



TEORIA E METODOLOGIA DA PESQUISA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA COMPUTAÇÃO: ESTADO DA ARTE E DA TÉCNICA *

José Leonardo O. Lima¹, Lena Lúcia de Moraes¹, Kedma B. Duarte²

Caio M. P. Batista¹, Maria Eduarda F. de Oliveira¹, Pedro L. P. Silva¹, Karen D. Antunes¹,

Lucas V. Serafim¹

jjleo@ueg.br (<https://orcid.org/0000-0001-8869-3056>), lena.moraes@ueg.br (<https://orcid.org/0000-0002-0778-9070>), kedma.duarte@goias.gov.br,

caio.batista@aluno.ueg.br, dudafalcaodeoliveira@aluno.ueg.br, pedrolucasp@aluno.ueg.br, karen.antunes@aluno.ueg.br,

lucas.serafim@aluno.ueg.br

¹ Universidade Estadual de Goiás (UEG), Sistemas de Informação, Anápolis, Goiás, Brasil

² Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Inovação (SEDI), Goiás, Brasil

RESUMO: Sistemas de Informação (SI) é o nome do campo interdisciplinar do saber científico e tecnológico e da formação da área Computação que lida com o desenvolvimento e gestão de sistemas computacionais voltados para as necessidades das organizações e dos negócios. SI, como os demais campos na Computação, tem carência de estudos que fundamentem teoricamente e metodologicamente seus processos de pesquisa. O presente artigo apresenta o projeto de pesquisa em andamento, contemplado em edital de pesquisa da Universidade Estadual de Goiás, que tem como objetivo: Identificar, analisar e mapear os aspectos teóricos e epistemológicos que embasam as pesquisas contemporâneas no campo interdisciplinar de SI na Computação; compilar e mapear os processos metodológicos, os instrumentos, os procedimentos, as técnicas e as tecnologias utilizados no processo de pesquisa e no tratamento dos dados e, por fim, propor sistemática de classificação taxonômica e de tipificação de pesquisa. Relata-se os aspectos metodológicos propostos, as ações já realizadas e os resultados iniciais da pesquisa. Com o mapeamento do estado da arte e da técnica da pesquisa em SI, pretende-se contribuir para a fundamentação e sedimentação das pesquisas científicas nesse campo do saber e de formação interdisciplinar da Computação.

Palavras-Chave: Metodologia e Epistemologia específicas. Pesquisa Científica. Campo interdisciplinar. Computação.

ABSTRACT: Information Systems (IS) is the name of the interdisciplinary field of scientific and

* Artigo de comunicação oral feita no VIII Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE) realizado em 01, 02 e 03 de dez. 2021 com o “Tema Desafios e Perspectivas da Universidade Pública Pública para o Pós-Pandemia”. Publicado originalmente nos Anais do CEPE correspondente e replicado nos Anais da XIII Semana de Iniciação Científica do curso de Sistemas de Informação da UEG.

technological knowledge and also the graduation degree course's name related to the Computing area that deals with the development and management of computer systems for organizations and businesses needs. IS, like other fields in Computing, lacks studies that theoretically and methodologically support its research processes. This article presents the ongoing research project, contemplated in a research notice from the State University of Goiás, which aims to: Identify, analyze and map the theoretical and epistemological aspects that underpin contemporary research in the interdisciplinary field of IS in Computing; to compile and map the methodological processes, instruments, procedures, techniques and technologies used in the research process and data processing and, finally, propose a systematic taxonomic classification and research typification. The proposed methodological aspects, the actions already carried out and the initial results of the research are reported. By mapping the state of the art and technique of IS research, it is intended to contribute to the foundation and sedimentation of scientific research in this field of knowledge and interdisciplinary training in Computing.

Keywords: Specific Methodology and Epistemology. Scientific research. Interdisciplinary field. computing.

1. INTRODUÇÃO

A área da Computação, em comparação com as demais áreas, é relativamente recente e ainda se encontra em fase de desenvolvimento e consolidação como ciência. Os campos do saber da Computação, dentre eles Sistemas de Informação (SI), também necessitam de sedimentação quanto as suas bases científicas, assim como ocorre na área.

