

Mind Maps e Mental Models: Comparação Conceitual e Aplicação de Webibliomining para Construção de Núcleos de Pesquisa

Felipe dos Santos Braga (Mestrando em Engenharia de Produção - UFF)
E-mail: flpsbraga@gmail.com

Valdecy Pereira (Doutor em Engenharia de Produção - UFF)
E-mail: valdecy.pereira@gmail.com

Ruben Huamanchumo Gutierrez (Doutor em Engenharia de Produção – UFRJ)
E-mail: rubenhg3000@gmail.com

Resumo

Principais Pontos Abordados: Considerando os conceitos de “*Mind Maps*” e “*Mental Models*”, este artigo apresenta uma revisão bibliográfica comparativa breve dos dois termos, assim como o resultado da utilização de técnicas de *webibliomining* para construção de núcleos de pesquisa referenciais para ambos. Utilizando esta metodologia, este artigo busca responder às seguintes **perguntas de pesquisa:** Os termos “*Mind Maps*” e “*Mental Models*” são correspondentes ao mesmo conceito? Como os temas têm evoluído no tocante à representação na literatura? **Método:** Busca de artigos na base de dados Scopus utilizando os termos selecionados para a pesquisa, considerando todo o horizonte temporal no qual os trabalhos foram apresentados. Construção e apresentação de indicadores bibliométricos que possam auxiliar na resposta às perguntas de pesquisa e construção de conjunto inicial de referências bibliográficas para os dois conceitos. **Limitações:** Este estudo se limitou às publicações indexadas na base de dados Scopus até o mês de novembro de 2018. **Originalidade:** Utilização prática de técnicas de *webibliomining* para a comparação entre dois conceitos e construção de núcleos de partida para referência teórica. **Conclusões e Resultados:** Utilizando como base o referencial teórico levantado, foi possível identificar que os conceitos não tratam do mesmo assunto, mesmo considerando a tradução semelhante para o idioma português. Considerando a diferença entre as significações dos termos, foi possível a utilização de técnicas de *webibliomining* para a definição de um núcleo inicial de referencial teórico para cada um dos conceitos, contendo 15 artigos para a temática “*Mind Maps*” e 43 artigos para a temática “*Mental Models*”.

Palavras-Chaves: Mind Maps; Mental Models; Modelos Mentais; Mapas Mentais; Webibliomining; Bibliometria; Webmetria

1. Introdução

Neste capítulo será apresentado um arcabouço teórico breve acerca dos temas-chave desta pesquisa, assim como uma análise comparativa visando identificar as similaridades entre os conceitos, caso existam.

1.1.1. Visão Geral - Mind Maps

O conceito de Mapas Mentais (*Mind Maps*) foi criado por Tony Buzan, em 1970, enquanto o autor buscava entender o funcionamento do cérebro visando a maximização do aproveitamento de funções como o aprendizado, a memória e o pensamento criativo. Por meio de seis passos principais – nos quais é altamente estimulada a utilização de cores e imagens, visando à ativação do lado direito do cérebro – é possível a criação de um “emulador da linha de pensamento humana” que permite a captura de e apresentação de um grande volume de ideias em uma única página. (YOAP, 2006)

Para a construção de um mapa mental, devem ser seguidos os seguintes passos:

- a) Identifique a ideia central do Mapa, por meio de palavra ou imagem, no centro da página. As principais preocupações nesta etapa deverão ser a representação fiel do assunto a ser abordado e a forma de apresentação, uma vez que a ideia deverá claramente ser identificada como o conceito estrutural do mapa do qual surgirão ramificações;

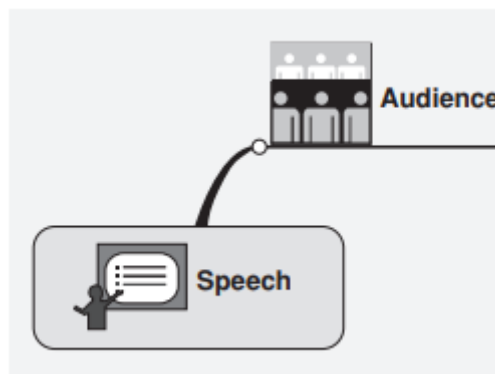
Figura 1 - Ideia Central



Fonte: Adaptado de YOAP (2006, p. 86)

- b) Crie ramificações a partir da ideia central. As ramificações deverão ser apresentadas como linhas curvas que partem da ideia central para seus itens correlatos, preferencialmente afinando-se enquanto se afastam do conceito estrutural. O objetivo desta representação é a verdadeira emulação do modo de pensamento do cérebro humano;

