Journal of Information Systems and Technology Management – Jistem USP
Vol. 19, 2022, e202219003
ISSN online: 1807-1775
DOI: 10.4301/S1807-1775202219003 Artigo de Revisão

UM ESTUDO SOBRE OBSERVATÓRIOS ATRAVÉS DE UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

A STUDY ON OBSERVATORIES THROUGH A SYSTEMATIC MAPPING OF LITERATURE

Jeferson Kenedy Morais Vieira[1,2] https://orcid.org/0000-0003-1679-8857
Jessyca Lorena Pereira Barbosa[1] https://orcid.org/0000-0002-7257-8616
Ivaldir H. de Farias Júnior[1] https://orcid.org/0000-0001-9860-8206
Hermano Perrelli de Moura[1] https://orcid.org/0000-0001-5992-2171

[1]Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brazil
[2]Universidade Federal do Ceará, Quixadá, CE, Brazil

RESUMO

A carência de um referencial teórico-conceitual homogêneo sobre os observatórios tem dificultado a compreensão e o entendimento deste fenômeno. Diante deste cenário, esta pesquisa tem o objetivo de investigar e compreender o estado da arte dos observatórios buscando identificar suas áreas de aplicações, definições, características, objetivos, benefícios, desafios enfrentados, componentes e, finalmente, produtos e serviços ofertados por esses observatórios. Para alcançar esse objetivo, foi executado um mapeamento sistemático da literatura baseado em *snowballing*. O conjunto inicial foi formado por 65 artigos, após a execução do *backward* e *forward snowballing* foram incluídos, respectivamente, 22 e 32 novos artigos, totalizando 119 artigos analisados. O corpo de conhecimento sobre observatórios apresentado como resultado deste estudo pode ser utilizado como guia para ajudar na compreensão desta temática, além disso, novas pesquisas poderão ser desenvolvidas a partir das lacunas na literatura identificadas nesta pesquisa.

Palavras-chaves: observatórios; mapeamento sistemático da literatura; observação; transparência.

ABSTRACT

The lack of a homogeneous theoretical-conceptual framework on observatories has made it difficult to understand and understand this phenomenon. Given this scenario, this research aims to investigate and understand the state of the art of observatories, seeking to identify their application areas, definitions, characteristics, objectives, benefits, challenges faced, components and, finally, products and services offered by these observatories. To achieve this goal, a systematic literature mapping based on

Manuscript first received: 2021-02-02. Manuscript accepted: 2021-09-01.

Address for correspondence:
Jeferson Kenedy Morais Vieira, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil; Universidade Federal do Ceará, Quixadá, CE, Brasil, E-mail: jefersonkenedy.ufc@gmail.com
Jessyca Lorena Pereira Barbosa, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil, Email: jlpb@cin.ufpe.br
Ivaldir H. de Farias Júnior, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil, E-mail: ivaldirjr@gmail.com
Hermano Perrelli de Moura, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil, E-mail: hermano@cin.ufpe.br

CC BY

snowballing was performed. The initial set consisted of 65 articles, after performing backward and forward snowballing, 22 and 32 new articles were included, respectively, totaling 119 articles analyzed. The body of knowledge on observatories presented as a result of this study can be used as a guide to help in understanding this theme, in addition, new research can be developed based on the gaps in the literature identified in this research.

Keywords: observatories; systematic mapping of literature; observation; transparency.

INTRODUÇÃO

Quando o termo observatório é mencionado, vem à mente das pessoas os observatórios ligados aos fenômenos naturais. Entretanto, esse conceito de observatório ligado à natureza foi inicialmente transportado para a área social, tendo com isso, uma abrangência maior. Em seguida, a área empresarial também passou a se beneficiar com o desenvolvimento dos observatórios (TRZECIAK, 2009). Como se pode ver, o termo sofreu uma expansão de seu significado ou de seu campo semântico desde sua atribuição original aos observatórios de fenômenos naturais. Essa expansão tem adicionado ao conceito de observatório uma característica relevante, a diversidade tipológica (SILVA et al., 2013).

Não existe uma definição consensual para o conceito de observatórios (SELL, BATISTA e TODESCO, 2018). Em uma busca rápida na literatura é possível encontrar uma multiplicidade de conceitos e de concepções acerca dos observatórios (ALBORNOZ e HERSCHMANN, 2006; ORTEGA e VALLE, 2010; SOARES, FERNEDA e PRADO, 2018). Por exemplo, Silva et al. (2013) definem observatórios como organismos voltados ao monitoramento de um setor ou tema, reunindo informações, produzindo conhecimentos e reflexão crítica, e disseminando o resultado de tais ações.

De acordo com Albornoz e Herschmann (2006) a diversidade tipológica dos observatórios pode afetar de forma significativa o trabalho desses organismos. Ortega e Valle (2010) adicionam que a ausência de uma definição de observatório amplamente aceita dificulta a identificação de observatórios e, consequentemente, limita a análise do fenômeno. De acordo com Batista et al. (2017), os observatórios, embora relativamente recentes, tem sido cada vez mais alvos de investimentos e pesquisas, no entanto, ainda há carência de um referencial teórico-conceitual homogêneo sobre a temática.

Na tentativa de congregar a literatura existente sobre observatórios, Soares, Ferneda e Prado (2018) apresentam em seu estudo um levantamento do estado do conhecimento sobre a temática a partir da execução de uma pesquisa exploratória na literatura. No entanto, o caráter *ad hoc* da pesquisa realizada por estes autores se apresenta como sua principal fragilidade. Revisões *ad hoc* da literatura, de acordo com Rother (2007), permitem ao leitor adquirir e atualizar o conhecimento sobre uma temática específica em curto espaço de tempo; porém não possuem metodologia que permitam a reprodução dos dados.

Diante deste cenário, esta pesquisa tem o objetivo de investigar e compreender o estado da arte dos observatórios buscando identificar suas áreas de aplicações, definições, características, objetivos, benefícios, desafios enfrentados, componentes e, finalmente, produtos e serviços ofertados por esses observatórios. Espera-se com este estudo contribuir para a compreensão do estágio atual da temática

CC BY

observatórios, com uma sistematização de seu campo de conhecimento, identificação das temáticas e abordagens praticadas, assim como, ao final, indicar lacunas e campos para exploração em futuras pesquisas.

Além desta seção, este artigo está organizado em outras 3 seções. Na Seção 2 são apresentados detalhes sobre a condução do mapeamento sistemático da literatura. A Seção 3 apresenta os resultados obtidos a partir da execução deste estudo. E, por fim, a Seção 4 apresenta as considerações finais deste trabalho.

MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

O mapeamento sistemático da literatura executado neste estudo foi desenvolvido seguindo as recomendações de Kitchenham, Budgen e Brereton (2016) e de Wohlin (2014), e foi dividido em quatro etapas sequenciais: planejamento, seleção, extração e análise dos dados.

Planejamento

Para alcançar o objetivo proposto para este estudo, foi necessário formular um conjunto de perguntas de pesquisa que se almejou responder. De acordo com Kitchenham, Budgen e Brereton (2016), para estudos de mapeamento, as questões de pesquisa geralmente são de nível bastante alto, isso ocorre porque as características de interesse na área de tópicos específica podem ser difíceis de determinar com antecedência. Assim, o objetivo deste mapeamento foi desdobrado na seguinte questão de pesquisa principal:

RQ. Como os observatórios estão sendo desenvolvidos e caracterizados pela literatura?

Na tentativa de responder a pergunta de pesquisa principal, foram definidas as seguintes questões secundárias:

RQ1. Para quais áreas de aplicação tem sido desenvolvidos observatórios?