A ciência é constituída pela base teórica, epistemológica, ontológica e metodológica que sustentam o pensar e o fazer científico em uma determinada área e campo do saber (CAPURRO, 2003; DENZIN; LINCOLN, 2006). A epistemologia, historicamente tida como “a ciência das ciências”, é composta por três tipos de epistemologias: (a) a epistemologia global, voltada para as reflexões relacionadas ao saber e ao fazer científico e para a dinâmica do desenvolvimento do conhecimento; (b) a epistemologia particular, que trata das especificidades do processo científico em uma área do conhecimento; (c) a epistemologia específica, que se ocupa de um campo “em unidade bem definida do saber” (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 3, 4).

A área da Computação é relativamente nova, emerge nos idos de 1900 impulsionada pelas duas grandes guerras mundiais e surge com um forte apelo tecnológico. As mais importantes associações internacionais da Computação, Association for Computing Machinery (ACM) e a IEEE Computer Society (IEE-CS), consideram, para a área [disciplina do saber] da Computação, cinco disciplinas diferentes [aqui denominados campos do saber], porém correlacionadas: Ciência da Computação (CC), Engenharia da Computação, SI, Tecnologia da Informação (TI) e Engenharia de Software (TUCKER; BELFORD, 2019). No Brasil, os parâmetros curriculares nacionais do

Ministério da Educação (MEC) regulamentam como cursos da área da Computação: CC, SI, Engenharia de Software, Engenharia da Computação e Licenciatura em Computação (BRASIL, 2016).

Originalmente, nos meios acadêmicos da área da Computação, a formação em CC foi mais prevalente e assumiu o status científico. Contudo, apesar do termo “ciência”, em virtude do apelo tecnológico da área, ainda carece de estudos teóricos e fundamentação (BROOKES, 1980; FONSECA FILHO, 2007; LIMA; MOREIRA, 2011; DA ROSA; CHMIEL; GÓMEZ, 2016;), que explorem os aspectos ligados à disciplina ou campo científico e ao desenvolvimento de epistemologia específica, com clareza dos aspectos filosóficos, ontológicos e metodológicos (CAPURRO, 2003; CAPURRO; HJØRLAND, 2007). Esse problema se reflete em SI e também nos demais campos da Computação.

No Brasil, o uso da denominação SI é relativamente recente para caracterizar a formação na área e se deriva das orientações da ACM e IEEE-CS conforme tradição norte-americana e internacional, que utilizam também a terminologia Computer Information System e Computer Based Information System. A denominação foi proposta pelo comitê científico da Sociedade Brasileira da Computação (SBC) de assessoramento do MEC no final da década de 1990.

O objeto de estudos de SI envolve o ponto de intersecção entre diversos objetos de pesquisa de diferentes áreas, dentre eles os computadores e suas tecnologias, os processos organizacionais e de gestão (administração, contabilidade, finanças etc.) as pessoas (psicologia, sociologia, educação etc.), dentre outras infinitas possibilidades de interação (LIMA, 2016, p. 2). Paralelamente, convém destacar o aspecto polissêmico da nomenclatura “sistemas de informação”, que é usada em outras áreas, dentre as quais pode-se citar a Ciência da Informação e Administração, com significados e abrangência diferenciados entre si e da terminologia usada na Computação, o que remete, inclusive, às controvérsias com as outras áreas sobre uma indevida apropriação da nomenclatura pela área da Computação.

No Brasil, são poucas as bibliografias que problematizam e trazem os aspectos teóricos sobre o processo de pesquisa na Computação. O único livro nacional atualmente editado é o de Wazlawick (2021). Em SI na Computação (Computer Information System), quando a pesquisa se ampara no pouco estudo epistemológico da Ciência da Computação, esbarra-se na ênfase disciplinar e pragmática (LIMA, 2016; MOREIRA; LIMA, 2011) ou se faz necessário recorrer as bibliografias de outras áreas.

Tanto no Brasil como no exterior, os pesquisadores, os docentes das disciplinas de metodologia da pesquisa e os alunos que desenvolvem pesquisas ou Trabalhos de Conclusão (TCs) nos cursos de SI (bacharelado e pós-graduação) acabam por ter dificuldades de organização e caracterização de suas pesquisas em virtude de não haver estudos específicos que reflitam o estado atual da pesquisa em SI, sendo necessário se valer de bases epistemológicas, metodológicas,



bibliografias e classificações de outras áreas para nortear os processos de pesquisa em SI.

