conceitos e definições de mapas conceituais, os tipos existentes de mapas, as estruturas e os métodos de elaboração, as formas de apresentação, os objetivos de sua elaboração e os *softwares* livres disponíveis para *download*, ou de acesso on-line, que permitem a elaboração de mapas consistentes. Os estudantes, considerados autores dos mapas, são orientados sobre sua elaboração, devendo utilizar como insumo para a modelagem e representação gráfica o conteúdo programático da disciplina de Análise de Assunto.

5.2 Etapa 2 – prototipagem

Nesta etapa, os estudantes irão elaborar o Desenho Estrutural do MC, de acordo com a seguinte ordem: (1) iniciar com o levantamento e a seleção de uma lista de conceitos representativos quanto ao conteúdo das aulas expositivas e, também, aqueles constantes na bibliografia indicada no programa da disciplina; (2) estabelecer uma ordenação dos conceitos mais inclusivos, ou seja, dos mais gerais para os mais específicos, de acordo com as relações semânticas hierárquicas e associativas. Dessa forma, são construídas as cadeias, ou seja, no termo mais genérico (descendente) ou no mais específico (ascendente); os “renques”, que são conceitos subordinados a um mesmo conceito, formam uma série horizontal, sendo listados lado a lado; (3) definição do ponto de partida do MC. Na elaboração do mapa, nota-se que nem todos os grupos de estudantes chegam a um consenso sobre qual é o melhor ponto de partida para iniciar a representação, ou seja, o nó raiz do mapa conceitual. Isso se deve muito aos aspectos cognitivos e lógicos que são exigidos no momento da representação, fazendo com que o conhecimento seja flexível em sua representação, porque depende do ponto de vista que cada Grupo faz no planejamento inicial.

5.3 Etapa 3 – validação

Na etapa da validação, ocorre uma apresentação prévia dos mapas que já estão em processo de elaboração. Normalmente, ocorre na segunda metade do semestre com o intuito de se fazer uma discussão mais ampla com todos os estudantes. Avaliam-se os desenhos estruturais dos mapas conceituais, para que os estudantes possam dar continuidade em suas elaborações. O grupo tem não somente o professor como comentador, mas também os seus colegas de sala de aula e o monitor da disciplina. Neste momento, são feitas sugestões referentes ao direcionamento dos assuntos, aos conteúdos lecionados durante as aulas e orientações quanto ao Desenho Estrutural apresentado.

5.4 Etapa 4 – revisão

Nesta etapa, será feito o Redesenho Estrutural do MC, de acordo com os comentários e as orientações obtidos na etapa de validação. Na sequência, passa-se à inclusão de breves conteúdos textuais explicativos e/ou ilustrativos na nova estrutura do mapa.

5.5 Etapa 5 – finalização

Nesta etapa, é realizada a apresentação final dos mapas. Trata-se do detalhamento e da exposição dos instrumentos concluídos, revisados de acordo com as orientações e os apontamentos realizados durante todo o percurso pelo professor, monitor e demais colegas. Cada etapa é de extrema importância para que o estudante

desenvolva seu próprio MC na perspectiva de análise, síntese e representação.

Apresentada a metodologia de construção dos MCs, passa-se à discussão e à análise dos resultados obtidos.

6 | DISCUSSÕES E ANÁLISES

A metodologia apresentada foi aplicada a uma turma de graduação do curso de Biblioteconomia, da Escola de Ciência da Informação (ECI), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), na disciplina de Análise de Assunto. Essa disciplina integra a grade curricular do Departamento de Organização e Tratamento da Informação (DOTI) e, atualmente, é ministrada por professoras integrantes do Grupo de Pesquisa em Representação de Conhecimento e Recuperação da Informação (RECRI). O processo ocorreu durante o primeiro semestre do ano de 2017, sendo a disciplina obrigatória e correspondente ao segundo período do curso.

Obtiveram-se resultados claramente positivos, considerando o uso por parte do professor de um recurso avaliativo dinâmico e interativo. Os estudantes apresentaram, em formato de seminário, o resultado de um projeto elaborado colaborativamente ao longo de todo um semestre letivo. A explicitação dos mapas permitiu uma análise avaliativa consistente e ampla, em que se evidenciou não apenas o nível de assimilação de conteúdos por parte de cada estudante, mas, também, sua capacidade de análise e síntese. Ainda, a habilidade de verbalização e de debate dos resultados por parte dos grupos foi ricamente aproveitada.

A turma foi distribuída em oito grupos com média de cinco integrantes cada, o que produziu oito mapas elaborados por meio do *software* CmapTools (<https://cmaptools.softonic.com.br/>). Durante a apresentação dos mapas, foi avaliada pelo professor responsável uma qualidade geral dos trabalhos acima de 80% do total de pontos reservados para a atividade. Com o auxílio do monitor da disciplina, foi consensual a análise de significativa evolução entre a prévia da apresentação e a apresentação final dos grupos, o que sinaliza para uma recomendação de desenvolvimento gradual do projeto de elaboração de mapas conceituais para disciplinas futuras e interligadas no curso.