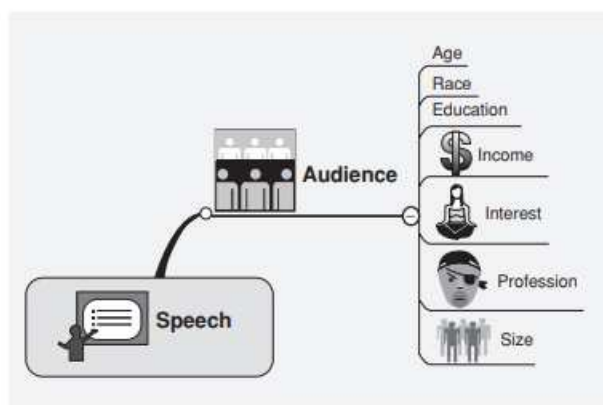
Figura 2 - Ramificação Principal



Fonte: Adaptado de YOAP (2006, p. 86)

- c) Nomeie a ramificação, preferencialmente com uma única palavra, escrita em letras maiúsculas. Pequenas frases também poderão ser utilizadas para a nomenclatura dos ramos, porém, nomenclaturas superiores a uma palavra irão dificultar a memorização do mapa mental e aumentar o tempo necessário para a análise do diagrama final. Deve-se, portanto, avaliar a relação entre a capacidade de comunicação do mapa e a de análise rápida;
- d) Adicione palavras e/ou imagens desencadeadas pela primeira ramificação, representando-as com a utilização de linhas mais finas e fontes menores. Em geral, as mesmas regras utilizadas para a primeira ramificação deverão ser novamente consideradas;

Figura 3 - Ramificações Secundárias

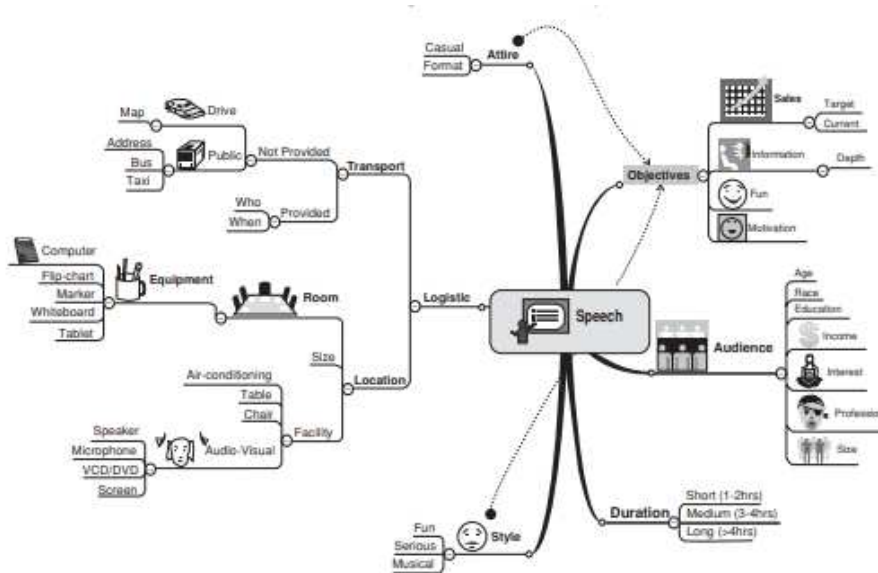


Fonte: Adaptado de YUAP (2006, p. 87)

- e) Explícite todas as ideias relacionadas à ramificação principal, seguindo as mesmas regras e direcionamentos dispostos no passo anterior;

f) Crie novas ramificações a partir da ideia central e percorra novamente todos os passos identificados, até que as ideias para ramificação sejam esgotadas.

Figura 4 - Mapa Mental Completo



Fonte: Adaptado de YUAP (2006, p. 88)

Conforme pode ser observado, os mapas mentais são ferramentas para a análise de desdobramentos de ideias principais, tendo como concorrentes metodológicos outras metodologias de análise de causas e efeitos e de visualização.

Segundo Eppler (2006), as vantagens da metodologia *Mind Maps* incluem a facilidade de aplicar e aprender, o encorajamento da criatividade, a concisão da visualização hierárquica e a facilidade de inclusão de novos conceitos e ideias. Esta técnica representa, portanto, um modo no qual o processo de pensamento é representado visualmente pela conexão de conceitos e ideias relacionadas a um problema ou assunto central, de acordo com Somers et al (2014, p. 2 *apud* Buzan, 1995).