RQ2. Quais as definições, características e objetivos dos observatórios?

RQ3. Como os observatórios podem apoiar ou beneficiar as suas áreas de aplicação?

RQ4. Quais os desafios enfrentados pelos observatórios?

RQ5. Quais os componentes dos observatórios?

RQ6. Quais os produtos e serviços são gerados pelos observatórios?

No que diz respeito a equipe de trabalho, conforme recomendações de Kitchenham, Budgen e Brereton (2016) é importante realizar o trabalho de mapeamento sistemático pelo menos em dupla para aumentar a confiabilidade do processo e dos resultados. Dessa forma, este trabalho de mapeamento foi desenvolvido por um grupo de 4 membros, sendo eles: dois doutores, um estudante de doutorado e uma estudante de mestrado.

CC BY

Seleção

Finalizada a etapa de planejamento, iniciou-se a seleção dos trabalhos. Como método de busca, tentou-se, inicialmente, executar um busca automática baseada em uma *string* de busca em bases consolidadas, tais como, *IEEE Digital library* e *ACM digital library*. No entanto, percebeu-se que na medida em que a *string* era construída utilizando termos genéricos, tais como, *"observatory" or "observatories"*, resultava uma enorme quantidade de publicações, o que tornava inviável a execução das próximas etapas no estudo. Na ausência de uma *string* que retornasse uma quantidade razoável de trabalhos relevantes, decidiu-se utilizar a busca manual baseada em *snowballing* (WOHLIN, 2014). Para isso, planejou-se a execução de três atividades: construção da lista inicial de trabalhos, *backward snowballing* e *forward snowballing*.

De acordo com Wohlin (2014) o primeiro passo que deve ser executado em um processo de *snowballing* é a identificação de um conjunto inicial de artigos. Ainda de acordo com o autor, um bom conjunto inicial pode ser identificado, por exemplo, utilizando o *Google Scholar*. Nesse sentido, seguiu-se essa recomendação e foi realizada uma pesquisa exploratória no *Google Scholar* com o objetivo de identificar artigos que tratassem da temática "observatório". Essa pesquisa nos retornou 65 artigos que compuseram o conjunto inicial de artigos.

Na medida que os estudos potencialmente relevantes eram identificados, uma codificação foi criada para identificá-los. Esse código foi composto pelo letra "P", (prefixo de publicação) seguido de uma sequência numérica de 3 dígitos, por exemplo, P001. Após a construção do conjunto inicial de artigos, seguiu-se para a atividade de *backward snowballing*. Nessa atividade foram utilizadas as listas de referências do conjunto inicial para identificar novos artigos a serem incluídos. O que resultou na identificação de 1.556 novos artigos. Após removidos os artigos duplicados, foram lidos os títulos e *abstracts* e aplicados os critérios de inclusão e exclusão, apresentados na Tabela 1. Após esse processo restaram 22 artigos.

Tabela 1. Critérios de inclusão e exclusão

COD	Tipo	Descrição
IC1	Inclusão	Estudos primários e completos que tratem da temática de observatórios e que respondam a pelo menos uma das questões de pesquisa definidas para esse estudo.
EC1	Exclusão	Editoriais, tutoriais, discursos, *white papers*, teses, dissertações, relatórios técnicos, livros.
EC2	Exclusão	Artigos que expressam pontos de vista ou opiniões pessoais.
EC3	Exclusão	Documentos que não sejam artigos ou estudo completos, por exemplo, apresentações (PPTs), postagens na web, conteúdo da web, citações, panfletos, brochuras, prospectos, boletins informativos ou resumos estendidos.
EC4	Exclusão	Artigos que não tratam de observatórios.
EC5	Exclusão	Artigos que trata de observatórios, mas claramente não estão relacionados às questões de pesquisa, e assim escapam ao foco desta pesquisa.
EC6	Exclusão	Estudos secundários e terciários.
EC7	Exclusão	Artigos que tratam de observatórios astronômicos.
EC8	Exclusão	Trabalhos que não estejam escritos em inglês, português ou espanhol.
EC9	Exclusão	Trabalhos que não estejam disponíveis na web para acesso e download.

CC BY

Em seguida, foi realizada a atividade de *forward snowballing* que refere-se à identificação de novos artigos com base naqueles que citam o artigo que está sendo examinado. Dessa maneira, foram identificados 869 novos artigos. Após removidos os artigos duplicados, foram lidos os títulos e *abstracts* e aplicados os critérios de inclusão e exclusão (Quadro 1). Após esse processo restaram 32 artigos.

Foi realizado apenas uma iteração de *backward e forward snowballing*, contudo, a ideia inicial seria realizar várias iterações de cada um dos dois tipos, até que não houvessem novos trabalhos incluídos. Porém, o retorno de referências e citações foi alto (2.425 artigos somando o *backward* e *forward snowballing*) e, por causa do tempo que levaria para mais iterações, não seria viável para a realização desta pesquisa. A lista final de trabalhos incluídos é composta pelo resultado das atividades de *backward* e *forward snowballing* mais os artigos que compuseram a lista inicial de trabalhos, totalizando 119 estudos que avançaram para etapa de extração. A Figura 1 ilustra a construção da lista final de trabalhos incluídos.

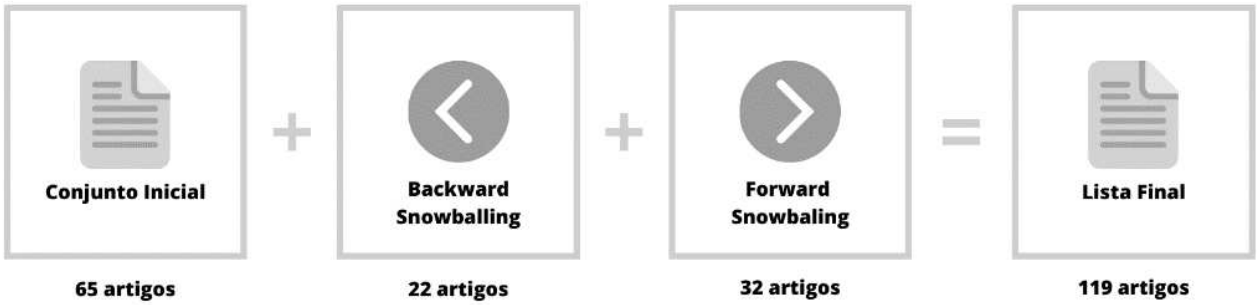

Figura 1. Construção da lista de final trabalhos incluídos

Extração

A etapa de extração de dados foi realizada com o apoio de um formulário criado na ferramenta *Google Forms*. A extração foi feita a partir da leitura integral de todos os 119 estudos identificados na etapa de seleção. Uma lista completa dos artigos incluídos é apresentada no Apêndice A.

Análise

Como resultado da etapa de extração dos dados, obtivemos uma planilha com todas as repostas coletadas via formulário. Com isso, a etapa de análise teve como objetivo organizar esses dados coletados. Para isso, foi realizada uma análise temática na qual cada resposta foi codificada de acordo com seu conteúdo. Assim, foi possível agrupar os códigos extraídos dos estudos em temas na tentativa de responder as perguntas de pesquisa.

RESULTADOS

Os resultados aqui apresentados foram extraídos dos 119 trabalhos analisados neste estudo. Esses trabalhos foram publicados entre os anos de 1972 e 2018. No entanto, 87 dos 119 trabalhos foram publicados entre 2010 e 2018. É possível perceber um crescente aumento na quantidade de

CC BY

estudos publicados na última década, o que pode demonstrar um aumento no interesse pela temática. O "*International Conference on World Wide Web*" é o local que concentra a maior quantidade dos estudos analisados. No entanto, a maior parte dos artigos está distribuída entre os mais diversos locais de publicação, o que pode demonstrar a variedade de aplicação dos observatórios.