Vistos os resultados obtidos, há um consenso entre os professores do Grupo RECRI da importância dos MCs como ferramenta avaliativa das disciplinas da área de Organização e Tratamento da Informação. Dessa forma, foi feito um acordo entre esses professores para que, a cada nova disciplina deste núcleo de formação, seja trabalhada com as turmas a elaboração de um mapa conceitual mostrando a sequência do processo de organização do conteúdo daquele semestre.

Outros aspectos que merecem destaque são: que o uso dos mapas conceituais ajuda os estudantes a terem uma visão macro de toda a disciplina durante o semestre. Mais adiante, ajudará a turma a otimizar a aprendizagem, pois permitirá a cada estudante visualizar todos os aspectos das teorias discutidas, bem como identificar

quais os instrumentos são usados e, ainda, possibilitar uma reflexão acerca de todos estes aspectos aqui mencionados.

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação é uma prática inerente ao ensino, e deve ocorrer durante todo o percurso de ensino-aprendizagem, e não somente ao final. O MC permitirá esse processo construtivo e gradual, com uma visão geral do conteúdo, tanto no plano teórico quanto no prático. Ainda cumpre ressaltar que, além do que já foi mencionado, os mapas conceituais contribuíram também para a identificação tanto dos significados quanto das relações entre as etapas de todo o processo.

Conclui-se que a elaboração de Mapas Conceituais pode ser uma atividade didática avaliativa extremamente dinâmica e interativa para o ensino superior. O recurso auxilia no processo de avaliação da aprendizagem do estudante, que passa a ter um rico material de revisão de conteúdos e de auxílio nos estudos continuados. Considera-se que é viável o estabelecimento de um paralelo entre a disciplina de Análise de Assunto e as demais disciplinas da área de Organização e Tratamento da Informação, que serão cursadas posteriormente pelos estudantes nos semestres subsequentes ao curso.

AGRADECIMENTOS

Agências de fomento: CAPES, FAPEMIG e CNPq/Brasil. Departamento de Organização e Tratamento da Informação (DOTI/ECI/UFMG). Centro de Apoio à Educação a Distância (Caed/UFMG). Diretoria de Inovação e Metodologias de Ensino (GIZ/UFMG). Professoras doutoras e bolsistas de doutorado, mestrado e graduação, integrantes de Projeto Estudos em Organização e Tratamento da Informação (EOTI), desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Representação de Conhecimento e Recuperação da Informação (RECRI/ECI/UFMG), apoiado pelo Programa de Incentivo à Formação Docente (PIFD/PROGRAD/UFMG).

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, Roberto de Albuquerque; GAYO, Maria Alice Fernandes da Silva. Andragogia na educação universitária. **Revista Conceitos**, n. 11 e 12, p. 44-51, Jul.2004-Jun. 2005. Disponível em: <http://www.wr3ead.com.br/UNICEAD/andragogia_na_educacao_universitaria.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2017.

CORREIA, Paulo Rogério Miranda; SILVA, Amanda Cristina da; ROMANO JUNIOR, Jerson Geraldo. Mapas conceituais como ferramenta de avaliação na sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. São Paulo, v. 32, n. 4, p. 4402-1-4402-8, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v32n4/09.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

EARL, Lorna. **Assessment as learning**: using classroom assessment to maximize student learning. California: Corwin Press, 2003.

FORTE, Luiza Tatiana et al. **Mapas conceituais**: representação do conhecimento. In: CONGRESSO ONLINE DO OBSERVATÓRIO PARA A CIBERSOCIEDADE, 3. 20/11 – 03/12/2006. Disponível em: <<http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=950&llengua=po>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

GRILLO, M. C.; GESSINGER, R. M. (Orgs.). **Por que falar ainda em avaliação?** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

MOREIRA, Marco Antonio. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. **Cadernos do Aplicação**, v. 11, n. 2, p.143-156, 1998.

NAOE, Aline. Uso de mapas conceituais favorece aprendizagem e processos colaborativos. **Educação, USP Online Destaque**, Fev. 2014. Disponível em: <<http://www5.usp.br/40901/mapas-conceituais-organizam-conhecimento-e-favorecem-aprendizagem/>>. Acesso em: 16 jul. 2017.

SANTOS, Sandra Carvalho dos. O Processo de ensino-aprendizagem e a relação professor-aluno: aplicação dos “Sete princípios para a boa prática na educação de Ensino superior”. **Caderno de Pesquisas em Administração**, USP, v. 8, p. 69-82, 2001.

SOUZA, Nadia Aparecida de; BORUCHOVITCH, Evely. Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. **Educação em Revista.**, Belo Horizonte , v. 26, n. 3, p. 195-217, dez. 2010 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 jul. 2017.

STRUYVEN, Katrien; DOCHY, Filip; JANSSENS, Steven. Students’ perceptions about evaluation and assessment in higher education: a review. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 30, n. 4, p. 331-347, 2005.

ZABALZA, Miguel. **La enseñanza universitaria**: el escenario y sus protagonistas. Madrid: Narcea, 2002.