1.1.2. Visão Geral - Mental Models

“Um modelo mental é uma representação interna de informações que corresponde analogamente com aquilo que está sendo representado.” (MOREIRA, 1996).

Modelos mentais podem ser – e geralmente o são – representados como blocos cognitivos, que, combinados de diferentes maneiras e formas, podem representar objetos e/ou situações de acordo com a perspectiva de percepção do sujeito. Modelos mentais podem ser, ainda,

generalizações – ou imagens – que influenciam o modo dos indivíduos entenderem e interagirem com o mundo. (DANIEL 2018, p. 7 *apud* SENGE, 1990)

Diferentemente das máquinas e computadores, que seguem proposições e comandos lógicos por meio de sistemas binários, os modelos mentais são conjuntos de modelos ou indicativos cognitivos que permitem analisar a veracidade de proposições em relação a modelos mentais de um estado de coisas no mundo.

Em suma, modelos mentais são construídos por indivíduos para representar estados físicos ou abstratos, a depender do fenômeno ou descritivo apresentado para análise. Por meio de interações com o sistema, os modelos mentais evoluem naturalmente no sentido de representar fielmente as funcionalidades que satisfaçam a correta interpretação do fenômeno, tendo como base as experiências anteriores e conhecimentos prévios do sujeito construtor – ou “montador”, utilizando o conceito de blocos cognitivos – do modelo mental.

Klimoski (1994) corrobora as definições propostas quando afirma que as estruturas dos modelos mentais são projetadas para auxiliar os processos interpretativos, possibilitando aos indivíduos o afastamento do conjunto total de informações e consequente prevenção do excesso de informações e níveis intoleráveis de incerteza.

Moreira (1996, p. 197 *apud* Norman 1996, p. 12), por sua vez, sugere que os modelos mentais têm as seguintes características gerais:

- a) Modelos mentais são incompletos;
- b) Existem claras e diversas limitações dos indivíduos em “rodar” seus modelos mentais;
- c) Modelos mentais são instáveis e facilmente esquecíveis, principalmente quando não utilizados ou considerados por longos períodos de tempo;
- d) Modelos mentais de dispositivos, operações e/ou fenômenos similares são frequentemente confundidos uns com os outros;
- e) Indivíduos mantêm padrões de comportamento – e consequentes modelos mentais – não científicos, ou seja, são incluídas tarefas supersticiosas ou vícios que não necessariamente alteram o resultado esperado do fenômeno;
- f) Frequentemente as pessoas optam pelo aumento das tarefas físicas adicionais ao invés de maior comprometimento cognitivo, o que torna o modelo mental relacionado parcimonioso.

Os modelos mentais das pessoas podem incluir elementos desnecessários, errôneos, contraditórios ou ineficientes. Devem ser desenvolvidos, portanto, modelos estruturados de

explicitação de conhecimentos que permitam aos indivíduos a formulação de modelos mentais adequados, mesmo que diferentes entre si.

1.2. Comparação de Conceitos

Considerando a nomenclatura semelhante, é possível inferir que os conceitos de Modelos Mentais (*Mental Models*) e Mapas da Mente (*Mind Maps*) seriam relacionados, embora esta inferência represente uma informação falsa.

Enquanto o conceito de Mapas Mentais refere-se a uma metodologia definida para análise de correlações entre causas e efeitos simulando o sequenciamento do pensamento humano, o conceito de Modelos Mentais refere-se à tentativa de representação das interações cognitivas e seus resultados na tentativa de representação de fenômenos físicos e/ou abstratos.

Considerando o exposto, serão construídos núcleos de pesquisa para os dois termos separadamente, uma vez que estes não apresentam sinergias teóricas.

1.3. Perguntas de Pesquisa

- Os termos “*Mind Maps*” e “*Mental Models*” são correspondentes ao mesmo conceito?
- Como os temas têm evoluído no tocante à representação na literatura?

1.4. Objetivos

Visando responder às perguntas de pesquisa, este artigo tem como objetivo à análise bibliográfica da evolução dos temas, assim como a comparação do conceito geral de ambos.

