

GIMARS: Grupo de Interesse em Mineração e Análise de Redes Sociais

Jonice Oliveira^{1(*)}, Andréza Leite de Alencar², Carolina Ribeiro Xavier³, Davi Viana⁴, Eric Fernandes de Mello Araújo⁵, Fábio Manoel França Lobato⁶, Giseli Rabello Lopes¹, Luciano Antônio Digiampietri⁷, Marcos Arrais Silva⁸, Michele Amaral Brandão⁹, Mirella M. Moro¹⁰, Raimundo Santos Moura¹¹, Rodrigo Pereira dos Santos¹²

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, ²Universidade Federal Rural de Pernambuco, ³Universidade Federal de São João del-Rei, ⁴Universidade Federal do Maranhão, ⁵Universidade Federal de Lavras, ⁶Universidade Federal do Oeste Pará, ⁷Universidade de São Paulo, ⁸Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, ⁹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, ¹⁰Universidade Federal de Minas Gerais, ¹¹Universidade Federal do Piauí, ¹²Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

(*) jonice@ic.ufrj.br

Abstract. *This article describes the motivation for creating the GIMARS (Group of Interest in Mining and Analysis of Social Networks).*

Resumo. *Este artigo descreve a motivação para a criação do GIMARS (Grupo de Interesse em Mineração e Análise de Redes Sociais).*

1. Introdução

A área de Mineração e Análise de Redes Sociais (MARS) está em expansão, envolvendo um número crescente de pesquisadores da Computação e de diversas outras áreas. No entanto, apesar de termos um número considerável de pesquisadores e projetos científicos na área, no Brasil não tínhamos um elemento agregador. Acreditamos que desde a sua criação, o BraSNAM se tornou um facilitador em troca de conhecimento e criação de novas colaborações nacionais na área. Um evento não é suficiente: há desafios a serem tratados de maneira global e continuamente. Devido a isto, foi solicitado à Sociedade Brasileira de Computação (SBC) a criação do Grupo de Interesse em Mineração e Análise de Redes Sociais (GIMARS). Neste artigo são apresentadas as principais justificativas deste requerimento que diz respeito à (i)consolidação da área internacionalmente, (ii)necessidade de organização da área de pesquisa de Mineração e Análise de Redes Sociais no Brasil, (iii)maturidade do BraSNAM e (iv)um pequeno histórico da criação do GIMARS.

2. Consolidação da Área Internacionalmente

O conceito de rede social é usado para denotar o complexo conjunto de relações entre os membros de sistemas sociais de todos os níveis, do interpessoal ao internacional. A tendência de pessoas se unirem e formarem grupos é uma característica de qualquer sociedade, mas a Web propiciou significativas mudanças no modo de interagir e pensar sobre a realidade. Neste cenário, a Mineração e Análise de Redes Sociais nos auxilia a

perceber preferências e associações, identificar interações, reconhecer influências, além de entender o que flui nela (conteúdos e novos conceitos).

Com o avanço da Computação, a área de Mineração e Análise de Redes Sociais ganha um novo destaque pela grande quantidade e diversidade de dados que podem ser analisados, pela capacidade de processar e resolver análises complexas de uma maneira mais eficiente e pela aplicação de seus conceitos em outras soluções. Tornou-se possível abordar e estudar problemas de cunho social de forma quantitativa e em larga escala. Devido a todas estas características, esta área passou a ser uma ciência que exige intensamente métodos e técnicas computacionais, além de envolver atividades e discussões multidisciplinares. Consequentemente, vários termos associados à área surgiram como: ‘Network Science’, ‘Social Computing’, ‘Social Network Analysis’ e ‘Social Media Analysis’.

Nesta tendência, importantes eventos científicos internacionais modificaram seus nomes para incorporar o assunto, demonstrando a importância da área, tais como:

- ACM Conference on Hypertext and Social Media - intitulado ACM Conference on Hypertext and Hypermedia até 2011;
- ACM Conference On Computer-Supported Cooperative Work And Social Computing - previamente chamado de ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work (até 2013).

A área passou a ser representada em tópicos de interesse em importantes eventos da Computação. Tamaña relevância fez com que alguns eventos adicionassem trilhas específicas, como pode ser visto nos eventos: The Web Conference (ex-WWW), SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD), ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), ACM International on Web Search and Data Mining (WSDM), International Conference on Very Large Data Bases (VLDB), ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing (ACM-SAC), Conference of the Network Science Society (NetSci), dentre outros. Além disso, importantes fóruns surgiram sobre o tema, dentre eles: International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM), ACM Conference on Online Social Networks (COSN), IEEE/ACM International Conference on Social Networks Analysis and Mining (ASONAM) e o International Web Science Conference (WebSci).

Em relação aos periódicos, vemos a mesma tendência. A área possui grupos de interesse especial ativos em sociedades científicas, como a Social Networks Technical Committee (IEEE).

