

O USO DE MAPAS MENTAIS E CONCEITUAIS PARA MATERIALIZAÇÃO DO PENSAMENTO HUMANO

Rosa A. S. M. da Motta¹
Altamar Sales Oliveira²
Saulo Barbará de Oliveira³

Resumo: O presente artigo aborda os resultados parciais do projeto intitulado “O Uso de Mapas Mentais e Conceituais: Estímulo à Apresentação de Ideias e Materialização de Pensamento Humano”, que teve como fruto o curso Mapas em Ação em 2018 na UFRRJ. Ele apresenta a percepção dos alunos sobre a experiência em aprender a construir mapas mentais e conceituais, como um instrumento auxiliar da aprendizagem. No âmbito geral, trata-se de um estudo de caso, de natureza exploratória e quanti-qualitativa, porém, para efeito deste trabalho, são apresentados somente os resultados preliminares parciais com base nos dados qualitativos (variáveis nominais e ordinais). Esses resultados, de forma geral, demonstraram satisfação em relação a vários aspectos (infraestrutura, ao conteúdo, formato e dinâmica das aulas) e reconheceram a utilidade e benefícios proporcionados pelos mapas quanto à facilidade e mais agilidade na aprendizagem e apreensão do conhecimento. Pretende-se ampliar a oferta do curso para um maior número de interessados, divulgando o potencial desses mapas, ainda não substancialmente desconhecidos. Espera-se, com a continuidade, poder coletar dados suficientes para consolidar resultados.

Palavras-chave: Mapas Mentais; Mapas Conceituais; Aprendizagem Significativa.

Abstract: This article discusses the partial results of the project entitled “The Use of Mental and Conceptual Maps: Encouraging the Presentation of Ideas and Materialization of Human Thought”, which had as its result the course Maps in Action in 2018 at UFRRJ. It presents students' perceptions of their experience in learning how to construct mental and conceptual maps as an aid to learning. In the general context, this is a case study, exploratory and quantitative in nature, but, for this work, only partial preliminary results based on qualitative data (nominal and ordinal variables) are presented. These results, in general, demonstrated satisfaction regarding various aspects (infrastructure, content, format and dynamics of the classes) and recognized the usefulness and benefits provided by the maps in terms of ease and more agility in learning and understanding of knowledge. It is intended to broaden the offer of the course to a larger number of interested, disclosing the potential of these maps, not yet substantially unknown. Continuity is expected to be able to collect sufficient data to consolidate results.

Palavras-chave: Mental Maps; Conceptual Maps; Significant Learning.

¹ Graduação em Matemática pela UFRRJ com ênfase em Informática, especialização em Análise de Sistemas pela PUC, mestrado em Ciência da Computação pela UFF e doutorado em Educação pela UFRJ (Planejamento, Política e Gestão Educacional). Possui conhecimentos em Informática na Educação, adquiridos por intermédio do Curso de Especialização em Educação e Informática, ministrado pela Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro em parceria com CNPQ/PUC/UFRRJ/UERJ.

² Doutor em COMPUTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO orientados a indústria do petróleo pela COPPE/UFRRJ (2014). Mestre em SISTEMAS COMPUTACIONAIS pela COPPE/UFRRJ (2008), graduação em Tecnologia de Processamento de Dados (1994), especialização em Docência do Ensino Superior (2006), pós-graduação em Análise, Gerência e Projeto de Sistemas e Análise Orientada a Objetos/UML pela PUC/RJ. Atualmente é professor universitário em instituição pública e privada, consultor de informática em empresa privada de médio porte

³ Pós-doutorado em Avaliação do Ciclo de Vida, iniciado em março de 2015 e concluído em fevereiro de 2017, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ/COPPE), no Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e com o Tema Avaliação do Ciclo de Vida de Resíduos Sólidos. Doutor em Engenharia de Produção pela COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro (2004); Mestre em Administração pela Universidade Federal Fluminense (1997); Graduação em Administração de Empresas pela Faculdade Moraes Junior/Mackenzie Rio (1976).

1. INTRODUÇÃO

Devido à tecnologia estar cada vez mais arraigada à vida humana, as informações chegam com uma velocidade avassaladora, pressionando as pessoas a absorvê-las e se adequarem a modificações trazidas por elas. Trazendo transformações econômico-financeiras, tecnológicas, políticas, sociais e culturas, as quais têm impulsionado organizações a tomarem decisões acertadas agilmente.

No mundo contemporâneo e complexo, a vida profissional e pessoal de cada pessoa requer competência e habilidade para tomar as decisões satisfatórias para sobrevivência, tendo como base nas informações e conhecimentos gerados. Isto exige, por parte dos indivíduos, usar ferramentas que facilitem a absorção do conhecimento, tornando mais rápida a aprendizagem. Assim, estão, dentre outros, o Mapa Mental e Conceitual (MMC), oferecendo possibilidades para organizar o pensamento humano e estabelecer relações cognitivas e conceituais, com grande potencial para facilitar, descomplicar e agilizar o aprendizado. O modo de organizar o pensamento pode interferir na velocidade e na qualidade da decisão tomada.