Áreas de Aplicação

A primeira questão de pesquisa (RQ1) buscou identificar para quais áreas de aplicação tem sido desenvolvidos observatórios. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 118 (99%) dos 119 trabalhos analisados. Como resultado para esta questão, os estudos identificados nesta pesquisa apresentaram observatórios aplicados nas seguintes áreas: saúde, social, meio ambiente, web, mídia, ciência e tecnologia, cidades, mídias sociais, educação e carreira, turismo, cultura, projetos, organização, indústria, linguagem e religião. A Tabela 2 apresenta os estudos agrupados pelas áreas de atuação dos observatórios, além disso, apresenta a porcentagem correspondente a relação entre quantidade de estudos que tratam de observatórios de uma determinada área de atuação e o total de estudos que responderam a essa questão de pesquisa (118 artigos).

Tabela 2. Áreas de aplicação dos observatórios

Áreas de Atuação	Estudos	% Estudos
Saúde	P020, P037, P091, P092, P094, P120, P129, P133, P156, P187, P190, P191, P192, P194, P226, P231, P233, P251, P255, P256, P258.	21/118 (17,8%)
Social	P014, P025, P043, P062, P124, P134, P153, P165, P168, P209, P227, P238, P239, P240.	14/118 (11.9%)
Meio Ambiente	P015, P063, P122, P130, P139, P152, P155, P222, P224, P260, P261, P262, P263.	13/118 (11%)
Web	P001, P004, P011, P012, P072, P083, P090, P098, P100, P101, P179, P180.	12/118 (10.2%)
Mídia	P041, P052, P167, P169, P195, P196, P199, P202, P234, P235, P237.	11/118 (9.3%)
Ciência & Tecnologia	P009, P010, P017, P035, P049, P161, P210, P211, P244.	9/118 (7.6%)
Cidades	P003, P006, P024, P149, P172, P197, P207, P228.	8/118 (6.8%)
Mídias Sociais	P019, P030, P176, P221, P223, P232.	6/118 (5.1%)
Educação e Carreira	P069, P204, P218, P219, P220, P073.	6/118 (5.1%)
Turismo	P002, P053, P164, P174, P243.	5/118 (4.2%)
Cultura	P074, P145, P257.	3/118 (2.5%)
Projetos	P097, P183, P252.	3/118 (2.5%)
Organização	P079, P142, P254.	3/118 (2.5%)
Indústria	P118, P138.	2/118 (1.7%)
Linguagem	P047.	1/118 (0.8%)
Religião	P033.	1/118 (0.8%)

Definições, Características e Objetivos

A segunda questão de pesquisa (RQ2) deste mapeamento sistemático buscou identificar definições, características e objetivos dos observatórios na literatura. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 102 (86%) dos 119 trabalhos analisados. Durante a coleta e análise dos dados percebeu-se que muitos trabalhos não apresentavam uma clara distinção entre esses três assuntos (definições, objetivos e características). Por esse motivo, decidiu-se por analisar as respostas relacionadas aos três assuntos de forma unificada. As respostas encontradas foram agrupadas nas

CC BY

temáticas: dados, informação e conhecimento; análise; monitoramento e controle; ambiente; armazenamento; comunicação; estudo, formação e capacitação; pesquisa; identificação e coleta; compartilhamento; e observação. A Tabela 3 apresenta os estudos que responderam a RQ2 a partir dos temas identificados, além disso, apresenta a força de evidência de cada tema, ou seja, a porcentagem de estudos que incluíram esses temas nas definições, características e objetivos dos observatórios.

Tabela 3. Temas e estudos relacionados a definições, características e objetivos

Temas	Estudos	% Estudos
Dados, Informação e Conhecimento	P001, P002, P004, P006, P011, P015, P017, P019, P025, P030, P035, P043, P052, P053, P054, P062, P063, P069, P072, P076, P079, P083, P100, P101, P118, P120, P122, P124, P139, P149, P153, P155, P156, P164, P165, P168, P179, P180, P183, P187, P190, P192, P194, P196, P204, P207, P210, P211, P218, P219, P220, P223, P224, P226, P228, P243, P251, P254, P256, P258, P260, P261, P263.	64/102 (62.7%)
Análise	P001, P002, P004, P006, P011, P015, P017, P025, P030, P033, P041, P049, P052, P053, P062, P063, P072, P073, P076, P097, P100, P120, P122, P124, P139, P142, P145, P149, P153, P155, P168, P179, P187, P194, P196, P199, P204, P207, P209, P211, P218, P223, P224, P226, P228, P235, P244, P252, P254, P256, P257, P260, P263.	53/102 (52%)
Monitoramento e Controle	P001, P003, P009, P014, P017, P030, P041, P043, P052, P053, P062, P063, P069, P074, P094, P100, P118, P122, P124, P145, P149, P153, P155, P156, P164, P167, P169, P187, P195, P196, P199, P202, P204, P207, P209, P210, P211, P218, P226, P228, P234, P235, P237, P238, P239, P256, P258, P260.	48/102 (47.1%)
Ambiente	P002, P010, P014, P017, P025, P030, P033, P041, P053, P063, P072, P073, P074, P100, P122, P153, P155, P164, P167, P179, P187, P195, P196, P199, P204, P206, P207, P218, P219, P224, P234, P235, P238, P243, P256, P257.	36/102 (35.3%)
Armazenamento	P001, P004, P011, P015, P017, P025, P035, P062, P063, P083, P100, P101, P120, P122, P124, P168, P179, P180, P183, P187, P196, P204, P207, P220, P223, P243, P254, P258, P260, P261.	30/102 (29.4%)
Comunicação	P002, P015, P017, P025, P041, P043, P053, P062, P063, P120, P124, P155, P156, P187, P190, P191, P192, P194, P204, P207, P218, P219, P243, P251, P254, P260, P263.	27/102 (26.5%)
Comunidade	P002, P011, P025, P033, P049, P052, P062, P063, P073, P074, P100, P155, P164, P167, P169, P195, P196, P199, P204, P207, P218, P219, P226, P231, P256, P260.	26/102 (25.5%)
Estudo, Formação e Capacitação	P001, P009, P025, P041, P043, P053, P062, P063, P069, P100, P122, P124, P129, P161, P164, P187, P194, P199, P204, P207, P234, P235, P240, P254, P260.	25/102 (24.5%)
Pesquisa	P001, P017, P025, P049, P053, P062, P063, P072, P076, P100, P124, P133, P149, P164, P168, P187, P199, P204, P207, P219, P220, P228, P231, P243, P251.	25/102 (24.5%)
Identificação e Coleta	P015, P017, P030, P049, P053, P069, P074, P076, P118, P120, P161, P168, P179, P187, P194, P197, P204, P207, P211, P226, P228, P244, P254, P260.	24/102 (23.5%)
Compartilhamento	P002, P006, P025, P030, P053, P072, P122, P153, P155, P179, P187, P199, P204, P207, P219, P223, P224, P228, P254, P263.	20/102 (19.6%)
Observação	P015, P017, P025, P052, P062, P063, P094, P122, P124, P138, P168, P194, P199, P204, P222, P223, P227, P244, P260.	19/102 (18.6%)