Para a confecção das análises, os seguintes passos deverão ser seguidos:

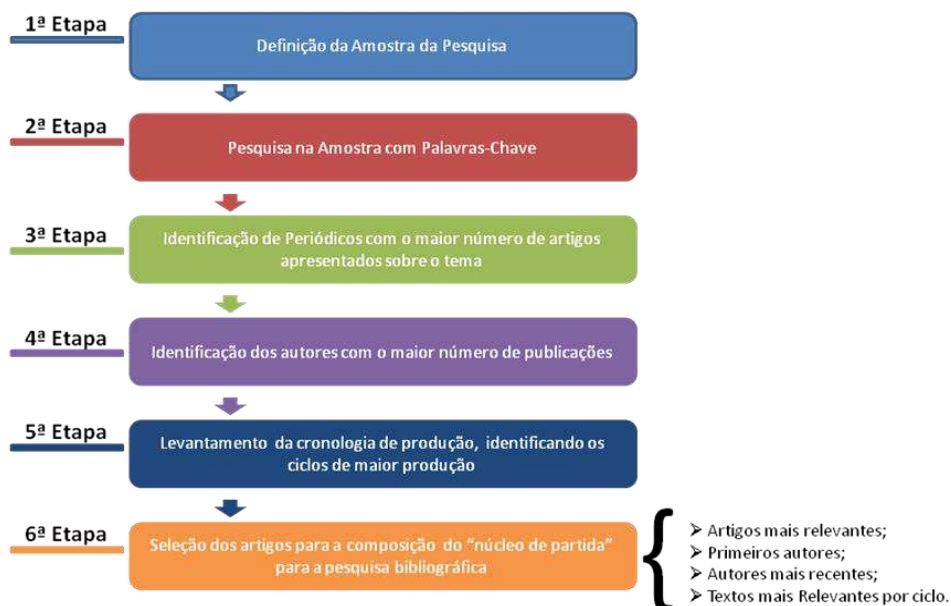
- Apresentar uma breve discussão teórica sobre os termos;
- Construir uma base de publicações utilizando a Scopus;
- Analisar quantitativamente as publicações;
- Definir um conjunto de artigos para análise inicial e estruturação teórica dos conceitos (núcleo de pesquisa);
- Analisar e apresentar os resultados.

2. Metodologia

Esta seção apresentará a metodologia que será utilizada para a confecção deste artigo, visando permitir futuras análises e repetições do mesmo. Será utilizado o modelo interseccional entre

a Bibliometria, o *Bibliomining* e a Webmetria proposto por Costa (2010), denominando Webibliomining. Conforme as proposições do autor, as etapas que compõem o modelo serão demonstradas a seguir, visando a melhor ilustração e facilitação do entendimento.

Figura 5 – Metodologia Proposta



Fonte: Adaptado de Costa (2010, p. 116)

3. Aplicação do Modelo

Será descrita nesta seção a aplicação dos passos definidos no item anterior, visando obter as respostas às perguntas de pesquisa que este artigo se propõe e discutir.

3.1. Definição da Amostra

A amostra pesquisada corresponde aos materiais indexados na base de dados Scopus, com acesso por meio de registro individual no sistema da Universidade Federal Fluminense no mês de novembro de 2018. Considerando a extensão e abrangência da base de dados, esta foi utilizada como fonte única de análise e construção do banco de dados.

3.2. Pesquisa na Amostra

Conforme os temas centrais deste artigo, a busca foi efetuada utilizando-se os termos “*Mind Maps*” e “*Mental Models*” separadamente, podendo estes estar presentes no título, resumo ou

palavras-chave dos materiais. A distribuição inicial dos achados considerando as áreas de pesquisa aos quais se relacionam será apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Áreas de Concentração dos Trabalhos

Subject Area	Mind Maps	Mental Models
Computer Science	286	2509
Social Sciences	254	2369
Engineering	134	1391
Medicine	69	543
Mathematics	51	650
Business, Management and Accounting	48	911
Arts and Humanities	38	810
Psychology	37	1482
Decision Sciences	26	263
Nursing	26	94
Agricultural and Biological Sciences	19	153
Environmental Science	18	281
Health Professions	13	83
Economics, Econometrics and Finance	11	201
Physics and Astronomy	10	104
Earth and Planetary Sciences	7	97
Materials Science	6	47
Chemistry	5	51
Energy	5	73
Multidisciplinary	5	35
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	4	159
Chemical Engineering	4	33
Dentistry	3	2
Neuroscience	3	324
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	3	13
Veterinary	2	3
Undefined	1	12
Total	1088	12693

Buscando aproximar a base de dados às respostas que este artigo se propõe a obter, foram selecionados somente os artigos com a temática “*Business, Management and Accounting*”, sendo assim utilizados na base de dados 48 itens com a temática “*Mind Maps*” e 911 itens com a temática “*Mental Models*”. A distribuição destes itens com base no tipo de documento será apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 - Categorização por Tipo de Documento

Tipo de Documento	Mind Maps	Mental Models
Artigo	33	697
<i>Conference Paper</i>	8	94
Capítulo de Livro	2	59
Revisão	1	36
Artigo de Imprensa	2	10
Livro	1	6
Revisão para Conferência	1	4
Editorial	0	2
Nota	0	2
Errata	0	1

Fonte: Próprio Autor

Considerando o número de produtos encontrados, a pesquisa foi então refinada para que fossem considerados somente os artigos de periódicos. Assim sendo, a base de dados total será formada por 730 artigos, sendo 33 ligados à expressão-chave “*Mind Maps*” e 697 ligados à expressão “*Mental Models*”.