Segundo Marins (2009), o mapa mental (MM) é um recurso que facilita a memorização, organização e representação da informação, com a finalidade de favorecer os processos de administração e planejamento organizacional e, assim, a tomada de decisão. E o mapa conceitual (MC), um estruturador de conhecimento, é uma estrutura esquemática útil para representar um grupo de conceitos numa rede de proposições ou fatos, permitindo “ilustrar como” o conhecimento está organizado na “cabeça” de alguém. Esse conhecimento, então, pode ser mostrado e analisado em detalhes e extensão (TAVARES, 2007).

A produção do conhecimento ocorre quando as informações são comparadas, combinadas e analisadas, nos processos decisórios (SANTOS *et al.*, 2001; KIANTO, *et al.*, 2017). O conhecimento na mente e nas organizações, está dissolvido em repositórios e envolvido nas rotinas, processos, práticas e nas normas das organizações. Várias áreas do conhecimento têm utilizado os mapas focando e enfatizando a aprendizagem, inclusive no ensino superior (PIÁ, BLASCO-TAMARIT, MUÑOZ-PORTERO, 2011; CMC 2014, 2014; CMC 2018, 2018).

Nessas áreas, foi observada uma quantidade significativa de experiências do uso dos mapas no ensino fundamental, médio e superior (graduação e pós-

graduação), na aprendizagem em diversas áreas do conhecimento, porém ainda com pouca publicação de trabalhos no campo das ciências humanas e sociais aplicadas. É simples constatar, por exemplo, que no campo de atuação como Administração, possuindo uma quantidade relevante de cursos de graduação, participa ainda com contribuições irrisórias. Este fato mostra a relevância do presente estudo em contribuir para a disseminação sobre a importância, vantagens e uso dos mapas mentais e conceituais na Administração, em particular, e nas ciências humanas e sociais aplicadas, de uma forma em geral.

O propósito deste artigo é expor os resultados preliminares do projeto de pesquisa e extensão intitulado “O Uso de Mapas Mentais e Conceituais: Estímulo à Apresentação de Ideias e Materialização do Pensamento Humano”, em relação à percepção dos alunos que fizeram parte do Curso Mapas em Ação na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), sobre a construção e aplicabilidade de mapas mentais e conceituais. Esse projeto objetivou modelar e ministrar um curso para indivíduos, inseridos na comunidade e na sociedade no entorno da universidade, que quisessem usar esses mapas como aliados na realização de suas atividades cotidianas acadêmicas e profissionais. Um dos papéis mais importante da escola/universidade é munir os discentes da capacidade de estruturar a informação e transformá-la em conhecimento (NOVAK; CAÑAS, 2010).

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

As universidades são instituições preocupadas com a construção do conhecimento. No entanto, os métodos pedagógicos precisam evoluir para formas de ensino mais atuais e que possibilitam aos alunos acelerar o aprendizado (CORREA; VINCHIRA; VELÁSQUEZ, 2018), e os MC podem ser de grande ajuda neste aspecto.

A utilização dos mapas tem sido cada vez mais introduzida no nosso cotidiano. Seja ela como estratégia pedagógica de ensino, para fortalecer a aprendizagem ou, até mesmo, no âmbito empresarial. Segundo Buzan (2011), o MM pode explorar as tendências naturais do cérebro humano de pensar usando imagens, em cores e em rede, em oposição a fazer ligações lineares. Esse autor afirma que esse recurso pode estimular o cérebro, ajudar a planejar e estruturar o pensamento, agilizando a profunda investigação das ideias, sem perder foco no

tópico central. Sendo uma de projetar o processo de pensar, por intermédio de uma ação de estímulo ao pensamento criativo, através do ato de planejar, sumarizar e memorizar. O MM impulsiona o surgimento de novas ideias (BUZAN, 2005). Já o MC, além de ser um recurso poderoso para “pegar”, “desenhar” e registrar o conhecimento, é valoroso para gerar conhecimento novo (NOVAK; CAÑAS, 2010).

De acordo com Tavares (2007), o MC apresenta a informação por meio de uma rede, que pode ser hierárquica, cada conceito é definido por meio de palavras, isto é, a informação também é apreendida utilizando o canal verbal e imagens podem ser usadas. Assim, o MC faz com que o sujeito use, em um só tempo, os dois subsistemas cognitivos. Ele pode ser compreendido como uma representação visual utilizada para partilhar significados (NOVAK; CAÑAS, 2010). Dentre as vantagens do uso dos MC, estão: a organização de conhecimento e, então, chances de aplicá-lo; a facilidade de memorização; o foco no que é relevante; o aumento da concentração e produtividade; e a comunicação estruturada e confiável para um grupo de pessoas. No entanto, a elaboração dos mapas depende, dentre vários elementos, dispor de um *software* por auxiliar na dinâmica da construção dos mapas (SILVA, 2015).

Para Silva (2015), os MC podem ser empregados por estudantes e professores. Diversas áreas do conhecimento aplicam MC na aprendizagem (PIÁ; BLASCO-TAMARIT; MUÑOZ-PORTERO, 2011). Em São Paulo, destacou-se a 6ª Conferência de Mapas Conceituais (CMC 2014, 2014), cujo tema foi *O Mapa Conceitual para Aprendizagem e Inovação*. Nesse evento, vários pesquisadores e professores submeteram trabalhos sobre mapas conceituais, sendo possível observar que há diversas experiências da aplicação em todos os níveis educacionais e em diversas áreas do conhecimento como: química, medicina, pedagogia etc.