CC BY

Dados, informação e conhecimento: dentro dessa temática, os estudos apresentaram os observatórios como um recurso de dados (P100); plataforma de informação (P063); fonte de inteligência (P187); sistema de informação (P124 e P155); repositórios de grandes quantidades de dados (P187, P083, P101 e P120); banco de dados (P063, P260 e P243); armazenamento de dados (P001, P004, P011, P063, P100, P179, P187, P220 e P223); instrumentos que coletam (P006, P015, P019, P025, P030, P053, P069, P076, P149, P155, P156, P179, P190, P194, P204, P207, P211, P219, P228, P261 e P254) ou que consolidam dados, informação e conhecimento (P001, P025, P063, P122, P196, P204, P207, P243, P258 e P261); instrumentos que analisam (P025, P072, P076, P120, P124, P149, P155, P168, P183, P194, P204, P207, P211, P226 e P254) organizam (P019, P025, P052, P063, P079, P153, P190 e P224) e combinam (P035 e P187) dados, informação e conhecimento; produtores de dados, informação e conhecimento (P017, P025, P043, P052, P053, P063, P164, P165, P187, P204, P210, P219, P224, P243, P254 e P256); instrumentos de compartilhamento (P002, P006, P053, P063, P072, P122, P153, P155, P179, P187, P204, P207, P223, P228, P243 e P254) e divulgação (P017, P063, P149, P187, P192, P204, P218, P219, P226, P251 e P263) de dados, informação e conhecimento. Por fim, boa parte dos estudos caracterizam os dados, informação e conhecimento no contexto dos observatórios em: públicos e privados (P004, P011, P062, P179 e P180); históricos e em tempo real (P179); dados e metadados (P011, P179 e P180); primários e secundários (P101 e P187); homogêneos e heterogêneos (P179); armazenados localmente e remotamente (P004, P011, P124 e P179).

Análise: dentro dessa temática, os estudos apresentam os observatórios como um instrumento de análise (P001, P017, P025, P030, P033, P041, P052, P053, P063, P072, P076, P097, P100, P120, P124, P149, P168, P155, P179, P187, P194, P199, P204, P207, P211, P226, P254, P252 e P263); instrumento que apoia realização de análises (P015, P168 e P244); mecanismos para entender e refletir sobre um fenômeno (P001, P015, P025, P168, P196, P199, P204, P207, P209, P224 e P228); produtores de reflexão crítica (P002, P041, P062, P063, P145, P235, P256 e P257); espaço de elaboração de panoramas (P017), fornecendo visões antecipadas de futuro (P049), permitindo o desenvolvimento de modelos (P263 e P100) e simulações (P100); possibilitam compartilhar e divulgar análises, métodos e aplicações analíticas (P004, P011, P063, P072, P100, P179 e P223); instrumento que promove diagnósticos (P017, P052, P073 e P155), interpreta e avalia um fenômeno (P017, P025, P052, P063, P073, P155, P187, P204, P207, P218, P226 e P228), produz indicadores (P052, P053, P063, P122, P124, P139, P142, P149, P153, P199, P204, P207, P211, P228 e P260) e possibilita realizar benchmarking (P006).

Monitoramento e controle: os observatórios podem ser entendidos como instrumentos de monitoramento ou acompanhamento de um fenômeno, setor ou tema (P001, P003, P009, P014, P017, P030, P041, P043, P052, P053, P062, P063, P069, P074, P094, P100, P122, P124, P153, P155, P156, P164, P187, P195, P196, P199, P202, P204, P207, P211, P118, P226, P228, P234, P235, P237, P256, P258 e P260); instrumentos de controle (P043, P063, P167, P207, P218, P234, P238 e P239); mecanismos que possibilitam rastrear, comparar e medir a evolução de um fenômeno (P149, P202, P204 e P210), promover transparência (P017, P043 e P063) e fazer denúncias (P169 e P043); e fiscalizar (P063, P196, P145 e P209).

Ambiente: identificou-se que muitos estudos definiam, caracterizavam e indicavam os objetivos dos observatórios, na medida em que apresentavam informações sobre o seu ambiente. Nesse sentido, os observatórios foram apresentados como plataformas tecnológicas (P030, P053, P063 P072, P153, P179, P199 e P219); organismos (P014); instrumentos (P041, P063, P073, P164, P199, P218, P234,

CC BY

P235, P238 e P257); espaço ou canal (P224, P025 e P219); organização ou unidade organizacional (P187); centro de aglutinação e difusão (P063, P196, P204, P207, P122 e P243); ferramenta (P063 e P074); redes (P025, P063, P204 e P207); centros de produção e gestão de conhecimento (P025 e P204); ambientes abertos, online e colaborativos (P100, P204 e P124); financiados por organizações governamentais ou não-governamentais (P187 e P196) ou pertencentes a universidades (P187); como espaços interdisciplinares e interinstitucionais (P155, P164, P199 e P204), possibilitam encontros democráticos para discutir e tomar decisões de forma compartilhada (P002, P063, P074, P195, P256 e P167), utilizando-se de recursos como construção de portais da internet como meio comunicação (P017, P033, P041, P063 e P155), criação de grupos de pesquisa (P063), laboratórios de estudos (P063) e fóruns de discussões (P063, P074 e P196).

Armazenamento: os observatórios podem ser vistos como centros de aglutinação (P063, P122, P196 e P207), armazenamento (P001, P063, P187, P220 e P223), combinação (P035 e P187), consolidação e compilação (P001, P025, P063, P122, P204, P243, P261 e P258) de dados, informação e conhecimento, ou ainda como uma forma de constituir a memória de um fenômeno ou de uma área (P017). Os estudos também associam os observatórios a grandes repositórios de dados e observações (P004, P011, P015, P063, P083, P100, P101, P120, P168, P179, P187, P243, P254 e P260).

Comunicação: os observatórios são apresentados como promotores da comunicação entre as partes interessadas (P218 e P219); estratégias de socialização de informações e conhecimentos por meio da comunicação (P002); centros de difusão de informação e conhecimento (P063, P204 e P243); mecanismos de interlocução institucional (P062); instrumentos de divulgação de dados, informações e conhecimentos relacionados a uma temática, setor ou área de conhecimento (P015, P017, P041, P043, P053, P063, P187, P191, P204, P207, P218, P219, P251, P260 e P263).

Comunidade: os observatórios podem ser vistos como artefatos sociotécnicos (P011), que possibilitam a criação de uma rede ou comunidade (P063, P195 e P260), estimulando a colaboração entre os envolvidos (P100, P155, P204, P218, P219, P226, P231 e P260). Nesse sentindo os observatórios contribuem com essas comunidades proporcionando fóruns e encontros para discussões (P002, P025, P049, P052, P063, P074, P164, P167, P195, P196, P199, P204 e P256); promovendo a interação e o diálogo entre os envolvidos (P033, P049 e P073); conectando pessoas (P063); e criando uma rede para troca de experiências e identificação de parcerias (P025, P049, P204 e P207). Por fim, os observatórios podem ser vistos como uma ferramenta de participação social, apoiando, inclusive, a gestão participativa de um setor (P063, P074 e P169).

Estudo, formação e capacitação: os observatórios foram apresentados como um espaço de estudo e capacitação (P053, P062, P161, P164, P187, P199, P204, P207 e P260), contribuindo para a educação da população (P041, P063, P235 e P240) e para a formação e capacitação de acadêmicos, pesquisadores e profissionais (P100 e P187). Os observatórios possibilitam ainda: realizar estudos prospectivos (P009 e P254); executar treinamentos (P025, P129, P187, P199 e P204); produzir orientações (P043, P069, P122 e P187); investigar métodos e mecanismos para estudar um fenômeno (P001 e P124); e gerar referências para uma área de conhecimento (P199).