O conceito do que é validade científica e do que é aceito como conceito ou verdade científica (portanto transitória), em uma determinada área e campo do saber, envolve um consenso validado pelos pares (BOUDREAU; GEFEN; STRAUB, 2001; CAPURRO; HJØRLAND, 2007).

O mapeamento do estado da arte e da técnica de materiais científicos (artigos em periódicos científicos, teses, dissertações e TCs) produzidos em SI possibilitarão emergir, de forma sistêmica e correlacionada, os elementos dispersos e fragmentados já validados pelos pares nos diversos meios e eventos de comunicação científica.

Face à situação problema apresentada nessa introdução, o projeto de pesquisa tem como objetivo geral: Identificar, analisar e mapear os aspectos teóricos e epistemológicos que embasam as pesquisas contemporâneas no campo interdisciplinar de SI na Computação; compilar e mapear os processos metodológicos, os instrumentos, os procedimentos, as técnicas e as tecnologias utilizados no processo de pesquisa e no tratamento dos dados e, por fim, propor sistemática de classificação taxonômica e de tipificação de pesquisa.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa segue a abordagem mista (quantitativa e qualitativa) (CRESWELL; CLARK, 2013; LIMA, 2016) e é organizada em duas fases: uma primeira fase, com processamento dos dados com uma ênfase mais quantitativa e a segunda fase, com ênfase mais qualitativa.

Conforme a classificação proposta por Vergara (2016) e Gil (2017), o tipo da pesquisa é caracterizado quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa é: (a) descritiva pois os documentos pesquisados serão analisados e classificados quanto aos aspectos taxonômicos quantitativamente (fase 1) e qualitativamente (fase 2) quanto aos aspectos teórico, epistemológico e metodológico das pesquisas em SI; (b) metodológica, pois envolve a compreensão dos processos metodológicos referentes à pesquisa em SI e a sistematização da classificação taxonômica da tipologia da pesquisa, dos procedimentos e instrumentos de pesquisa, dentre outros, conforme as peculiaridades do Campo de SI. No que se refere à pesquisa quanto aos meios, a pesquisa é classificada como: (a) bibliográfica, devido ao levantamento exploratório, e depois aprofundado, de referencial teórico em literatura da área / campo; (b) Documental, pois os artigos científicos publicados nos periódicos e congressos e os TCs que compõem os objetos de estudo, serão fontes primárias de consulta.

O universo da pesquisa envolve as produções acadêmicas e científicas desenvolvidas com foco em Sistemas de Informação na área da Computação entre 2016 a 2020, internacionais e nacionais, observando os seguintes critérios: (a) Artigos completos que tenham sido submetidos à revisão cega pelos pares (blinded peer review) em periódicos científicos e eventos relevantes da área que forem indexados das bases de dados Scopus (Elsevier), Web of Science (Clarivate) e



publicações da ACM cujos conteúdos sejam acessíveis na íntegra pelo Portal de Periódicos Capes; (b) Para as produções em âmbito nacional, além dos periódicos científicos de SI (que são poucos), também entrarão as produções de TCs de pós-graduação (mestrado e doutorado) avaliados pela CAPES com nota 4 ou superior disponibilizados na íntegra na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e, a critério dos pesquisadores, também poderão ser incluídos TCs dos cursos de Graduação mais bem avaliados no ENADE (notas 4 e 5), a depender do volume de documentos a serem pesquisados.

A amostra será diversificada, variando conforme as fases: (a) Na primeira fase da pesquisa, que envolve análise de caráter mais quantitativo, serão considerados os indicadores bibliométricos das bases de dados e também os indicadores alternativos da Altmetrics e para escolha dos trabalhos mais relevantes; (b) Na Segunda fase da pesquisa, que envolve a análise de caráter mais qualitativo do embasamento teórico, epistemológico e de fundamentação da metodologia da pesquisa utilizados nas produções pesquisadas. A amostragem dos documentos a serem analisados pelo processo de Análise de Conteúdo Qualitativa se dará pelo princípio da saturação (FLICK, 2009; GUERRA, 2006), quando depois de rodadas de análise de diversos documentos, os assuntos começarem a se repetir e não surgirem novidades significativas, demonstrando ter se chegado aos principais elementos do assunto pesquisado.