No entanto, na conferência, poucos trabalhos foram apresentados no campo das ciências humanas e sociais aplicadas. Um campo de atuação como Administração fez manifestações modestas, considerando a grande quantidade de cursos de graduação no país. Em 2018, com conferência na Colômbia (CMC 2018, 2018), pode-se perceber que as áreas primeiramente citadas e outras estão amadurecendo há algum tempo em MC, com impulso significativo. Mas, em ciências sociais aplicadas apenas dois trabalhos foram apresentados: um sobre a aplicação

de MC na aprendizagem de estudantes (SCHULTZ; RENTERÍA, 2018; OLACHEA, 2018).

Além do campo acadêmico e de pesquisa, esses mapas são aplicados na gestão e tomada de decisão por profissionais em geral do mercado de trabalho (GRIFFO; CURY, 2003). Existem *sites* para profissionais, que querem atuar no mercado, usando mapas conceituais e mentais (COELHO, [s.d.]; PERDOMO, [s.d.]). A seguir estão expostos os procedimentos metodológicos do projeto e do curso em questão.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto “O Uso de Mapas Mentais e Conceituais: Estímulo à Apresentação de Ideias e Materialização do Pensamento Humano” foi realizada nas dependências da UFRRJ e teve como um de seus frutos o curso Mapas em Ação. Num âmbito maior, a pesquisa é considerada um estudo de caso (YIN, 2014), de natureza exploratória quanto aos objetivos (SANTOS, 1999) e quanti-qualitativa (CHIZZOTTI, 2017), sendo que, neste trabalho, o foco é apresentar os resultados parciais preliminares a partir dos dados qualitativos. Aplicou-se formulários com questões fechadas e abertas (CHIZZOTTI, 2017). Os sujeitos eram membros da comunidade acadêmica da universidade. Houve dezessete inscritos, doze realizaram o curso e nove responderam ao formulário sobre as percepções, elaborado no *google form*, contendo vinte e quatro questões e três partes.

A primeira, com oito questões fechadas, buscou coletar a opinião dos alunos sobre a infraestrutura e a dinâmica empregada na realização do curso. A segunda, sobre o comportamento da equipe de trabalho nas aulas, com três questões fechadas. Utilizou-se uma escala *likert* (LIKERT, 1967) com 5 opções: 1-discordo parcialmente, 2-discordo totalmente, 3- não concordo nem discordo, 4-concordo parcialmente, 5- concordo totalmente. A terceira parte, oito questões fechadas, três abertas e uma mista, tendo a opção outras (preenchível), objetivou o registro sobre a efetividade da aprendizagem no curso, com o fim de verificar se o curso agregou em termos das atividades acadêmicas; sobre as dificuldades e o reconhecimento pelos alunos da importância e utilidades dos mapas mentais e conceituais, conforme descrito na literatura.

Nessa parte, também, uma escala *likert* com 5 opções (1-difícil, 2-parcialmente difícil, 3-indiferente, 4-parcialmente fácil e 5-fácil) para coletar o nível de dificuldade ou facilidade em aprender a construir mapas durante o curso e em realizar estratégias para estabelecer relações (comparações, diferenças, pertencimento, semelhanças e outras), expressar o entendimento de textos, explicitar apresentações de ideias, conceitos e outros itens; criar esquema de estudos e classificar elementos, depois de ter aprendido a usar mapas. Na questão mista, usou-se a mesma escala sobre nível de concordância.

No tratamento dos dados, foram organizadas planilhas, (por meio do próprio *google form*), tabelas e gráficos (CHIZZOTTI, 2017). Favorecendo a apresentação e análise dos resultados, no referente à escala sobre níveis de concordância, a resposta de cada questão foi considerada “favorável”, para opções positivas da escala *likert* e as negativas (agrupadas como “não favoráveis”). A **opção não concordo nem discordo ou indiferente** foi denominada regular. De forma análoga, sobre o nível de facilidade ou dificuldade, as opções positivas foram englobadas em “facilidade” e as negativas em “dificuldade” (Tabela 1). Para as questões abertas, usou-se a técnica de categorização e análise de conteúdo de Bardin (2016).

Considerando o fato de que o número de sujeitos participantes da pesquisa ainda não é tão expressivo, uma investigação ainda em fase preliminar, os resultados foram descritos ou representados com valores numéricos (inteiros, em frações e em porcentagens), sem uso de métodos estatísticos mais complexos. Com a continuidade, o número de sujeitos participantes crescerá e, logo, serão aplicáveis os métodos estatísticos sobre a significância e sobre cálculos da estatística inferencial. O formulário de inscrição totalizou seis questões, cinco fechadas e uma mista, envolvendo categoria (professor, aluno, pessoa externa etc.); o nível de escolaridade; o curso a que pertence; atuação profissional; motivação do indivíduo do curso e o *canal de divulgação* por meio do qual o aluno foi atingido.