Pesquisa: os estudos também apresentaram os observatórios como instrumentos, grupos, espaços ou laboratórios de pesquisa (P017, P025, P062, P063, P072, P076, P100, P124, P133, P149, P164, P168, P187, P199, P204, P219, P220, P228 e P243); plataformas tecnológicas para estudos de base científica (P053). Dentro dessa temática, os observatórios possibilitam: desenvolver técnicas e métodos para apoiar os pesquisadores (P001, P100, P124, P187 e P207); divulgar resultados de

CC BY

pesquisas (P017, P199, P219, P149, P187 e P231); fornecer dados e evidências científicas (P017, P149, P187, P199, P219 e P231); capacitar pesquisadores (P100); publicar pesquisas (P204 e P251); e identificar demandas de pesquisas (P049).

Identificação e coleta: os observatórios podem coletar ou apoiar a coleta de dados, informação e conhecimento (P006, P015, P019, P025, P030, P053, P063, P069, P076, P120, P149, P155, P156, P168, P179, P187, P190, P194, P204, P207, P211, P219, P228, P254, P260, P261). Os observatórios também são apresentados como plataformas para identificar fenômenos (P030), possibilitando a identificação de demandas de pesquisas (P049), oportunidades (P049, P118 e P254), parcerias (P049), tendências (P053, P161, P187, P204, P226, P244 e P254), problemas e necessidades de um público-alvo (P069, P074, P197 e P207), boas práticas (P204 e P228) e demandas e soluções (P049).

Compartilhamento: os observatórios são apresentados como mecanismos de compartilhamento de dados, informação e análises (P006, P072, P122, P155, P204, P223, P254 e P263); estratégia de socialização de informações e conhecimento por meio da comunicação (P002); plataformas tecnológicas para compartilhamento de dados, informação e conhecimento (P030, P053, P072, P153, P179 e P199); espaço, canal ou rede de troca de conhecimento, ideias, experiências e informações (P025, P187, P204,P207, P219, P224 e P228).

Observação: os observatórios possibilitam observar temas ou áreas (P017, P025, P052, P063, P094, P122, P124, P138, P199, P204, P222 e P223); problemas e ideias que dão origem a um fenômeno (P025 e P199); e o desenho, consequências e gestão de um fenômeno (P025). Os estudos P204 e P094 apresentam observatórios como uma estrutura que permite uma visão ampla de seus arredores. Os observatórios são ainda apresentados como instrumentos de apoio a coleta, organização, armazenamento, análise e publicação de observações (P015, P168, P194, P244 e P260). Os estudos P062 e P227 acrescentam que o os observatórios podem ser agentes ativos, e não apenas observadores passivos de um determinado fenômeno.

Apoio e Benefícios

A terceira questão de pesquisa (RQ3) que este mapeamento buscou responder procurou compreender como os observatórios podem apoiar e beneficiar as suas áreas de aplicação. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 54 (45%) dos 119 trabalhos analisados. Desta forma, as evidências encontradas na literatura foram agrupadas nos seguintes temas: conhecimento; comunicação, cooperação e colaboração; planejamento e gerenciamento; negócios e organizações; estudos e pesquisas; sociedade; inovação e visão de futuro. A Tabela 4 apresenta os estudos que responderam a RQ4 a partir dos temas identificados, além disso, apresenta a força de evidência de cada tema, ou seja, a porcentagem de estudos que incluíram esses temas ao abordarem o apoio e benefícios obtidos a partir do desenvolvimento dos observatórios.

CC BY

Tabela 4. Temas e estudos relacionados a apoio e benefícios

Tema	Estudos	% Estudos
Possibilitar acesso ao conhecimento	P002, P003, P006, P010, P014, P019, P020, P035, P041, P073, P074, P079, P091, P100, P130, P152, P153, P165, P172, P180, P183, P207, P209, P211, P220, P226, P238, P239, P255, P261.	30/54 (55.6%)
Apoiar a comunicação, cooperação e colaboração	P002, P009, P010, P020, P024, P025, P035, P041, P073, P074, P118, P138, P156, P165, P183, P190, P191, P192, P197, P238, P261, P261.	22/54 (40.7%)
Apoiar no planejamento e gerenciamento	P001, P002, P009, P024, P043, P124, P134, P142, P152, P153, P165, P174, P176, P209, P211, P238, P239, P261.	18/54 (33.3%)
Apoiar negócios e organizações	P006, P009, P010, P020, P041, P053, P073, P074, P118, P129, P138, P142, P165, P167, P174, P192, P209, P261.	18/54 (33.3%)
Apoiar no desenvolvimento de estudos e pesquisas	P001, P002, P019, P020, P153, P165, P176, P179, P207, P222, P261.	11/54 (20.4%)
Apoiar a sociedade	P002, P006, P014, P041, P043, P062, P074, P130, P152, P209, P239.	11/54 (20.4%)
Possibilitar inovação e construção de visão de futuro	P009, P043, P049, P191, P209.	5/54 (9.3%)

Possibilitar acesso ao conhecimento: os observatórios podem possibilitar acesso a dados, informação e conhecimento disponível sobre uma temática (P002, P003, P006, P010, P019, P079, P152, P209, P220, P226 e P255), além disso, podem possibilitar acesso simplificado a dados históricos e estatísticas (P019, P091, P130, P183, P239 e P261). Ainda no contexto de acesso ao conhecimento, os observatórios podem possibilitar o compartilhamento de conhecimentos (P002, P006, P041, P172 e P226); a comparação de melhores práticas (P006 e P226); o mapeamento e analise dados e informações (P010, P035 e P100); a produção conhecimento (P035, P238); o gerenciamento do conhecimento (P211); e a criação de novas oportunidades de aprendizagem (P014, P020, P073, P074, P153, P165, P180, P207, P220 e P239).

Apoiar a comunicação, cooperação e colaboração: os observatórios podem facilitar a comunicação (P002, P020, P191 e P261), a cooperação e a colaboração entre as pessoas (P073, P183, P190, P197, P238 e P261). Eles também permitem conectar pessoas e construir redes de contato (P009, P010 e P035), além de facilitar a interação e o intercâmbio entre stakeholders (P002 e P118). Os observatórios também possibilitam um espaço para discutir sobre um fenômeno (P024), fomentam o debate sobre uma temática (P025 e P165), ajudam a promover um determinado assunto (P041) e incentivam a participação e o engajamento das partes interessadas (P074, P156, P165 e P261). Além disso, no contexto organizacional, eles podem promover integração entre organizações e possibilitar o aparecimento de redes interinstitucionais (P020, P073, P138 e P192).

Apoiar o planejamento e o gerenciamento: os observatórios podem contribuir na melhoria do gerenciamento (P001, P009, P043, P142 e P174) e do planejamento (P001, P002, P024, P134 e P174). Nesse sentido, os observatórios podem: otimizar e apoiar a tomada de decisão (P009, P075, P142,

CC BY

P152, P153, P233 e P261); possibilitar uma gestão participativa (P176); contribuir para a melhoria da qualidade da gestão (P043, P124, P209, P238 e P239); e fortalecer a capacidade de conceber, formular e gerenciar políticas, projetos, planos e programas (P152 e P165).

Apoiar negócios e organizações: os observatórios podem apoiar a realização de benchmarking (P006); melhorar a qualidade dos produtos e serviços (P006, P041, P053, P073 e P129); permitir uma organização dispor de práticas de inteligência competitiva (P009); permitir não ser surpreendido por ações dos concorrentes (P009); permitir identificar novas tecnologias, produtos ou processos (P009); apoiar a identificação de expertises (P010); apoiar o desenvolvimento de estratégias (P209); permitir identificar demandas e oportunidades (P118); contribuir para a otimização dos recursos (P142); promover negociações entre partes interessadas (P165); apoiar a identificação de vulnerabilidades (P165); incentivar a participação e o engajamento das partes interessadas (P010, P074, P165, P167 e P261); permitir a identificação de novos concorrentes e parceiros (P009); fortalecer a competitividade de um setor (P174); e possibilitar o aparecimento de redes interinstitucionais (P020, P073, P138 e P192).