3. Necessidade de Organização da Área de Pesquisa de Análise de Redes Sociais no Brasil

No Brasil, a comunidade de pesquisa em MARS é ativa e está presente em diversos eventos da área de Computação. O tema é tratado principalmente no BraSNAM (Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining) e tem sido tratado transversalmente por diversos eventos como Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (Webmedia), Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), Simpósio Brasileiro de Banco de Dados (SBBDD), Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC), Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES), Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC) e

Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos (SBSC). Nos últimos 10 anos, foram defendidas 3.668 teses e 21.164 dissertações sobre MARS em Computação, conforme consulta realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES¹ em 29/05/2023.

Embora a comunidade brasileira seja ativa na área, tanto nacional quanto internacionalmente, ainda são necessários esforços coletivos para a construção de uma expertise coletiva e aprimoramento das pesquisas que são realizadas. Algumas ausências são visíveis na comunidade brasileira de MARS:

- 1) O BraSNAM, criado em 2012, foi o primeiro evento brasileiro na área. Ainda é classificado como workshop, apesar de promover a comunicação entre diferentes áreas da Computação, trabalhar a interdisciplinaridade por meio de painelistas e palestrantes de outras áreas, ter uma grande audiência (próximo a 100 participantes em cada edição), um alto número de submissões (aproximadamente 50 por ano) e ser um evento maduro garantindo o avanço continuado da pesquisa na área;
- 2) Como o tema é tratado sob diferentes perspectivas da Computação, falta uma integração orquestrada entre as demais Comissões Especiais (CEs) e Grupos de Interesse (GIs) da SBC que trabalham no assunto;
- 3) A área é multidisciplinar e existe a necessidade de uma ampla comunicação com especialistas de outros domínios, como Sociologia, Psicologia, Direito, Administração, Gestão Pública, Saúde Coletiva e Comunicação. Tal comunicação auxilia no uso de abordagens computacionais existentes, bem como traz novos problemas e desafios para os pesquisadores de Computação;
- 4) Ainda não foi feito - sob perspectiva da Computação e demais áreas - o mapeamento dos desafios da área ou agenda de pesquisa a nível nacional;
- 5) Não há um meio de publicação contínuo - como periódico ou série de livros - voltado especificamente às pesquisas em MARS que organize o estado-da-arte da área e auxilie na projeção da pesquisa nacional. No cenário internacional, podemos citar as revistas Social Network (Elsevier, periódico criado em 1978), Social Network Analysis and Mining (Springer), Journal of Computational Social Science (Springer), Social Media + Society (SAGE), Online Social Networks and Media (Elsevier) e Transactions on Computational Social Systems (IEEE), bem como a série de livros Lecture Notes in Social Networks (Springer);
- 6) Ausência de uma representação científica nacional para entender, discutir e auxiliar na resolução de alguns dos desafios atuais, como: i)necessidade de regulamentação no que tange a transparência dos serviços das plataformas de redes, responsabilização de disseminação de conteúdo tóxico, proteção de dados sensíveis e delimitação do poder público, ii)fechamento das plataformas para coletas de dados públicos de forma gratuita, impactando diretamente em análises e pesquisas e iii)definição dos princípios éticos da pesquisa na área.

¹ <https://catalogodeteses.capes.gov.br/> - A string de busca foi <mineração e "análise de redes sociais">. Grande Área Conhecimento: "Ciências Exatas e da Terra" e "Engenharia". Área Conhecimento: "Ciência da Computação" e "Sistema de Computação"

4. Maturidade do BraSNAM

Criado em 2012 devido à necessidade de agregar os pesquisadores atuantes em MARS e oriundos de diferentes áreas da Computação, o evento, desde o seu início, possui características de um simpósio. Em média, o número de submissões é alto (ultrapassando 50 submissões por edição), possui um público numeroso e engajado, além do processo de revisão ser ‘double blind-review’ e envolver, no mínimo, 3 revisores. O seu comitê de programa é formado por professores doutores. As palestras e painéis sempre tratam de problemas atuais, envolvendo pesquisadores e profissionais de Computação e de outras áreas. O evento possui comitê diretivo e, a cada ano, o comitê de programa é reavaliado, de maneira que agregue novos pesquisadores de todas as regiões do Brasil e que seus membros assegurem a qualidade das revisões. A representatividade nacional do evento é alta, possuindo autores de todas as regiões do Brasil e até mesmo do exterior.

Lobato et al. [2021] realizaram a análise da evolução da comunidade do BraSNAM nos primeiros 10 anos de existência. Segundo os autores, até 2021, havia 230 trabalhos apresentados. Além disso, possuía uma comunidade composta por 527 pesquisadores e pesquisadoras de 95 diferentes instituições. Até a presente data, estes números aumentaram.

Carvalho et al. [2023] analisaram os eventos com mais de 10 anos de existência do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. O BraSNAM é o terceiro evento com maior rede de coautorias (1º WEI², 2º WIT³). Uma das maneiras de se analisar a “saúde” de uma rede social é através do componente gigante. Ter uma parcela significativa de pessoas no componente gigante é algo positivo, pois significa que tais indivíduos podem acessar – direta ou indiretamente – uns aos outros, além de participarem do principal fluxo de informação. Neste sentido, o BraSNAM possui a maior componente gigante dentre os eventos estudados (em tamanho absoluto, o número de nós) [Carvalho et al., 2023].

