

Como a formação de modelos mentais de time pode influenciar os processos colaborativos em equipes interdisciplinares de design em projetos de visualização de informação

Otávio Burin de Oliveira, André Leme Fleury

otavioburin@usp.br

lattes <http://lattes.cnpq.br/4824364077272242> orcid <https://orcid.org/0000-0001-9083-4890>

andre.fleury@usp.br

lattes <http://lattes.cnpq.br/1299755265131677> orcid <https://orcid.org/0000-0003-4937-0339>

Modelo mental de time, modelo mental compartilhado, visualização de informação, design de informação, processos colaborativos

O desenvolvimento de visualizações de informação (infovis - information visualization) em equipes interdisciplinares possui em seu eixo central o processo colaborativo entre designers e stakeholders. Ao adentrar nas especificidades dos projetos de infovis, um dos principais desafios ocorre especialmente pela complexidade informacional relacionada aos dados que podem englobar diversos tipos de conhecimento e até mesmo vocabulários específicos de determinado domínio (DORK et al., 2020). Além disso, outra dificuldade existente está relacionada ao caráter abstrato dos dados e em como transformá-lo em um material tangível para que todos envolvidos no projeto consigam conceber suas ideias (DORK et al., 2020). Ao considerar que projetos de infovis tem como característica a atuação interdisciplinar em equipe (DORK et al., 2020), os membros do time precisam ter consciência do modo como o conhecimento é compartilhado e elucidado entre a equipe, esta consciência sobre o processo pode aprimorar a qualidade dos métodos colaborativos de design por meio da formação de modelos mentais de time (MMT) (DONG et al., 2013). MMTs são estruturas organizadas de conhecimento, que permitem as pessoas prever e explicar o mundo ao seu redor; além disso, múltiplos MMT coexistem simultaneamente em uma equipe e podem ser compartilhados entre seus membros (MATHIEU et al., 2000). Ainda, para a formação dos MMTs o time de design precisa comunicar de maneira eficiente os conteúdos de seus modelos mentais individuais e assim compartilhar um MMT que permita a coordenação e planejamento do grupo (GOLDSCHMIDT, 2007 e CASAKIN et al., 2017). Desta

Nível de pesquisa

Mestrado

Linha de Pesquisa

Design: Processos e Linguagens

BURIN, O. O.

Mestrando no programa de Design da FAUUSP. Desde 2014 é sócio-fundador da Datadot, estúdio de design onde atua com projetos de infovis, infografia e outros projetos no campo do design de informação. Em 2022, iniciou junto ao seu orientador sua pesquisa em processos colaborativos de design para o desenvolvimento de projetos de infovis.

FLEURY, A. L.

Professor da Universidade de São Paulo, atuando nos cursos de Engenharia de Produção (Poli), Design (FAU) e Pró-Reitoria de Graduação (PRG-USP). Coordena iniciativas de formação de empreendedores na USP, incluindo o programa Samsung Ocean Empreendedorismo e o Cosmos - InovaUSP.

forma, as ações procedurais aplicadas por designers em seus processos de solução, tais como desenhos a respeito de suas reflexões e decisões, são elementos essenciais nestas atividades (CASAKIN et al., 2017). Além de ser parte do processo de solução, sketches permitem o compartilhamento da visão individual em torno do projeto junto aos demais membros da equipe (GOLDSCHIMIDT, 2007). Este processo dialógico é propício para o eventual