Apoiar o desenvolvimento de estudos e pesquisas: os observatórios também podem apoiar o desenvolvimento de estudos e pesquisas (P002, P020, P153 e P165). Assim, eles podem facilitar os estudos de pesquisadores (P179), permitindo que eles questionem e encontrem respostas para esses questionamentos (P001, P222 e P261), estimulando o uso de dados em larga escala para estudar um fenômeno (P019 e P176).

Apoiar a sociedade: os observatórios podem aprimorar a democracia (P041, P130 e P209); aumentar a transparência (P006, P062, P130 e P152); inibir a corrupção e fraude (P014 e P043); apoiar a elaboração de políticas públicas (P002 e P074); mobilizar os cidadãos (P043); promover a *accountability* (P043); promover participação e controle social (P014, P043, P062 e P239); aproximar governo e sociedade (P209); e democratizar a comunicação, informação e cultura (P074).

Possibilitar inovação e construção de visão de futuro: os observatórios podem possibilitar a identificação de tendências, sinais fracos e sinais de mudanças (P009, P049 e P191); permitir explorar possibilidades e construir visões de futuro (P009); permitir antecipar ameaças (P009 e P209); e possibilitar agilidade no desenvolvimento de inovações necessárias (P009 e P043).

Desafios Enfrentados

A quarta questão de pesquisa (RQ4), que este mapeamento da literatura buscou responder, está relacionada aos desafios enfrentados pelos observatórios. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 25 (21%) dos 119 trabalhos analisados. As evidências identificadas nos estudos foram agrupadas nos seguintes temas: planejamento e gerenciamento; coleta e armazenamento; interoperabilidade; processamento; relacionamento; manutenção; e segurança e privacidade. A Tabela 5 apresenta os estudos que responderam a RQ4 a partir dos temas identificados, além disso, apresenta a força de evidência de cada tema, ou seja, a porcentagem de estudos que incluíram esses temas ao abordarem dos desafios enfrentados pelos observatórios.

CC BY

Tabela 5. Temas e estudos relacionados a desafios

Tema	Estudos	% Estudos
Planejamento e Gerenciamento	P009, P015, P025, P063, P091, P129, P133, P134, P209, P239, P239, P240, P251.	9/25 (36%)
Coleta e Armazenamento	P004, P011, P015, P043, P063, P072, P191, P222.	8/25 (32%)
Interoperabilidade	P001, P004, P011, P015, P072, P100, P180.	7/25 (28%)
Processamento	P004, P009, P015, P072, P179, P180.	6/25 (24%)
Relacionamento	P043, P049, P063, P133, P197, P209.	6/25 (24%)
Manutenção	P001, P015, P037, P043, P191.	5/25 (20%)
Usuário	P001, P004, P015, P063, P072.	5/25 (20%)
Segurança e Privacidade	P001, P004, P011, P180.	4/25 (16%)

Planejamento e gerenciamento: esses desafios estão relacionados ao gerenciamento do próprio observatório (P063, P239 e P240); gerenciamento das organizações mantenedoras (P009 e P063); gestão dos profissionais envolvidos no observatório (P063, P133 e P209); recursos tecnológicos, físicos e financeiros disponíveis (P009, P015, P063, P091, P129, P134, P239 e P251); gestão do conhecimento produzido nos observatórios (P063); e planejamento do observatório (P009 e P063).

Coleta e Armazenamento: também foram identificados desafios relacionados aos processos de coleta e armazenamento dos observatórios. As evidências encontradas nesse tema estão relacionadas a variedade de fontes de coleta (P004, P011 e P072); criação de estruturas de coleta de dados em alta escala (P015); dificuldade de acesso à informação (P063, P043, P191 e P222); dados antigos ou pertencentes a diferentes domínios administrativos (P063 e P072); alto volume de dados publicados de forma não estruturada (P004, P011 e P072); garantia da consistência dos dados (P004).

Interoperabilidade: a interoperabilidade também foi um tema recorrente quando procuramos por desafios enfrentados pelos observatórios nos estudos analisados. Nesse contexto, encontramos evidências relacionadas a: interoperabilidade de terceiros (P001 e P100); integração de tecnologias de publicação (P004); harmonização dos dados e esquemas de metadados (P004, P011 e P072); heterogeneidade no compartilhamento de dados entre os observatórios (P015); e design de interfaces e API's de acesso ao observatório (P180).

Processamento: também foram identificados desafios relacionados ao processamento realizado pelos observatórios. As evidências encontradas nesse tema são referentes ao processamento em tempo hábil e eficiente em termos computacionais (P004 e P179); gerenciamento do volume crescente de dados (P015); e gerenciamento distribuído e compartilhamento de recursos (P072).

Relacionamento: o relacionamento com a sociedade, parceiros, colaboradores e demais stakeholders também foi um tema recorrente ao buscarmos por desafios enfrentados pelos observatórios. Nesse sentido, encontramos evidências relacionadas a incompreensão de seu papel por parte do poder público (P043); baixo grau de participação do cidadão (P043); risco de se tornarem instâncias de *lobby* de grupos particulares (P043); relacionamento com outras entidades (P063); comprometimento das instituições parceiras (P063); relação e cooperação com outros observatórios (P063); criação de um ambiente onde os *stakeholders* possam colaborar (P197); e comprometimento dos membros e colaboradores (P049); lacuna de conhecimento dos usuários finais (P001); desafio de tornar dados e análises acessíveis a usuários não técnicos (P004 e P015); reconhecimento pelo público-alvo (P063); variedade de usuários dos observatórios (P072).

CC BY

Manutenção: a manutenção dos observatórios também foi um tema identificado ao buscarmos por desafios. Assim, os observatórios precisam ser simples e flexíveis, e devem ser projetados para acomodar mudanças, além de robustos em relação a falhas (P001 e P037). As evidências também apontaram para a necessidade de constante atualização dos produtos desenvolvidos (P191); o desafio de produzir informação de maneira continuada (P043); e a manutenção e o gerenciamento do volume crescente dos dados a longo prazo (P001 e P015).

Usuário: também foram identificados nos estudos desafios relacionados aos usuários dos observatórios. Nesse contexto, as evidências relacionadas a esse tema, estão relacionadas a lacuna de conhecimento dos usuários finais (P0001); desafio de tornar dados e análises acessíveis a usuários não técnicos (P0004, P0015); reconhecimento pelo público-alvo (P0063); e variedade de usuários dos observatórios (P0072).

Segurança e privacidade: nessa temática, encontramos desafios relacionados a privacidade dos dados (P001); manipulação de informações identificáveis (P001); legislações locais, nacionais e internacionais de manuseio de dados (P001); necessidade de preservação do anonimato (P001); garantia do controle de acesso (P004); e controle, compartilhamento e segurança dos dados (P004, P011 e P180).

Produtos e Serviços Ofertados

A quinta questão de pesquisa (RQ5) deste mapeamento buscou identificar os produtos e serviços ofertados pelos observatórios. Foi possível identificar respostas para essa questão de pesquisa em 20 (17%) dos 119 trabalhos analisados. As evidências encontradas foram agrupadas nos temas: monitoramento e análise; repositórios de dados; divulgação e compartilhamento; e comunidade. A Tabela 6 apresenta os estudos que responderam a RQ5 a partir dos temas identificados, além disso, apresenta a força de evidência de cada tema, ou seja, a porcentagem de estudos que incluíram esses temas ao abordarem dos produtos e serviços ofertados pelos observatórios.