Quanto aos instrumentos para a Coleta de Dados, são contemplados: os buscadores e bases de dados científicas (que favorecem refinamentos diversos da pesquisa e busca avançada com uso de delimitadores booleanos); os indicadores bibliométricos das Bases de Dados e também a métrica alternativa Altmetrics; o software de Gestão de Bibliografia Zotero; Software R e RStudio para estudos bibliométricos, manipulação de base de dados e processamento; para uso das bases de dados também são usadas as ferramentas do Gerenciador de Banco de Dados SQL, Planilha Excel e de Software de Mineração de Dados e Bigdata Knime. Também está previsto o uso do software de processamento de pesquisas qualitativas NVIVO, em processo de aquisição, que permite organização e classificação das fontes da pesquisa e indexação dos índices (conteúdos) nos indicadores necessários para o processo de Análise de Conteúdo, quantitativa e qualitativa.

Para a primeira fase da pesquisa documental, está sendo organizado um protocolo de revisão, a partir de procedimento de categorização fechada (definido antecipadamente) conforme as técnicas da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011; DELLAGNELO; SILVA, 2005). Ainda na primeira fase da pesquisa, serão identificados os documentos candidatos à segunda fase da pesquisa, que serão julgados previamente quanto ao nível de qualidade e de consistência dos referenciais teóricos e epistemológicos.

Na segunda fase da pesquisa, de tratamento de dados da pesquisa documental, de caráter qualitativo, pretende-se usar a Análise de Conteúdo Qualitativa (MAYRING, 2014), desde que o Software Nvivo seja disponibilizado pela Universidade (a solicitação de compra já foi feita), seguindo os procedimentos de análise temática (BARDIN, 2011, p. 222) e procedimento de

categorização híbrido (DELLAGNELO; SILVA, 2005), partindo de um quadro de referência de categorias e indicadores pensados a priori que é “aprimorado, definido e redefinido durante os procedimentos de exploração” (LIMA; MANINI, 2016, p. 73). Esses materiais, indexados em ferramenta de pesquisa qualitativa, serão organizados em um quadro analítico, organizado pelas categorias e indicadores, que serão então sintetizados conforme a técnica de Análise de Conteúdo Qualitativa (LIMA; MANINI, 2016; MAYRING, 2014).

Devido à pandemia do novo Corona Vírus, o início do projeto, previsto para agosto de 2020, foi sendo adiado em virtude da expectativa do retorno presencial. Com a falta de perspectiva do fim da pandemia, o processo de pesquisa previsto foi adaptado ao contexto remoto e início das atividades se deu efetivamente em abril de 2021.

Das atividades previstas no cronograma do projeto original¹, o grupo já realizou as atividades preliminares contempladas no cronograma e o processo de pesquisa se encontra no início da primeira fase da pesquisa (fase de característica mais quantitativa). Ainda em fase de consolidação, os resultados iniciais são apresentados na sequência.

3. RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

Na primeira fase da pesquisa, faz-se necessário levantar os cursos de Graduação e Pós-graduação brasileiros que terão suas produções em SI priorizadas para análise e os periódicos nacionais e internacionais nas bases científicas.

No que se refere à pós-graduação, a busca está sendo feita nos dados fornecidos pela fundação CAPES. A partir das primeiras análises das tabelas disponibilizadas na Plataforma Sucupira da CAPES, percebeu-se grande complexidade de identificar os programas de pós-graduações com ênfase em SI em virtude da multiplicidade e ambiguidade de categorização dos cursos. Com isso, foi necessário baixar os dados abertos da CAPES (em arquivos anuais do último ciclo, ainda em aberto: 2017, 2018 e 2019 que contemplam todos cursos de pós-graduação), com as linhas de pesquisa, e áreas de concentração etc. e projetos de pesquisa de cada curso. Foi feita a filtragem dos cursos da área da Computação, os arquivos separados foram concatenados, compatibilizados e minerados; o resultado foi mesclado com a tabela de cursos e notas disponibilizadas pela plataforma SUCUPIRA do último ciclo fechado.

Do total de 88 programas de Pós-graduação na área de Computação avaliados pela CAPES,

¹ O Relato detalhado das atividades realizadas no âmbito do projeto pode ser consultado em Dados Complementares da pesquisa – Apêndice A. Disponível em: <https://sites.google.com/ueg.br/si-estado-da-arte>

20 programas têm ênfase em SI, sendo dois profissionalizantes e 18 acadêmicos. Somente um dos programas de pós-graduação leva explicitamente o nome de SI, o da Universidade de São Paulo; quatro programas possuem área de concentração em SI; 13 programas possuem a linha de pesquisa específica de SI e dois programas contemplam o termo SI integrado ao nome da linha de pesquisa: “SI e computação” da UTFPR e “Sistemas de Informação Web-avançados” da PUC-RIO. Dos 20 programas, 16 deles têm nota de avaliação igual ou superior a 4, provável nota de corte para inserção das produções dos programas (teses e dissertações) no processo de análise do presente projeto².