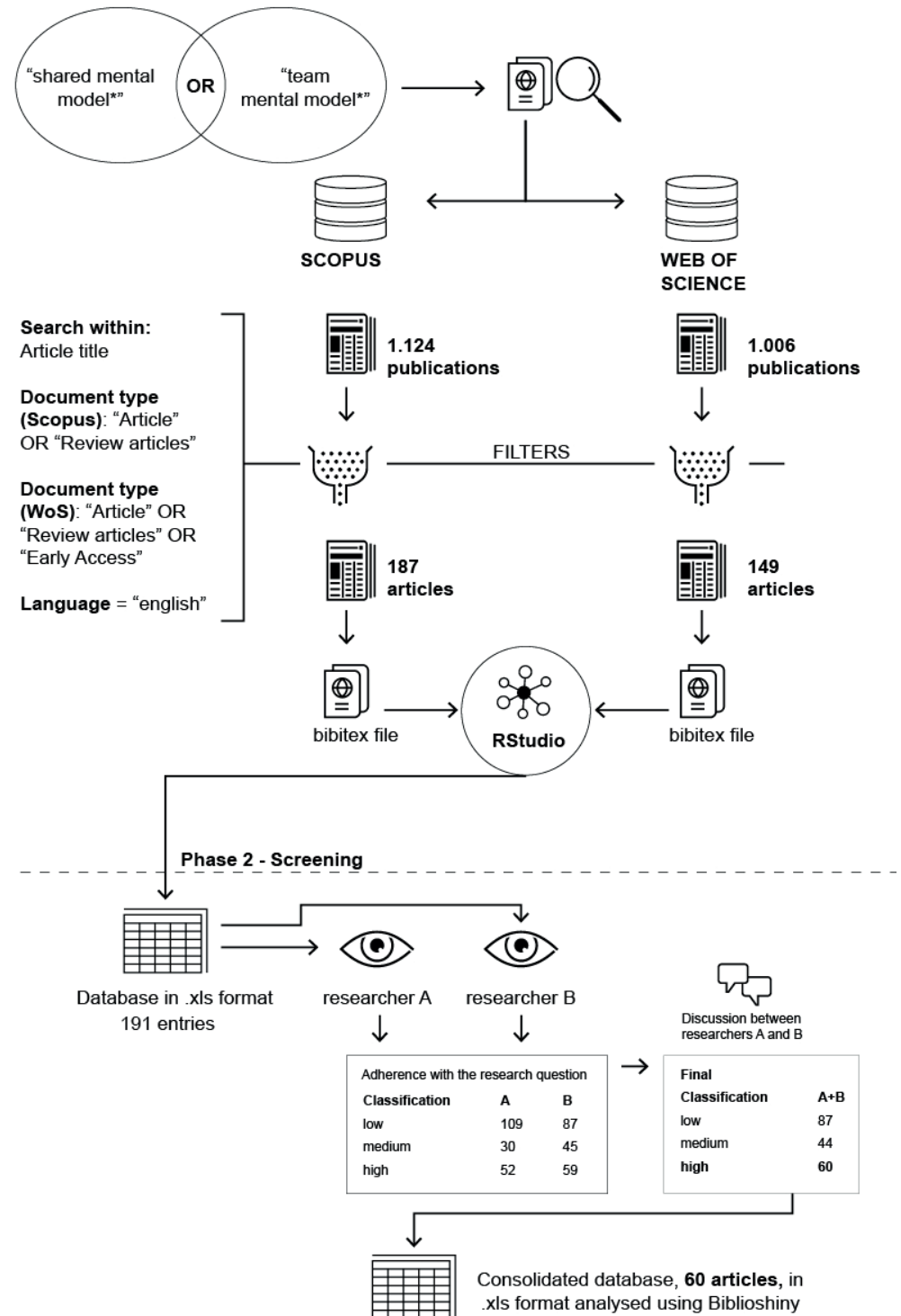


Figura 1 - Processo de amostragem da revisão sistemática de literatura. Elaborado pelos autores, 2023

surgimento de MMTs que contemplem definições relacionadas à tarefa e visão das partes envolvidas no projeto (GOLDSCHMIDT, 2007). Em seguida, para a construção de um arcabouço teórico em torno do construto MMT no âmbito desta pesquisa foi realizada uma revisão exploratória de literatura e uma revisão sistemática de literatura. A partir destas revisões, um modelo teórico foi desenvolvido com proposições de como os MMTs em contextos do campo do design e áreas próximas podem ser moderados por diferentes fatores. Depois, a pesquisa passou por uma avaliação de especialistas durante a banca de qualificação, estes indicaram pontos de aperfeiçoamento e de atenção para as etapas futuras. Neste momento, o estudo passa por revisão para então, na etapa seguinte, os pesquisadores seguirem com o experimento piloto onde os instrumentos de pesquisa serão avaliados. Após esta validação, serão elaborados experimentos onde o modelo será aplicado para coleta e posterior análise dos dados por meio dos instrumentos selecionados. Ao término da pesquisa espera-se estruturar um modelo processual que fomente a criação de MMTs em equipes interdisciplinares de design.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASAKIN, H.; BADKE-SCHAUB, P. Sharedness of team mental models in the course of design-related interaction between architects and clients. *Design Science*, v. 3, p. e14, 2017.

DONG, A.; KLEINSMANN, M. S.; DEKEN, F. Investigating design cognition in the construction and enactment of team mental models. *Design Studies*, v. 34, n. 1, p. 1–33, jan. 2013.