Sobre os aspectos éticos, afirma-se que a coleta de informações foi realizada segundo os atos legais institucionais (pareceres de conselhos, comitês, colegiados etc.) e nacionais⁴, tendo sido prestados todos os esclarecimentos e

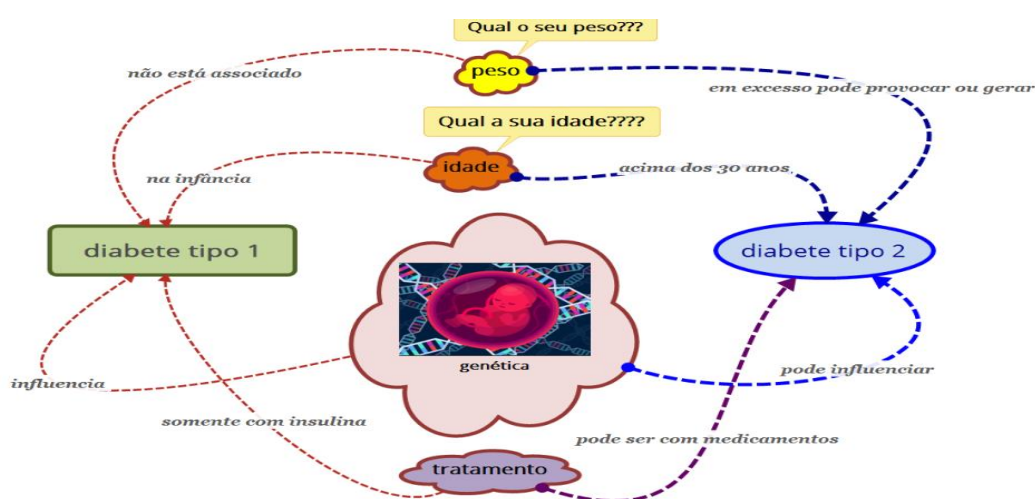
⁴ Resolução CNS nº 510 de 7 de abril de 2016 (Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581)

preservado o anonimato do participante voluntário. Visto que a coleta serviu para melhoria das atividades do curso em foco, a partir da percepção dos participantes.

4. EXPERIÊNCIA NO CURSO

A divulgação do curso Mapas em Ação foi realizada por meio de canais formais e informais, inclusive o *blog* do curso. O formulário de inscrição ficou disponível no *blog* e na coordenação do curso de AP. Com o preenchimento desse formulário, o perfil dos interessados foi mapeado, norteando as aulas. Para cada aula, foram elaborados o plano e o material didático. Como a turma era heterogênea, o planejamento contemplou uma diversidade de temas e conteúdo. O curso iniciou em agosto de 2018 e terminou em outubro. Cada plano de aula continha objetivos sobre os recursos do Xmind, v.8, e sobre as estratégias para construção dos mapas e organização do pensamento. O propósito consistia na construção do conhecimento e organização do pensamento, com base nos textos distribuídos nas aulas. Usou-se as estratégias de: elencar e descrever elementos, estabelecer relações (comparações, diferenças, pertencimento, dependência e outras), expressar ideias e entendimentos sobre textos e classificar elementos, objetivando apresentar trabalhos e criar esquemas de estudo.

Figura 1 - MC construído para expressar a diferença entre diabetes tipo 1 e 2.

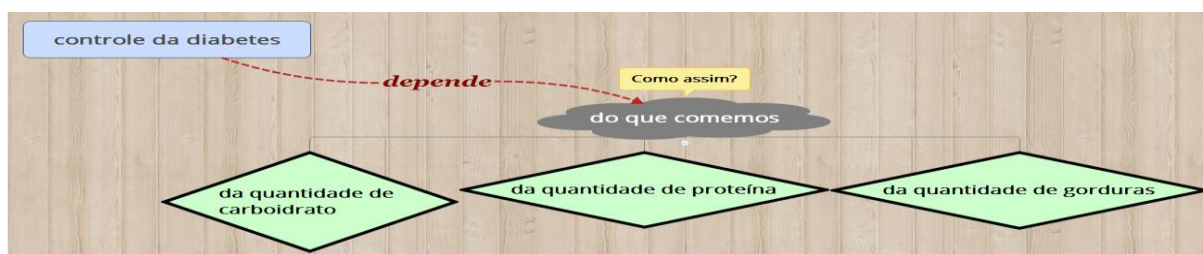


Havia uma breve exposição teórica sobre os recursos e estratégias, usando o *Xmind* exibido num projetor, e, em seguida, o aluno era desafiado a usar esses recursos e estratégias para construir um MMC. Por exemplo, com base num texto sobre a diferença entre diabetes do tipo 1 e diabetes do tipo 2, foi construído o MC

(Figura 1). Foi usada a estratégia “diferença”. Cada elemento em um nó ou tópico. Cada tópico flutuante, contendo os parâmetros (peso, idade, genética e tratamento) para se estabelecer a diferença, foi posicionado no meio. As linhas ou setas tracejadas são o recurso relacionamento, contendo o texto que expressa a diferença no caso de cada parâmetro, partindo deste e indo em direção aos elementos. Em termos do peso, ele não está associado aos casos da diabetes do tipo 1, mas em excesso pode provocar a diabetes do tipo 2 (Figura 1). Na construção, a ideia é que a pessoa tenha em mente a intenção de criá-lo como se fosse ensinar ou explicar o conhecimento construído para outra pessoa. Interessante a quantidade de mapas diferentes produzidos.

Foi construído pelos alunos um mapa (Figura 2), com recursos e estratégias de ambos os mapas, mental e conceitual, que constou da uma relação de dependência com base num texto sobre controle da diabetes.