Quadro 1 – Quantitativo de IES que oferecem SI por Nota no ENADE

Ano	Conceito Enade Faixa												Total
	SC		1		2		3		4		5		
2011	37	(10,72%)	13	(3,77%)	125	(36,23%)	116	(33,62%)	41	(11,88%)	13	(3,77%)	345
2014	13	(3,77%)	16	(4,64%)	119	(34,49%)	169	(48,99%)	120	(34,78%)	27	(7,83%)	464
2017	17	(3,61%)	18	(3,82%)	140	(29,72%)	194	(41,19%)	90	(19,11%)	12	(2,55%)	471

Fonte: Autores, a partir dos dados abertos do INEP.

No que se refere aos dados abertos do INEP referente aos cursos de Graduação de SI, optou-se por compreender a dinâmica de evolução das notas dos cursos de SI no ENADE dos anos de 2011, 2014 e 2017 para a tomada de decisão sobre os critérios para escolha dos cursos. Para isso, foi necessário buscar os dados abertos do INEP das referidas edições do INEP, que foram compatibilizadas e organizadas em uma planilha para se chegar aos valores sintetizados no Quadro 1.

Percebeu-se, na análise dos dados do Quadro 1, um aumento de 36,7% nos números de cursos de SI a partir de 2012 (face ao crescimento do total de cursos na edição do ENADE de 2017), e aumento do número de cursos com conceito 4 e 5 entre os anos de 2012 e 2014 (edição do ENADE de 2014), porém com uma redução importante no número de cursos com os mesmos conceitos na última edição do ENADE em 2017. Essa dinâmica³ revela substancial aumento quantitativo de cursos e sugere tentativa de busca aprimoramento da qualidade dos cursos entre os anos de 2012 a 2014, qualidade que não se manteve nos anos seguintes até a última edição do

² Os dados dos programas de Pós-graduação SI relatados podem consultados em Dados Complementares da pesquisa - Apêndice B. Disponível em: <https://sites.google.com/ueg.br/si-estado-da-arte>

³ A dinâmica explicitada também pode ser visualizada em um gráfico na página de Dados Complementares da Pesquisa - Apêndice C, disponível em: <https://sites.google.com/ueg.br/si-estado-da-arte>



ENADE em 2017, cujos motivos precisam ser problematizados em outros estudos.

A priori, deverão ter as suas produções analisadas no âmbito do presente projeto um total de 102 cursos de Graduação com as notas 4 e 5 no ENADE 2017, caso sejam mantidos os critérios originalmente pensados no projeto .

No que se refere às métricas bibliométricas para priorização dos artigos e publicações que serão objeto de estudo, estão emergindo como prováveis critérios: a relevância do periódico onde o artigo é publicado nas tradicionais bases de dados científicas (índice SJR e JCR) e no Brasil (Qualis - CAPES); os números de citação do artigo; a quantidade downloads conforme métrica alternativa Altmetrics. Contudo, a decisão está em fase de consolidação, com um estudo exploratório sendo realizado nas bases de dados para testar as referidas métricas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do atraso do início das pesquisas motivado pela pandemia, o projeto demonstra andamento e ritmo bastante satisfatório e conta com equipe robusta, coesa e produtiva e recursos tecnológicos importantes disponíveis para o processamento da pesquisa, principalmente na fase 1, de característica mais quantitativa. Para o processamento satisfatório da fase 2, que envolve Análise de Conteúdo Qualitativa, o sucesso depende da disponibilização do Software Nvivo pela Universidade.

O processo de pesquisa tem tido avanços significativos e os achados referente aos dados dos cursos de SI de pós-graduação e de Graduação avaliados respectivamente pela CAPES e INEP já permitem dar andamento seguro às próximas etapas de pesquisa dos documentos produzidos. Os estudos sobre as métricas bibliométricas também permitirão compreender a totalidade do Universo dos artigos publicados e indexados para definição dos critérios de amostragem.