Considerando a conclusão da escolha da base de dados foram então iniciadas as análises bibliométricas, cujos resultados serão apresentados e discutidos a seguir.

3.3. Identificação dos periódicos com maior número de artigos publicados

Foram encontradas publicações em 27 periódicos levando em consideração a temática “*Mind Maps*” e em 160 periódicos levando em consideração a temática “*Mental Models*”. Os dez periódicos que mais publicaram artigos das temáticas “*Mind Maps*” e “*Mental Models*” serão apresentados nas Tabelas 3 e 4, respectivamente. Somente dez periódicos detêm publicações com os dois temas, e serão apresentados na Tabela 5.

Tabela 3 – Periódicos que mais publicaram a respeito do tema “Mind Maps”

Título do Periódico	Quantidade de Publicações
Education Training	2
International Journal Of Consumer Studies	2
International Review Of Management And Marketing	2
Journal Of Management Development	2
Accounting Education	1
Annals Of Tourism Research	1
Career Development International	1
Education Business And Society Contemporary Middle Eastern Issues	1
Espacios	1
Futures	1

Fonte: Próprio Autor

Tabela 4 - Periódicos que mais publicaram a respeito do tema “Mental Models”

Título do Periódico	Quantidade de Publicações
System Dynamics Review	26
Leadership Quarterly	15
Simulation And Gaming	15
Systems Research And Behavioral Science	14
Futures	13
Journal Of Risk Research	13
Learning Organization	13
Organizational Behavior And Human Decision Processes	11
Espacios	10
Strategic Management Journal	10

Fonte: Próprio Autor

Tabela 5 - Periódicos que Publicaram nas temáticas de "Mind Maps" e "Mental Models"

Título do Periódico	Mind Maps	Mental Models
Journal Of Management Development	2	3
Futures	1	13
Espacios	1	10
Technological Forecasting And Social Change	1	9
Annals Of Tourism Research	1	3
Knowledge And Process Management	1	3
Technovation	1	3
Industrial And Commercial Training	1	2
Technology In Society	1	2
Career Development International	1	1

Fonte: Próprio Autor

Mesmo considerando o baixo número de publicações com a temática de “*Mind Maps*”, os periódicos listados na Tabela 5 são os que devem ser observados com mais atenção caso sejam feitos novos estudos visando identificar sinergias entre as temáticas.

3.4. Identificação dos autores com maior número de publicações

Considerando os recortes efetuados no banco de dados foi possível a confecção de uma listagem com os autores com o maior número de publicações nas duas temáticas, que será apresentado a seguir. O quadro foi elaborado considerando somente os autores com duas ou mais publicações na temática “*Mind Maps*” e quatro ou mais publicações da temática “*Mental Models*”, visando efetuar um corte efetivo.

Tabela 6 - Autores com maior número de publicações na temática "Mind Maps"

Nome do Autor	Artigos
Passerini, K.	3
Ilkevich, B.V.	2
Ilkevich, K.B.	2
Pollitt, D.	2
Pon, K.	2
Usmanova, L.T.	2

Fonte: Próprio Autor

Tabela 7 - Autores com maior número de publicações na temática "Mental Models"

Nome do Autor	Artigos
Mumford, M.D.	11
Hodgkinson, G.P.	7
Daniels, K.	5
Johnson, G.	5
Werhane, P.H.	5
Wood, R.E.	5
Woodside, A.G.	5
Gary, M.S.	4
Mohammed, S.	4
Passos, A.M.	4
Santos, C.M.	4
Sterman, J.D.	4
Strandvik, T.	4
Sushil	4