Tabela 6. Temas e estudos relacionados a produtos e serviços

Tema	Estudos	% Estudos
Monitoramento e análise	P004, P011, P063, P097, P100, P142, P156, P176, P183, P191, P192, P194, P207, P235, P258.	15/20 (75%)
Repositórios de dados	P004, P010, P011, P063, P100, P142, P179, P191.	8/20 (40%)
Divulgação e Compartilhamento	P002, P052, P063, P142, P191, P207, P235.	7/20 (35%)
Comunidade	P001, P011, P052, P100, P142.	5/20 (25%)

Monitoramento e análise: alguns dos produtos e serviços identificados estavam relacionados as atividades de monitoramento e análise. Nesse contexto, foi possível encontrar produtos e serviços relacionados ao desenvolvimento de aplicações e ferramentas analíticas (P004, P011, P097, P100, P183, P191, P176, P194 e P207); monitoramento de um fenômeno (P063 e P207); produção e divulgação de relatórios (P063, P156, P192, P194, P235 e P258); produção e divulgação de indicadores (P063, P142, P191 e P207); e metodologias de coleta e análise de dados (P100).

Repositórios de dados: foram encontramos produtos e serviços relacionados a repositórios de dados. Nesse sentido, encontramos produtos e serviços relacionados a conjuntos de dados (P004, P011, P063, P142 e P191); repositórios distribuídos de dados (P100); ferramentas para responder

CC BY

perguntas a partir de dados (P010); recursos de catalogação de dados (P179); recursos de descoberta e compartilhamento de dados (P179).

Divulgação e Compartilhamento: no contexto de compartilhamento de conhecimento encontramos produtos e serviços relacionados a promoção de eventos técnicos (P063 e P207); atividades de formação, capacitação e treinamento (P063 e P207); biblioteca online com artigos, livros, teses e dissertações sobrea área do observatório (P052); consultoria (P063 e P207); ferramentas para compartilhamento de conteúdo (P052); e a realização de estudos e pesquisas (P063, P207). Já no contexto de divulgação de informações, encontramos produtos e serviços relacionados a divulgação de informações e notícias (P063, P142, P191, P207 e P235); divulgação de publicações acadêmico-científicas (P063 e P142); divulgação de eventos de terceiros (P063); produção e divulgação de multimídias (P063); e produção e divulgação de boletins (P142).

Comunidade: identificamos nos estudos produtos e serviços relacionados a construção de uma comunidade, tais como, fórum de discussão (P052, P100 e P142); portais de engajamento para reunir a comunidade (P011); postagem de comentários (P052); e ferramentas para realização de consultas e perguntas à multidão (P052).

Componentes

Buscou-se, a partir da sexta questão de pesquisa (RQ6), identificar os componentes dos observatórios na literatura. Apenas 5 estudos (4% do total de estudos analisados) responderam a essa questão. As respostas foram agrupadas nos seguintes temas: observação e coleta; armazenamento; visualização, análise e publicação; gestão e qualidade. A Tabela 7 apresenta os estudos que responderam a RQ6 a partir dos temas identificados, além disso, apresenta a força de evidência de cada tema, ou seja, a porcentagem de estudos que incluíram esses temas ao abordarem os componentes dos observatórios.

Tabela 7. Temas e estudos relacionados a componentes

Tema	Estudos	% Estudos
Armazenamento	P011, P012, P015, P024, P030.	5/5 (100%)
Observação e coleta	P011, P012, P015, P030.	4/5 (80%)
Visualização e análise	P015, P024.	2/5 (40%)
Gestão e Qualidade	P015 e P024.	2/5 (20%)
Publicação	P015.	1/5 (20%)

Armazenamento: os estudos indicaram para a necessidade de uma estrutura de armazenamento dos dados e metadados (P011, P012, P015, P024 e P030), além de sistemas de informação para armazenar indicadores (P024).

Observação e coleta: os estudos P011, P012, P015 e P030 apontam para a necessidade de componentes dedicados a coleta e observação dos dados.

Visualização e análise: também foram identificados componentes relacionados a visualização, análise e publicação, nesse sentido, encontramos evidências de estruturas para construção de análises (P015), sistemas de indicadores (P024), servidores de mapas (P024) e publicação de dados (P015).

CC BY

Gestão e qualidade: foram encontradas evidências apontado para a necessidade de componentes para a gestão dos observatórios (P024) e para garantia da qualidade e proveniência dos dados (P015).

SÍNTESE DOS RESULTADOS

A partir dos resultados apresentados neste estudo, é possível realizar algumas reflexões acerca da temática observatórios. O primeiro ponto de reflexão está relacionado ao grande volume de trabalhos publicados sobre a temática e a variedade de áreas de aplicação dos observatórios. A RQ1 buscou identificar quais áreas de atuação dos observatórios, nesse sentido, foi possível identificar que 118 (98%) dos 119 trabalhos analisados responderam a essa questão de pesquisa. Assim, foram identificados observatórios relacionados a Saúde (17,8%), Social (11.9%), Meio Ambiente (11%), Web (10.2%), Mídia (9.3%), Ciência & Tecnologia (7.6%), Cidades (6.8%), Mídias Sociais (5.1%), Educação e Carreira (5.1%), Turismo (4.2%), Cultura (2.5%), Projetos (2.5%), Organização (2.5%), Indústria (1.7%), Linguagem (0.8%) e Religião (0.8%). No entanto, a variedade e a vasta possibilidade de aplicação e uso dos observatórios, como discutido em Silva et al. (2013) e corroborado pelos resultados desta pesquisa, faz com que seja necessário o desenvolvimento de novas pesquisas, em especial, para áreas pouco exploradas, tais como, projetos, organizações e indústrias. Além disso, outras áreas de aplicação ainda não exploradas também podem se beneficiar com o desenvolvimento de novas pesquisas.

Outro ponto de reflexão está relacionado a inexistência de uma definição de consenso na literatura para observatórios, como afirmado por Batista et al. (2017) e Ortega e Valle (2010) e corroborado pelos resultados deste estudo, em especial, nas respostas identificadas para a RQ2 (definições, características e objetivos dos observatórios). Dos 119 trabalhos analisados, 102 (86%) apresentaram respostas para a RQ2, e o seguinte conjunto de temas emergiu das respostas: Dados, Informação e Conhecimento (62.7%), Análise (52%), Monitoramento e Controle (47.1%), Ambiente (35.3%), Armazenamento (29.4%), Comunicação (26.5%), Comunidade (25.5%), Estudo, Formação e Capacitação (24.5%), Pesquisa (24.5%), Identificação e Coleta (23.5%), Compartilhamento (19.6%) e Observação (18.6%).

A identificação desses temas pode contribuir na tentativa de construção de uma definição que contemple os aspectos comuns às definições, objetivos e características identificados a partir da literatura. Assim, tomando como base os temas identificados como resposta à RQ2, os observatórios podem ser definidos como um instrumento, mecanismo, processo ou unidade organizacional que possibilite observar algo, proporcionando transparência a partir da identificação, coleta, consolidação, armazenamento, estudo, pesquisa, análise, compartilhamento, monitoramento e divulgação de dados, informação e conhecimento a partir de (e para) uma determinada comunidade.