Na última edição (2022) - apesar de todas as incertezas e desafios apresentados com o retorno aos eventos presenciais após o período de isolamento da pandemia do COVID-19 - o BraSNAM teve em torno de 100 participantes. O alto nível de participação tem contribuído fortemente para o objetivo de ser um evento que integre professores, pesquisadores e profissionais da indústria. Novamente, tivemos submissões de todas as regiões do Brasil, com trabalhos multidisciplinares e em parceria com o setor privado. A qualidade de seus artigos reflete a maturidade do evento: todos os artigos completos apresentaram metodologia bem definida, com forte experimentação e a maioria respeitando a reprodutibilidade, disponibilizando código fonte e base de dados.

Em todas as edições, os melhores artigos são convidados a submeterem uma versão estendida para a iSys (Brazilian Journal of Information Systems) da SBC.

² Workshop sobre Educação em Computação

³ Women in Information Technology

Atualmente, o evento possui H-index 6 e qualis B4, conforme Classificação de Eventos para 2017-2020, da CAPES⁴. O seu número de citações equipara-se a alguns simpósios nacionais.

5. Criação do GIMARS.

Devido à importância da área de MARS em Computação e em outros domínios, à necessidade de um grupo agregador que auxilie no direcionamento da área no Brasil, à necessidade de uma atuação multidisciplinar e da SBC já possuir um evento maduro na área (BraSNAM), solicitamos a criação do GIMARS em 22/11/2022. Anexado ao pedido, tivemos o apoio de 90 pesquisadores e estudantes interessados na criação do GIMARS. A anuência foi coletada através de formulário eletrônico disponível em <https://forms.gle/o2BCRj6qGMRbJTALA>.

Em 17/03/2023, recebemos a primeira avaliação, solicitando uma consulta às principais CEs que lidam com o tema de maneira a estruturar uma forma de cooperação que garanta o atendimento da multidimensionalidade. O processo de integração com outras CEs foi pensado e feito desde a criação do BraSNAM. As sessões técnicas eram precedidas por um “bate-papo”, onde um pesquisador (de alguma área da Computação) era convidado para expor e discutir um tema aplicável à Análise de Redes Sociais. Podemos destacar a participação dos membros das diferentes comunidades da SBC como membros do comitê de programa, revisores, palestrantes, painelistas e autores do BraSNAM. Muitos trabalhos submetidos ao BraSNAM são aperfeiçoados e submetidos para outros eventos e periódicos correlatos. Temos uma longa relação com a iSys, revista nacional coordenada pela CESI. Como solicitado, consultamos as CEs indicadas. Tivemos respostas de apoio da CESI, CEBD e CE-Webmedia.

Em 04/05/2023, o GIMARS foi criado (Figura 1). 😊



Figura 1 – Logotipo do Grupo de Interesse em Mineração e Análise de Redes Sociais

⁴<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/ciencias-exatas-e-da-terra/ciencia-da-computacao>

6. Conclusão e Trabalhos Futuros

Este é apenas um começo, com muito trabalho pela frente. Se você chegou até aqui na leitura deste artigo e se interessa pela área, por favor, entre em contato com o GIMARS. Sua opinião, sugestão, críticas e conselhos sempre serão muito úteis.

Agradecimentos

Esta lista seria infindável, mas temos um limite de páginas. Inicialmente, agradecemos a todos os pesquisadores que se envolveram com o BraSNAM (submetendo, participando, apresentando, revendo trabalhos, coordenando sessões, coordenando o evento, divulgando, dentre outros), ajudando a consolidar esta comunidade. Um agradecimento aos 90 pesquisadores que assinaram a favor da criação do GIMARS.

Nosso eterno agradecimento ao comitê diretivo⁵ do BraSNAM, sem o qual o GIMARS não existiria.

Nosso “muito obrigado” aos membros do conselho e da diretoria da SBC, em especial à diretoria de eventos, que acolheram e analisaram este pedido. Agradecimentos estendidos à CESI, CEBD e CE-Webmedia que apoiaram o GIMARS, mostrando que Ciência se faz com união.

Um agradecimento ao Prof. Fabio Lobato pela inspiração, convite e paciência. Sem ele, este artigo não existiria. 😊

Referências

- [Carvalho et al. 2023] Carvalho, L.P., Filho, S.L., Brandão, M., Oliveira, J., Santoro, F.M., Silva, M. (2023). Uma década de interações entre eventos e pesquisadores do CSBC: Um estudo meta-científico. In Anais do XII BraSNAM, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC. (a ser publicado)
- [Lobato et al. 2021] Lobato, F., Sousa, G., e Jr., A. J. (2021). Brasnam em perspectiva: uma análise da sua trajetória até os 10 anos de existência. In Anais do X BraSNAM, pp. 217–228, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

⁵ <https://csbc.sbc.org.br/2023/brasnam/>