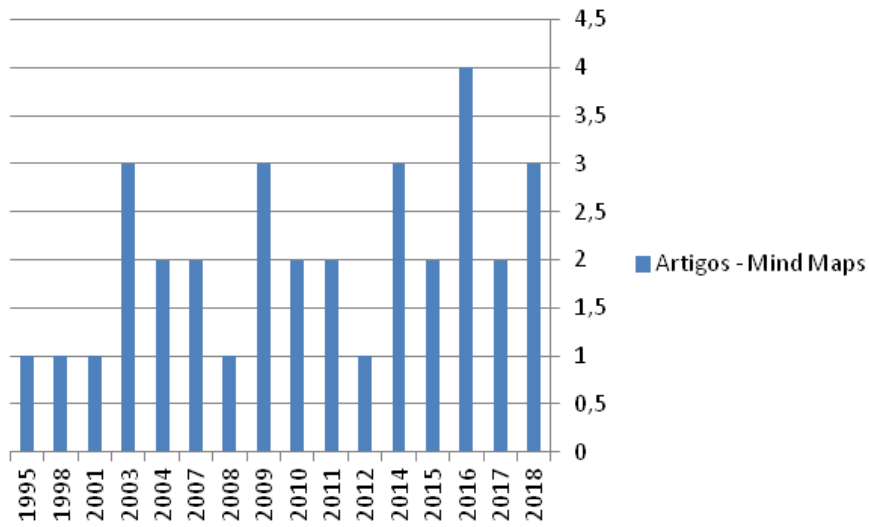
Fonte: Próprio Autor

Foi possível observar, considerando a totalidade do banco de dados de autores, que nenhum autor publicou nas duas temáticas até o momento.

3.5. Levantamento das Cronologias de Produção

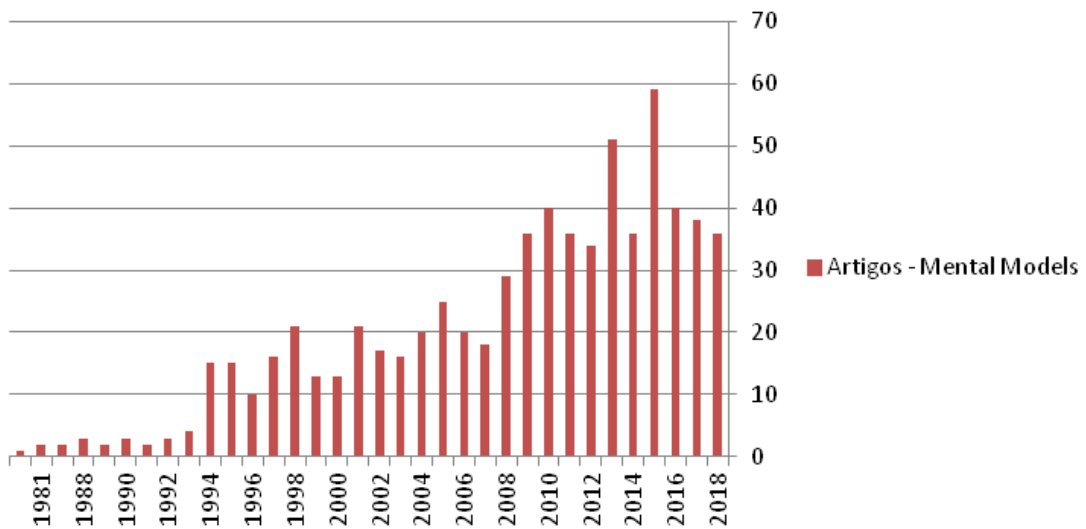
Serão apresentados a seguir dois gráficos de horizonte temporal visando ilustrar a distribuição da confecção de artigos referentes aos dois temas. Enquanto o Gráfico 1 apresentará a evolução do tema "*Mind Maps*", o Gráfico 2 apresentará a evolução do tema "*Mental Models*".

Gráfico 1 - Evolução das Publicações no Tema "Mind Maps"



Fonte: Próprio Autor

Gráfico 2 - Evolução das Publicações no Tema "Mental Models"



Fonte: Próprio Autor

Observando os gráficos é possível identificar uma tendência de crescimento referente à publicações ligadas à *Mental Models* até o ano de 2014, enquanto as publicações com a temática *Mind Maps* parecem manter-se no mesmo patamar quantitativo.

Considerando os ciclos de publicação, serão considerados para construção do núcleo de pesquisa os seguintes períodos de produção acentuada:

- *Mind Maps*: 2016;

- *Mental Models*: 1994-1995, 2004-2005, 2008-2010, 2013, 2015.