Figura 2 - MM/conceitual sobre o controle da diabetes

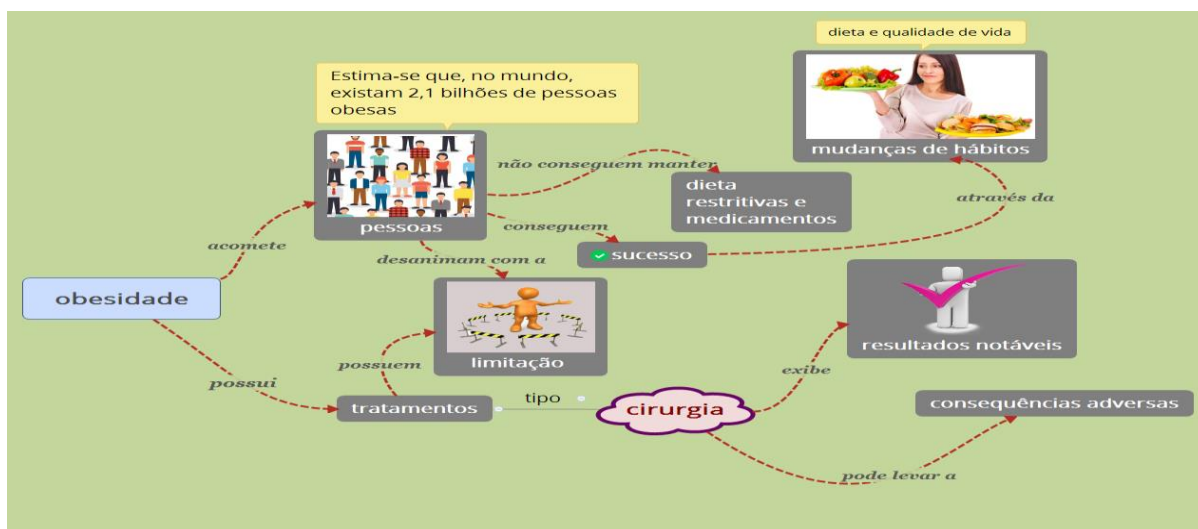


Utilizou-se o recurso relacionamento (“depende”) e as estratégias dependência e de elencar elementos (*quantidade de carboidrato, de proteína e de gorduras*). A pessoa, que construiu o mapa, seguiu a recomendação de dosar a quantidade de textos dentro de cada nó e elegeu palavras-chave significativas ou que “dizem muito sobre o assunto”. Houve combinação acertada de cores e bom posicionamento de nós envolvidos, favorecendo a apreensão rápida da ideia do texto. Uma leitura possível para o mapa seria: *o controle da diabetes depende do que comemos. Como assim? Da quantidade de carboidrato, de proteína e da quantidade de gorduras que “ingerimos” (palavra deduzida pelo leitor)*. Se fosse apagado o relacionamento “depende” do mapa e, conseqüentemente, o nó “controle de diabetes”, ele seria apenas um MM e não um MC.

O MC da Figura 3 expressa o entendimento de um texto sobre obesidade, tendo sido usados os nós ou tópicos flutuantes e muitas imagens, além dos relacionamentos.

Foram totalizadas 16 aulas, sendo que as quatro últimas foram dedicadas à apresentação dos projetos dos alunos. Um sobre como apresentar seu currículo ou sua identidade social usando mapas. Outro consistia na sistematização de um assunto de interesse que poderia estar relacionado a área de atuação de cada um, vida profissional ou acadêmica. Vários tipos de currículos diferentes e criativos e projetos pessoais, mostrando engajamento dos alunos durante a atividade. Alguns projetos pessoais: história da bicicleta, história da moda, planejamento de viagem e mulheres *versus* história da arte. Em ambos os projetos, foi proposto que os alunos usassem todos os conceitos ensinados e aprendidos e realizassem uma apresentação.

Figura 3 - MC sobre obesidade construído com base em texto fornecido para os alunos em sala de aula.



Os alunos voluntários participaram de todas as partes do planejamento das aulas, inclusive da dinâmica, teoria e prática. Ajudaram na construção dos planos de aula, na explanação prática dos recursos do Xmind e estratégias usadas nos mapas e no esclarecimento de dúvidas em sala. Foram introduzidos, paulatinamente, os principais recursos do *software* Xmind e suas estratégias de listar, elencar, enumerar e apresentar elementos do MM. Por exemplo, como definir a estrutura do mapa, o que é o tópico central, o uso dos subtópicos, como salvar e exportar o mapa construído, a alteração ou introdução de um plano de fundo e da sua cor. Logo em seguida, um texto sobre um tema específico era lançado para o aluno tarefas, tendo como objetivo levar o aluno a praticar as novas funcionalidades e estratégias explicadas. Após, foi a vez do MC, que exigiu uma dedicação maior dos alunos. A compreensão e o uso do recurso “relacionamento” do *software* do Xmind, a princípio,

foi um grande desafio para parte dos alunos, mas que foi sendo superada à medida em que as tarefas iam sendo executadas na prática.

5. DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Sobre o perfil dos alunos do curso Mapas em Ação, dos doze participantes, nove, a maioria, era discente da universidade. Os demais, funcionários terceirizados (um dos nove) e servidores efetivos ou permanentes (dois dos nove). A grande parte (9) tinha curso superior incompleto; uma parcela dos entrevistados (dois dos doze), já estava formada e apenas um já possuía uma pós-graduação, mestrado em Ciências Sociais. Sobre o curso do indivíduo, tem-se o resultado que se segue. A metade dos alunos (seis dos doze) era de AE; uma parte (um dos doze), de Engenharia Florestal; outra (um dos doze) de Hotelaria; outro (um dos doze) de Pedagogia e dois dos doze pertenciam ao curso de Licenciatura em Belas Artes. Apenas um dos alunos já possuía mestrado em Ciências Sociais. No que se refere à área de atuação profissional, um dos doze atua na área de Ciências Agrárias, dois na de Linguística, Letras e Artes, quatro na de Ciências Humanas e cinco na de Ciências Sociais Aplicadas. A metade (6) afirmou que já trabalhou, mas que no momento não estava trabalhando; quatro dos doze assinalaram que sim e uma parte reduzida (1) estagiava na época. Apenas um respondeu que nunca trabalhou.

Em termos do canal ou meio de divulgação pelo qual o aluno soube sobre o curso, uma parte (4) tomou conhecimento pelo um amigo (aluno), outra parte (4) ficou sabendo pelo Quiosque (sistema acadêmico da Rural), um dos inscritos, por cartazes, outro tomou ciência pelas redes sociais e dois dos nove souberam pelo *site* da UFRRJ. Ou seja, os indivíduos foram mais alcançados por meio da interação com os amigos e com o sistema acadêmico. Sobre os motivos para realizarem o curso, foram contabilizados, 7 votos para a opção aprimoramento profissional, aprimoramento pessoal permaneceu em segundo, com 5, empatando com o item melhorar capacidade de organização; já as opções melhorar rendimento nos estudos e curiosidade, cada qual, recebeu 3 votos, ocupando ambas o terceiro lugar na escolha e, por último, horas complementares, com apenas 1 voto.

No que tange os aspectos relativos à infraestrutura e dinâmica do curso, sobre a ventilação da sala de aula, a maior parte dos alunos (7) optou por pontuações favoráveis. Com respeito ao posicionamento do *datashow*, a maioria (6)

atribuiu pontuações favoráveis. Sobre a iluminação, seis optaram por respostas favoráveis. Cinco dos nove mostraram-se satisfeitos com o estado dos computadores. Pontuações favoráveis foram atribuídas para a afirmação de que as condições gerais de infraestrutura não prejudicaram o desempenho.

Todos os alunos demonstraram satisfação com os *softwares* usados durante a prática, achando-os fácil de usar.

A maioria dos respondentes (6) atribuíram respostas favoráveis para o tempo estipulado para construção dos mapas, a partir de tarefas lançadas. A totalidade mostrou satisfação com as atividades práticas em sala de aula. Todos afirmaram que a equipe de trabalho explicava os objetivos dos exercícios propostos e indicaram pontuações favoráveis em relação à afirmação de que a equipe, em geral, era prestativa e esclarecia as dúvidas. Sobre a aprendizagem, foi pedido ao respondente o nível de concordância com o curso ser um importante diferencial para as atividades de aprendizagem em relação às formas tradicionais de organização do estudo. A grande parte (8) marcou respostas favoráveis para essa afirmativa.

Tabela 1 - Aspectos de aprendizagem

Questão	Aspectos sobre o Conteúdo da Aprendizagem	Facilidade	Regular	Dificuldade
1	Aprender a construir mapas mentais	6	---	3
2	Aprender a construir mapas conceituais	4		5
3	Estabelecer estratégias de relações entre elementos usando mapas conceituais	5	1	3
4	Estabelecer diferença entre elementos usando mapas conceituais	6	1	2
5	Expressar o entendimento de textos usando mapas	7	1	1
6	Explicitar apresentações de ideias, conceitos, etc. usando mapas mentais	6	1	2
7	Criar esquema de estudos usando mapas	8	1	0
8	Classificar elementos usando mapas mentais	6	1	2

Os resultados seguintes são referentes às questões fechadas (Tabela 1), que revelam o grau de facilidade ou dificuldade em aprender os mapas e em realizar determinadas atividades ou estratégias de aprendizagem depois de tê-los aprendido. Isso, com o propósito saber sobre a efetividade da aprendizagem dos mapas no curso e se os alunos reconheceram como ferramenta útil para exposição e organização do pensamento. E se o curso agregou em termos do emprego dos conhecimentos nas atividades reais de estudo. No referente à facilidade de aprender a construir mapas mentais, a maioria dos respondentes optou por respostas indicativas de facilidade (6). Sendo que três dos nove afirmaram ser parcialmente difícil. No caso dos mapas conceituais, cinco dos participantes atribuíram respostas

dentre as indicativas de dificuldade em aprender a construí-los. Os alunos perceberam mais dificuldade em aprender MC.

Quanto ao estabelecimento de relações (comparação, diferenças e pertencimento, por exemplo) depois de já ter aprendido a construir mapas conceituais, cinco dos nove optaram por pontuações indicativas de facilidade, sendo que três dos nove assinalaram parcialmente difícil. Um pouco mais que a metade respondeu sentir facilidade em estabelecer relações, depois de ter aprendido mapas conceituais. Para estabelecer diferenças entre elementos, depois de ter aprendido a construir mapas conceituais, a maior parcela (6) apontou facilidade. Apenas dois optaram por parcialmente difícil e um dos nove por indiferente ou regular. Nenhum pontuou como difícil. A grande parte dos alunos (7) assinalaram graus de facilidade quanto a expressarem o entendimento sobre um texto a fim de apresentá-lo a outras pessoas usando MMC, depois de já os terem aprendido. Um dos nove escolheu indiferente ou regular e apenas um indicou algum grau de dificuldade.