DÖRK, M. et al. Co-Designing Visualizations for Information Seeking and Knowledge Management. *Open Information Science*, v. 4, n. 1, p. 217–235, 31 dez. 2020.

GOLDSCHMIDT, G. To see eye to eye: the role of visual representations in building shared mental models in design teams. *CoDesign*, v. 3, n. 1, p. 43–50, mar. 2007.

MATHIEU, J. E.; HEFFNER, T. S.; GOODWIN, G. F. *The Influence of Shared Mental Models on Team Process and Performance*. p. 11, 2000.

How the emergence of team mental models can influence collaborative processes in interdisciplinary design teams in information visualization projects

Otávio Burin de Oliveira, André Leme Fleury

otavioburin@usp.br

lattes <http://lattes.cnpq.br/4824364077272242> orcid <https://orcid.org/0000-0001-9083-4890>

andre.fleury@usp.br

lattes <http://lattes.cnpq.br/1299755265131677> orcid <https://orcid.org/0000-0003-4937-0339>

Team mental model, shared mental model, information visualization, information design, collaborative design process

The development of information visualizations (infovis) in interdisciplinary teams centers around the collaborative process between designers and stakeholders. When delving into the specifics of infovis projects, one of the main challenges arises due to the informational complexity associated with data that can encompass various types of knowledge and even specific vocabularies from a given domain (DORK et al., 2020). Furthermore, another existing difficulty is related to the abstract nature of the data and how to transform it into tangible material so that everyone involved in the project can conceptualize their ideas (DORK et al., 2020). Considering that infovis projects are characterized by interdisciplinary teamwork (DORK et al., 2020), team members need to be aware of how knowledge is shared and elucidated within the team. This awareness of the process can enhance the quality of collaborative design methods by forming Team Mental Models (TMMs) (DONG et al., 2013). TMMs are organized structures of knowledge that enable people to predict and explain the world around them; furthermore, multiple TMMs coexist simultaneously in a team and can be shared among its members (MATHIEU et al., 2000). Furthermore, for the formation of TMMs, the design team needs to efficiently communicate the contents of their individual mental models and thus share a TMM that allows for team coordination and planning (GOLDSCHMIDT, 2007 and CASAKIN et al., 2017). In this regard, procedural actions applied by designers in their problem-solving processes, such as drawings regarding their reflections and decisions, are essential elements in these activi-

Research level

Master

Line of Research

Design: Processes
and Languages

BURIN, O. O.

A master's student in the Design program at FAUUSP. Since 2014, is co-founder and partner at Datadot, where he works in project management for infovis, infographics, and digital projects. In 2022, he started his research on collaborative design processes for the development of infovis projects under the guidance of his advisor.

FLEURY, A. L.

A professor at the University of São Paulo, working in the courses of Production Engineering (Poli), Design (FAU), and the Office of Undergraduate Education (PRG-USP). Also, coordinate initiatives for entrepreneurship development at USP, including the Samsung Ocean Entrepreneurship program and Cosmos - InovaUSP.

ties (CAsAKIN et al., 2017). In addition to being part of the problem-solving process, sketches enable the sharing of individual visions regarding the project with other team members (GOLDSCHMIDT, 2007). This dialogical process is related to the eventual emergence of TMMs that encompass de-