3.6. Resultados Obtidos: Identificação do Núcleo de Partida

A sexta etapa da metodologia proposta por Costa (2010) trata da seleção de um conjunto de artigos que servirão como referenciais iniciais para pesquisa bibliográfica referente aos temas propostos. Para tal, deverão ser utilizadas as seguintes regras:

- a) Regra 1: Seleção dos três artigos (ou aproximadamente 1% da base) mais antigos para identificação de linhas de pensamento diferentes nas discussões iniciais;
- b) Regra 2: Visando dar mais ênfase aos artigos mais recentes em relação às discussões iniciais, devem ser selecionados os 15 artigos (ou aproximadamente 5% da base) mais recentes de diferentes autores, com objetivo similar ao da primeira etapa;
- c) Regra 3: Seleção dos 15 artigos (ou aproximadamente 5% da base) com maior grau de relevância utilizando o algoritmo próprio da base de dados utilizada;
- d) Regra 4: Seleção dos artigos com maior relevância em cada um dos períodos identificados na etapa anterior como de maior produção;
- e) Regra 5: Montagem final do núcleo de partida por meio da integração de todos os itens selecionados nas etapas anteriores.

A seguir serão apresentados os resultados obtidos para cada uma das temáticas.

3.6.1. Resultados Obtidos: Identificação do Núcleo de Partida da Temática *Mind Maps*

Devido ao pequeno número de artigos disponíveis relacionados à temática, algumas observações devem ser feitas antes da apresentação do quadro final.

Nas regras 2 e 3, onde deveriam ser selecionados 15 artigos, foram selecionados 6. Isto se deve ao tamanho total da base de dados disponível e na busca da melhor adequação do núcleo de partida que será produto da análise. Como os artigos destacados na etapa 4 foram os mesmos identificados na etapa 3, a regra não foi considerada na construção da tabela final. A sumarização dos dados referente à regra 5 será apresentada na Tabela 7, que representará a totalidade do núcleo de partida desta temática. A Tabela 8, que será apresentada em seguida, representa o núcleo de partida da temática *Mental Models*.

Tabela 8- Núcleo de Partida da Temática *Mind Maps*

Etapa	Título	Autor	Ano	Periódico
				Long Range
	Henkel's strategy for Asia Pacific	Schütte, H.	1995	Planning 28 (1), pp. 95-103
Regra 1	Mind maps chart the way to business efficiency	[No author name available]	1998	Education + Training 40(4), pp. 173-174
	Transition in the making. The images of the future in education and decision-making	Rubin, A., Linturi, H.	2001	Futures 33(3-4), pp. 267-305
	Evolution of the open innovation paradigm: Towards a contingent conceptual model	Lopes, A.P.V.B.V., de Carvalho, M.M.	2018	Technological Forecasting and Social Change 132, pp. 284-298
	Using Mind Maps to Distinguish Cultural Norms between French and United States Entrepreneurship Students	Bandera, C., Eminent, A., Passerini, K., Pon, K.	2018	Journal of Small Business Management 56, pp. 177-196
Regra 2	Mind Mapping: An Experiential Approach to Syllabus Review	McCrea, E.A., Lorenzet, S.J.	2018	Organization Management Journal 15(1), pp. 35-43
	Factors in Agile methods adoption	Kudryavtsev, D., Gavrilova, T.	2017	TEM Journal 6 (2) pp. 416-421
	From Anarchy to System: A Novel Classification of Visual Knowledge Codification Techniques	Mikušová, M., Čopíková, A.	2017	Knowledge and Process Management 24(1), pp. 3-13
	What Business Owners Expect From a Crisis Manager? A Competency Model: Survey Results From Czech Businesses	De Oliveira, F.R., Braga França, S.L., De Souza, R.G., Duncan Rangel, L.A.	2016	Journal of Contingencies and Crisis Management 24(3), pp. 162-180
	Using mind maps to study how business school students and faculty organize and apply general business knowledge	Somers, M.J., Passerini, K., Parhankangas, A., Casal, J.	2014	International Journal of Management Education 12(1), pp. 1-13
Regra 3	Prospects of mind maps for better visualization of infrastructure literature	Hegazy, T., Ali, A., Abdel-Monem, M.	2011	Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice 137(4), pp. 239-247