Em termos do grau de facilidade ou dificuldade de explicitar itens para apresentação de conceitos, tipos, ideias, exemplos e outros elementos, depois de terem aprendido mapas mentais e os utilizando desde então, a maior parte (6) dos entrevistados atribuiu respostas que indicaram facilidade. Dois dos nove optaram por pontuações que sinalizavam alguma dificuldade e um dos nove por regular, mostrando tendo aprendido mapas mentais para explicitação de itens, e fazer isso passou a ser fácil ou parcialmente fácil. A grande parcela (8) se manifestou com respostas indicativas de facilidade, depois de aprenderem MMC, conseguindo criar seus próprios esquemas de estudo sobre conteúdos diversos. Apenas um respondeu indiferente ou regular e ninguém apontou algum grau de dificuldade. Com relação à construção de MM para classificar elementos depois de aprenderem a usá-lo, a maior parte (6) assinalou respostas dentre as que sinalizaram graus de facilidade, demonstrando efetiva aprendizagem.

Apenas dois dos nove mostraram-se com algum grau de dificuldade e um afirmou indiferente ou regular. Sobre a questão “quais as estratégias usadas em MMC que você sentiu mais dificuldade de aprender?”, em primeiro lugar e empatado com a opção outros (outras estratégias) está estabelecer relação de dependência entre elementos com 3 votos; em segundo, com 2, estabelecer relação de

pertencimento; em terceiro, vem a opção elencar e descrever elementos, com 1, e sem indicação de dificuldade estão as estratégias comparar (estabelecer diferenças e semelhanças) e classificar elementos. Houve, no preenchimento da especificação “outras estratégias”, o termo “expressar ou apresentar ideias de textos”.

A seguir estão apresentados os resultados das respostas abertas relacionadas à efetividade da aprendizagem. Para a questão sobre as dificuldades, três dos nove alunos afirmaram não ter tido dificuldade alguma, usando a expressão escrita ou termo: “Nenhuma”; dois expressaram dificuldades em estratégias de relações (de dependência e de diferença); um dos participantes demonstrou que teve dificuldade em entender a diferença entre MMC na prática; dois depuseram que tiveram dificuldade apenas no início e um afirmou dificuldades em cumprir o tempo proposto para realização dos exercícios em sala, ressaltando que: “...pois eu focava muito na parte visual e isso me atrasava”. Sobre os pontos fortes do uso de mapas nas atividades diárias de aprendizagem, as expressões originais utilizadas seguem: “Esclarecimento de ideias”; “Melhor assimilação de conteúdo”; “Apresentação de Trabalho, de currículo, de estudo”; “Resumo de textos”; “Apresentação de seminário”; “poder de síntese, resumo, objetividade, lógica, correlacionamento de ideias” e “Organização de ideias”.

Neste caso, um dos participantes afirmou: “Me ajudou a fazer resumos melhores, mais objetivos e claros”; e outro expressou: “Tenho utilizado bastante para fazer resumos, destrinchar os textos para minha monografia e organizar meu orçamento”. O que se deduz disso é que os entrevistados indicaram pontos fortes que coincidem, na prática, com o exposto na literatura que aborda MMC, e que os alunos incluíram a construção de mapas em suas vidas no dia-a-dia, em atividades de aprendizagem e planejamento. No que tange aos pontos fracos, quatro dos nove respondentes não apontaram ponto fraco algum, sendo que 3 usaram o termo Nenhum e um deles se expressou assim: “não consigo definir pontos negativos do uso de mapas nas minhas atividades diárias de aprendizagem”.

Quatro dos nove participantes referiram-se ao tempo gasto para construir os mapas como um ponto fraco, sendo que um deles até expressou-se da seguinte forma: “não sei se chega a ter necessariamente um ponto fraco, mas às vezes sinto que levo muito tempo fazendo mapas”. Um dos nove respondeu: “Acredito que seja

um aprendizado continuado. Tem que treinar. A dificuldade maior é a falta de equipamento para treinar fora da sala de aula”. Essa resposta não foi considerada para efeito desta questão, pois pareceu que se tratava ainda de uma afirmação referente à questão sobre o levantamento de dificuldades, abordada anteriormente.

6. CONCLUSÕES

O projeto em pauta teve como um dos seus produtos o curso de extensão Mapas em Ação. O artigo apresentou as percepções dos sujeitos sobre esse curso. Com base nos dados coletados na inscrição, os indivíduos, em grande parte alunos da universidade UFRRJ, pertenciam a áreas diferentes, o que pode ser um indicativo de que pessoas de diferentes áreas se interessaram na aplicabilidade dos mapas conceituais. A maioria trabalhava ou estagiava e pertencia ao curso de AE da UFRRJ. A maior parte tomou conhecimento sobre o curso por meio de um colega ou sistema acadêmico. A grande parcela considerou que o curso iria contribuir para o aprimoramento profissional e pessoal e melhoria da capacidade de entendimento sobre a gestão da organização. Apenas uma minoria (1) se referiu a horas complementares.