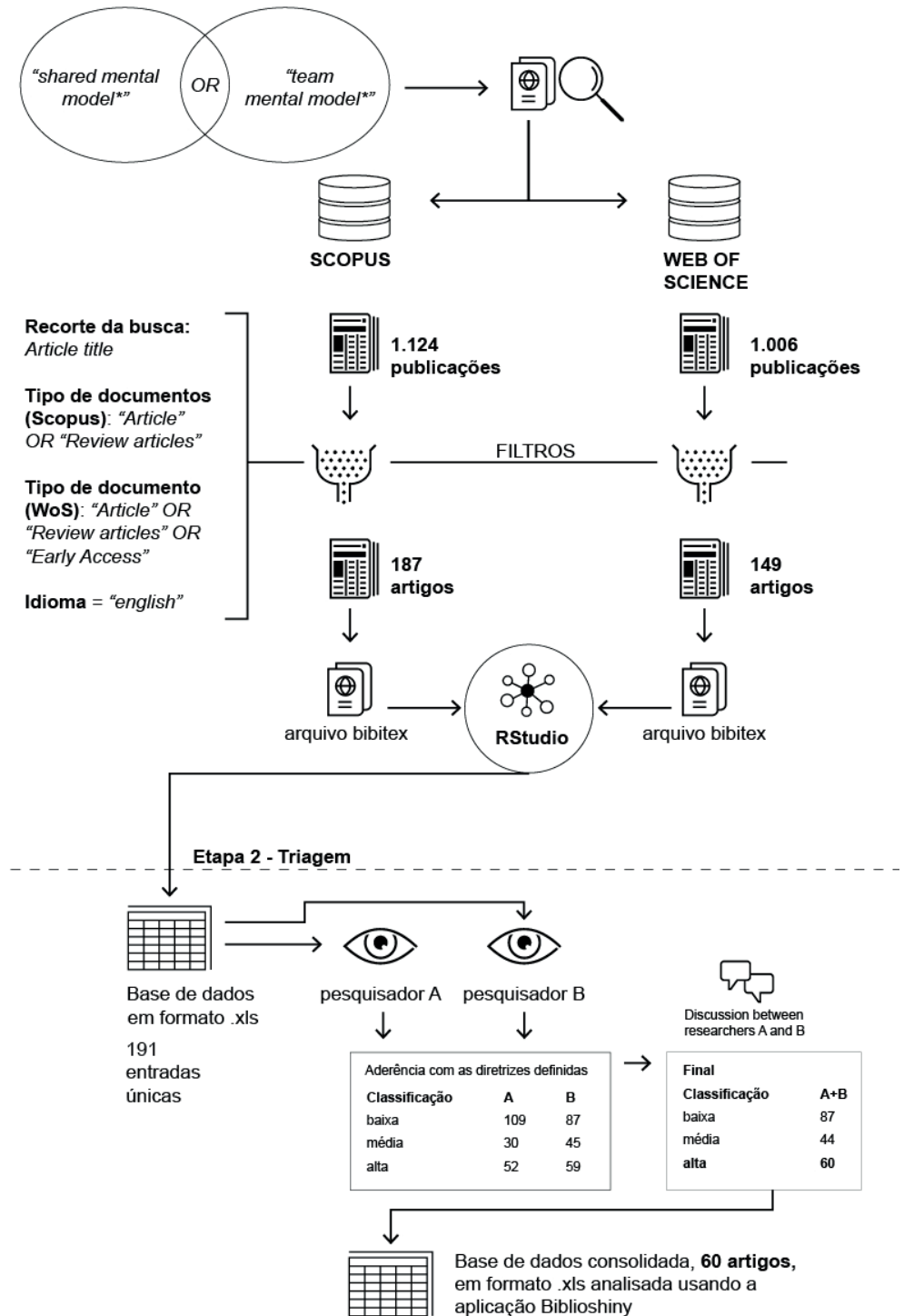


Figure 1 - Sampling process of the systematic literature review. Developed by the authors, 2023

initions connected to the task and the perspectives of the parties involved in the project (GOLDSCHMIDT, 2007). Subsequently, to create a theoretical scope around the TMM construct, an exploratory literature review and a systematic literature review were conducted. Based on these reviews, a theoretical model was developed with propositions on how team processes in the context of design and related fields can be moderated by different factors. Afterward, the research underwent expert evaluation during the qualification committee, where they indicated points for improvement and attention for future stages. At this stage, the study is undergoing revision, and in the next step, researchers will proceed with a pilot experiment where research instruments will be evaluated. Following this validation, experiments will be designed in which the model will be applied for data collection and subsequent analysis using the selected instruments. At the end of the research, it is expected to structure a procedural model that promotes the creation of TMMs in interdisciplinary design teams.

REFERENCES

CASAKIN, H.; BADKE-SCHAUB, P. Sharedness of team mental models in the course of design-related interaction between architects and clients. *Design Science*, v. 3, p. e14, 2017.

DONG, A.; KLEINSMANN, M. S.; DEKEN, F. Investigating design cognition in the construction and enactment of team mental models. *Design Studies*, v. 34, n. 1, p. 1–33, jan. 2013.

DÖRK, M. et al. Co-Designing Visualizations for Information Seeking and Knowledge Management. *Open Information Science*, v. 4, n. 1, p. 217–235, 31 dez. 2020.

GOLDSCHMIDT, G. To see eye to eye: the role of visual representations in building shared mental models in design teams. *CoDesign*, v. 3, n. 1, p. 43–50, mar. 2007.

MATHIEU, J. E.; HEFFNER, T. S.; GOODWIN, G. F. *The Influence of Shared Mental Models on Team Process and Performance*. p. 11, 2000.