Fonte: Próprio Autor

3.6.2. Resultados Obtidos: Identificação do Núcleo de Partida da Temática *Mental Models*

Tabela 9 - Núcleo de Partida da Temática Mental Models

Etapa	Título	Autor	Ano	Periódico
Regra 1	An application of catastrophe theory to management science process	Graham, R., Seltzer, J.	1979	Omega 7(1), pp. 61-66
	The function of mental imagery in work [LA FONCTION DES REPRESENTATIONS MENTALES DANS LE TRAVAIL]	Strizenec, M.	1981	Travail Humain 44(2), pp. 283-288
	Control bureaucracy and power (a systems and cybernetic model)	Brix, V.H.	1981	Human Systems Management 2(4), pp. 316-321
Regra 2	Understanding team maladaptation through the lens of the four R's of adaptation	Frick S.E., Fletcher K.A., Ramsay P.S., Bedwell W.L.,	2018	Human Resource Management Review 28(4), pp. 411-422
	Creating a shared narrative: the use of causal layered analysis to explore value co-creation in a novel service ecosystem	Ketonen-Oksi S.,	2018	European Journal of Futures Research 6(1),5
	Fostering entrepreneurial learning processes through Dynamic Start-up business model simulators	Cosenz F., Noto G.,	2018	International Journal of Management Education 16(3), pp. 468-482
	Visitor perspectives on commenting in museums	Winter M.,	2018	Museum Management and Curatorship 33(5), pp. 484-505
	Sensemaking and sensegiving: A concept for successful change management that brings together moral foundations theory and the orthonomic approach	Will M.G., Pies I.,	2018	Journal of Accounting and Organizational Change 14(3), pp. 291-313
	Inside-out and outside-in mental models: a top executive perspective	Yrjölä M., Kuusela H., Neilimo K., Saarijärvi H.,	2018	European Business Review 30(5), pp. 529-553
	Management accounting information and the board meeting of an English further education college	Fletcher N.J., Ridley-Duff R.J.,	2018	Qualitative Research in Accounting and Management 15(3), pp. 313-340

Fonte: Próprio Autor

4. Considerações Finais

O trabalho desenvolvido obteve sucesso ao responder as perguntas de pesquisa às quais se propôs. Valendo-se de um modelo referencial breve, foi possível identificar que os conceitos de *Mind Models* e *Mental Maps* não tem significação semelhante, mesmo considerando que os termos no idioma português sugeriram similaridade conceitual.

Considerando a diferença de significação foram construídos separadamente núcleos de pesquisa iniciais para cada uma das temáticas, utilizando a metodologia de *Webibliomining*. Por meio desta, foi possível ainda a identificação de informações quantitativas sobre a produção intelectual de cada uma delas, a saber:

- Artigos mais antigos;
- Artigos mais recentes;
- Artigos mais relevantes;
- Principais ciclos de produção textual;
- Artigos mais relevantes de cada ciclo;
- Principais autores;
- Principais periódicos.

Vale ressaltar que, embora a pesquisa tenha apresentado resultados satisfatórios, só foi consultada a base de dados Scopus, sendo ainda os artigos filtrados segundo a temática escolhida. Embora estas ações metodológicas auxiliem o direcionamento ao alcance dos objetivos do trabalho, representam também limitações que devem ser destacadas e podem ser superadas em trabalhos futuros a respeito do tema.

REFERÊNCIAS

COSTA, H. G. Modelo para webibliomining: proposta e caso de aplicação. **Rev. FAE**, Curitiba, v.13, n.1, p.115-126, jan./jun. 2010.

DANIEL, P.A.; DANIEL, C. Complexity, uncertainty and mental models: From a paradigm of regulation to a paradigm of emergence in project management. **International Journal of Project Management**, v. 36, n. 1, p. 184-197, 2018.

EPPLER, M.J. A comparison between concept maps, mind maps, conceptual diagrams, and visual metaphors as complementary tools for knowledge construction and sharing. **Information Visualization**, v. 5, n. 3, p. 202-210, 2006.

GARY, M. S.; WOOD, R.E. Mental Models, Decision Rules and Performance Heterogeneity. **Strat. Mgmt. J.**, v. 32, p. 569-594, 2011.

KLIMOSKI, R.; MOHAMMED, S. Team Mental Model: Construct or Metaphor?. **Journal of Management**, v. 20, n. 2, p. 403-437, 1994.

MOREIRA, M. A. Modelos Mentais. **Investigações em Ensino de Ciências**, UFRGS, v. 1, n. 3, p. 193-232. 1996.

SOMERS, M.J.; PASSERINI, K.; PARHANKANGAS, A.; CASAL, J. Using mind maps to study how business school students and faculty organize and apply general business knowledge. **The International Journal of Management Education**, v. 12, n. 1, p. 1-13, 2014.

YOAP, T. Fishbone Diagrams vs. Mind Maps. In: Tang, L.C., Goh, T.N., Yam, H.S., Yoap, T. **Six Sigma: Advanced Tools for Black Belts and Master Black Belts**, 2006, cap. 7, p. 85-91.