Em geral, os participantes ficaram satisfeitos com a infraestrutura oferecida, com a dinâmica das aulas e com o comportamento da equipe de trabalho para a integração nas atividades. Mais que a metade dos alunos percebeu que depois de aprender a construir mapas, ficou bem mais fácil estabelecer relações entre elementos, entender e explicar as diferenças entre mapas conceituais, expressar o entendimento de textos, explicitar apresentações de ideias, conceitos e outros, criar esquemas de estudos e classificar elementos usando mapas mentais. A grande parte indicou facilidade para criação de esquemas de estudo, o que demonstra a efetividade na aprendizagem dos mapas, reconhecendo-os como ferramenta útil para exposição e organização do pensamento.

A maioria sinalizou também facilidade em aprender a construir mapas mentais. E mais da metade percebeu que, inicialmente, teve dificuldade em aprender a construir mapas conceituais, a qual foi superada à medida que punham em prática os conceitos aprendidos. Os alunos, de forma geral, apontaram pontos fortes que coincidiram com as vantagens, aplicabilidades e benefícios dos mapas, encontrados na literatura, mas apenas três indicaram o tempo despendido para construção dos

mapas como ponto fraco. Os demais reconheceram apenas a existência de benefícios.

Pretende-se avançar para alcançar um número de maior de pessoas no curso e projeto, ampliando a divulgação sobre uso de mapas, ainda significativamente desconhecido na universidade. E, conseqüentemente, poder consolidar resultados sobre a utilização de mapas mentais e conceituais na organização do pensamento humano.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BUZAN, T. *Mapas mentais e sua elaboração*. Editora Cultrix, 2005.

_____. *Use sua mente: como desenvolver o poder do seu cérebro*. São Paulo: Integre Editora, 2011.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

CMC 2014. *6th International Conference on Concept Mapping*. 2014. Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2014/CMC2014Program.html>>. Acesso em: 23 set. 2017.

CMC 2018. *8th International Conference on Concept Mapping*. 2018. Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/>>. Acesso em: 12 maio. 2019.

CORREA, M. M. A.; VINCHIRA, A. V.; VALÁSQUEZ, M. M. G. Gestión del conocimiento científico en la Universidad de Antioquia: integración de herramientas para la formulación de una estratégia. *INNOVAR*, v. 28, n. 68, 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v28n69/0121-5051-inno-28-69-00071.pdf>>. Acesso em: 23 abril 2019.

GRIFFO, C.; CURY, D. Tomadas de decisão em ambiente de aprendizagem organizacional ontologicamente modelado. 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/240615640_tomadas_de_decisao_em_ambiente_de_aprendizagem_organizacional_ontologicamente_modelado>. Acesso em: 23 set. 2017.

KIANTO, A.; SÁENZ, J.; ARAMBURU, N. Knowledge-based human resource management practices, intellectual capital and innovation. *Journal of Business Research*, v. 81, 2017.

LIKERT, R. *The Human Organization: Its Management and Value*. USA: McGraw-Hill, 1967.

COELHO, Leonardo. *101 Mapas Mentais de Administração*. Curso de Mapas Mentais. Notas de Aulas, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.exponencialconcursos.com.br/produto/101-mapas-mentais-de-administracao>>. Acesso em: 19 maio. 2019.

PERDOMO, Jose Luis. *Gestão de Pessoas, Liderança e Mapas Mentais!* [s.d.]. Disponível em: <<https://www.ecrconsultoria.com.br/biblioteca/artigos/gestao-de-pessoas/gestao-de-pessoas-lideranca-e-mapas-mentais>>. Acesso em: 19 maio. 2019.

MARINS, A. O que são Mapas Mentais?. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-efinancas/o-que-sao-mapas-mentais/28259/>>. Publicado em 25 fev. 2009. Acesso em: 20 ago. 2015.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. A Teoria Subjacente aos Mapas Conceituais e Como Elaborá-los e Usá-los. *Práxis Educativa*, v. 5, n. 1, 2010.

OLACHEA, A. M. Uso de Mapas Conceptuales para La Resolución de Problemas de La Aplicación Económica de La Derivada e Integral En Un Curso de Matemática II. p. 10, 2018.

PIÁ, A. B.; BLASCO-TAMARIT, E.; MUÑOZ-PORTERO, M. J. Different applications of concept maps in Higher Education. *Journal of Industrial Engineering and Management*, v. 4, n. 1, pp. 81–102, 8 abr. 2011.

SANTOS, A. R. *Metodologia científica: a construção do conhecimento*. DP&A, 1999.

SANTOS, A. R.; PACHECO, F. F.; BASTOS Jr., P. A. *Gestão do Conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial*. Curitiba: Champagnat, 2001.

SCHULTZ, E. S.; RENTERÍA, M. I. El Uso de Los Mapas Andamios como Estrategia para Mejorar la Comprensión de la Ciencias Sociales en Estudiantes de 6^o, Panamá, 2018.

SILVA, E. C. DA. Mapas Conceituais: Propostas de Aprendizagem e Avaliação. *Administração: Ensino e Pesquisa*, v. 16, n. 4, pp. 785–815, 31 dez. 2015.

TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. *Ciências & Cognição*, v. 12, pp. 72–85, 2007.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 5. ed., Bookman Editora, 2014.

Submetido em: 22 de junho de 2019

Aceito em: 10 de setembro de 2019