A Conclusão ou Considerações Finais devem ser as mais claras possíveis, informando aos leitores sobre o alcance dos objetivos ou solução do problema de pesquisa etc. e a importância do trabalho dentro do contexto em que se situa. As vantagens e desvantagens deste trabalho em relação aos já existentes na literatura devem ser comentadas, assim como os resultados obtidos, as possíveis aplicações práticas e recomendações de pesquisas futuras.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos à Profa. Dra. Kedma Duarte que nos indicou os caminhos para conseguir a Máquina Virtual junto estrutura da UEG / SEDI, à equipe de Tecnologia da Informação da UEG que não mediu esforços para disponibilizar o recurso ao Projeto e ao Prof. Me. Guiliano



Rangel que prontamente se dispôs auxiliar na instalação da máquina Virtual.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: 70 / Almedina Brasil, 2011.
- BOUDREAU, M.-C.; GEFEN, D.; STRAUB, D. W. Validation in Information Systems Research: A state-of-the-art assessment. **MIS Quarterly**, v. 25, n. 1, p. 1, mar. 2001.
- BRASIL. Resolução MEC/CNE n. 5 de 16 nov. 2016. 2016.
- BROOKES, B. C. The foundations of information science. Part I. Philosophical aspects. **Journal of information science**, v. 2, p. 125–133, 1980.
- BUZIN, P. F. W. K. A epistemologia da ciência da computação: desafio do ensino dessa ciência. **La Sale - R. Educ. Ciên. Cult.**, v. 6, n. 2, p. 7–33, 2001.
- CAPURRO, R. Epistemologia e ciência da informação. In: V ENANCIB, 10 nov. 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ENANCIB, 10 nov. 2003.
- CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 1, p. 148–207, abr. 2007.
- CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
- DA ROSA, S.; CHMIEL, A.; GÓMEZ, F. Philosophy of Computer Science and its effect on education: Towards the construction of an interdisciplinary group. **CLEI Electronic Journal**, v. 19, n. 1, p. 5–5, abr. 2016.
- DELLAGNELO, E. H. L.; SILVA, R. C. DA. Análise de conteúdo e sua aplicação em pesquisa na administração. In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Org.). **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2005.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: Teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FONSECA FILHO, C. **História da computação: O Caminho do pensamento e da tecnologia**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
- GIL, A. C. G. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- GUERRA, I. C. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: Sentidos e formas de uso**. [S.l.]: Lucerna, 2006.
- LE COADIC, Y. F. **A ciência da informação**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- LIMA, J. L. O. Pesquisa com métodos mistos em sistemas de informação:



Ensaio. **Anais do simpósio unificado dos cursos de Sistema da Informação da UEG.** Anápolis-GO, 2016.

LIMA, J. L. O.; MANINI, M. P. Metodologia para Análise de Conteúdo Qualitativa integrada à técnica de Mapas Mentais com o uso dos softwares Nvivo e FreeMind. **Informação & Informação**, v. 21, n. 3, p. 63–100, 2016.

MARTINS, G. DE A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2009.

MAYRING, P. **Qualitative Content Analysis: Theoretical Foundation, Basic Procedures and Software Solution.** Klagenfurt, Austria: GESIS/Leibniz-Institut, 2014. Disponível em: <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-395173>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

MOREIRA, C. E. C.; LIMA, J. L. O. Interdisciplinaridade na ciência da informação: O que falta para maior complementaridade entre ciência da computação, biblioteconomia e documentação? In: XIV CONGRESSO INTERNACIONAL DE HUMANIDADES, 19 out. 2011, Brasília. **Anais...** Brasília: Revista Intercâmbio, 2011.

MYERS, M. D.; KLEIN, H. K. A Set of principles for conducting critical research in Information Systems. **MIS Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 17–35, 2011.

SARACEVIC, T. A natureza interdisciplinar da ciência da informação. **Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, 1995.

TUCKER, A.; BELFORD, G. G. **Computer science: Definition, fields and facts.** Disponível em: <<https://www.britannica.com/science/computer-science>>. Acesso em: 6 jun. 2020.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

WAZLAWICK, R. **Metodologia de pesquisa para Ciência da Computação.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

WYNN, D. E.; WILLIAMS, C. K. Principles for Conducting Critical Realist Case Study Research in Information Systems. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 3, p. 787–810, 2012.