Na tentativa de compreender como os observatórios podem beneficiar e/ou apoiar as áreas de aplicação (RQ3) foi possível identificar, a partir dos 25 estudos (21% do total de trabalhos analisados) que apresentaram respostas para essa questão de pesquisa, que estes podem possibilitar o acesso de uma determinada comunidade a dados, informação e conhecimento (55.6%); podem apoiar a comunicação, cooperação e colaboração (40.7%); podem servir de instrumentos de apoio ao planejamento e gerenciamento (33.3%); podem apoiar os processos organizacionais e de negócios (33.3%); podem apoiar o desenvolvimento de estudos e pesquisas (20.4%); podem apoiar na construção de uma sociedade mais justa, democrática e transparente (20.4%); e, finalmente, podem possibilitar inovação e a construção de visões de futuro (9.3%).

CC BY

Já os principais desafios enfrentados pelos observatórios (RQ4), identificados em 20 (17%) dos 119 estudos analisados, estão relacionados ao planejamento e gerenciamento do próprio observatório e de suas organizações mantenedoras (36%); coleta, armazenamento e processamento de grandes volumes de dados (32%); interoperabilidade dos observatórios com outras ferramentas (28%); processamento de grandes volumes de dados (24%); relacionamento com a sociedade, parceiros, colaboradores e demais stakeholders (24%); manutenção e evolução dos observatórios (20%); relacionamento com usuários (20%) e a segurança e privacidade dos dados manipulados pelos observatórios (16%).

Por fim, o último ponto de reflexão está relacionado aos componentes dos observatórios. A partir dos resultados apresentados, é possível perceber que a literatura tem dado pouca atenção para este assunto, fato este que pode ser confirmado pela pequena quantidade de trabalhos que apresentaram resposta à RQ5 (5 dos 119 trabalhos analisados). Esses trabalhos indicaram que os observatórios possuem componentes relacionados a armazenamento (100%), observação e coleta (80%), visualização e análise (40%), gestão e qualidade do observatório e dos dados (40%) e publicação de dados, informação e conhecimento (20%).

CONCLUSÃO

A carência de um referencial teórico-conceitual homogêneo sobre os observatórios tem dificultado a compreensão e o entendimento deste fenômeno. Na tentativa de contribuir para a solução deste problema, este trabalho se propôs a mapear o conhecimento publicado na literatura sobre esta temática, a partir da execução de um mapeamento sistemático da literatura.

Como método de seleção foi realizada uma manual baseada em *snowballing*. Para isso, um conjunto inicial composto por 65 artigos foi estruturado e, após a execução do *backward* e *forward snowballing*, foram incluídos, respectivamente, 22 e 32 novos artigos, totalizando 119 artigos incluídos nesse estudo. Na tentativa de responder as questões de pesquisa definidas, foi realizada uma análise temática no conjunto de respostas identificadas a partir dos trabalhos incluídos.

Para responder a RQ1 (áreas de atuação dos observatórios) foram identificados observatórios relacionados a 16 áreas de atuação, as mais recorrentes foram: saúde e social. As respostas relacionadas a RQ2, que buscou identificar definições, características e objetivos dos observatórios, foram agrupadas em 12 temas, sendo dados, informação e conhecimento e análise, os temas com maior força de evidência. Além disso, foi possível identificar a inexistência na literatura de uma definição de consenso sobre observatórios. Assim, esse estudo propôs uma nova definição para observatórios, procurando contemplar os aspectos corriqueiros identificados nas definições, objetivos e características coletados nos estudos.

Para a RQ3, relacionada a apoio e benefícios dos observatórios, foram identificados 7 temas, dentre eles destacaram-se: acesso a dados, informação e conhecimento; e apoiar a comunicação, cooperação e colaboração. Para a RQ4 (desafios enfrentados) foram identificados 8 temas, os mais recorrentes foram: planejamento e gerenciamento do observatório e de sua instituição mantenedora; e coleta, armazenamento e processamento de grandes volumes de dados. E, finalmente, para a RQ5 (componentes), foram identificados 5 temas, destacando-se: componentes relacionados a armazenamento e observação e coleta.

CC BY

Os resultados obtidos a partir deste estudo podem contribuir para a compreensão do atual estado da arte da temática observatórios. Neste sentido, buscou-se sintetizar o conhecimento existente na literatura científica, na tentativa de compreender como os observatórios estão sendo desenvolvidos e caracterizados, respondendo assim a questão de pesquisa principal proposta para este trabalho. O corpo de conhecimento sobre observatórios apresentado neste estudo pode ser utilizado como guia para ajudar na compreensão desta temática, além disso, novas pesquisas poderão ser desenvolvidas a partir das lacunas identificadas com a execução deste estudo.

O principal fator limitante aos resultados deste trabalho reside no fato de terem sido executadas apenas uma iteração de *backward* e uma de *forward snowballing*. Contudo, a ideia inicial seria realizar várias iterações de cada um dos dois tipos, até que não houvessem novos trabalhos incluídos, na tentativa de mapear a totalidade de trabalhos publicados sobre a temática. Porém, o retorno de referências e citações foi consideravelmente alto (2.425 artigos somando o *backward* e *forward snowballing*) e, por causa do tempo que levaria para mais iterações, não seria viável para a realização desta pesquisa. No entanto, a considerável quantidade de trabalhos selecionados (119 estudos) e a qualidade das respostas identificadas para as questões de pesquisa podem ser consideradas fatores atenuantes a essa limitação.

MATERIAL SUPLEMENTAR

Devido a limitação de espaço, o apêndice com a lista de trabalhos incluídos no mapeamento sistemático da literatura está armazenada na plataforma Github e pode ser acessada através do link: https://github.com/jefersonkenedy/mapeamento/blob/main/Ap%C3%AAndice%20A.pdf.

REFERÊNCIAS

Albornoz, L. A., & Herschmann, M. (2006). Os observatórios ibero-americanos de informação, comunicação e cultura: balanço de uma breve trajetória. *Revista Da Associação Nacional Dos Programas de Pós-Graduação Em Comunicação (E-Compós)*, *7*, 1–20.

Batista, A. D., Schneider, V., Sell, D., & Pacheco, R. C. S. (2017). Processo de Engenharia do Conhecimento para Observatórios. *VII Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (CiKi)*.

Beuttenmuller, G. (2007). *Observatório Locais de Políticas Públicas no Brasil: seu papel na produção, disseminação e transparência das informações*. Fundação Getúlio Vargas.

Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Brereton, P. (2016). *Evidence-Based Software Engineering and Systematic Reviews*. CRC Press.

Ortega, C., & Valle, R. S. S. del. (2010). Nuevos retos de los observatorios culturales. *Boletín GC: Gestión Cultural*, *19*, 1–15.

Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, *20*(2), v–vi.

Sell, D., Batista, A. D., & Todesco, J. L. (2018). Knowledge observatories: a case study. *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico*, 1(17), 82–91.

Silva, A. W. L. da, Netto, M., Selig, P. M., & Helou Filho, E. A. (2013). Observatórios brasileiros de meio ambiente e sustentabilidade: diagnóstico e análise. *XV Congresso Latino-Iberoamericana de Gestão de Tecnologia*.xxxxxxxx

CC BY

Soares, L. C., Ferneda, E., & Prado, H. A. do. (2018). Observatórios: um levantamento do estado do conhecimento. *Brazilian Journal of Information Science*, *12*(3), 86–110.

Trzeciak, D. (2009). *Modelo de observatório para arranjos produtivos locais*. Universidade Federal de Santa Catarina.

Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. *Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*.

Wohlin, C., & Aurum, A. (2015). Towards a decision-making structure for selecting a research design in empirical software engineering. *Empirical Software Engineering*, *20*(6), 1427–1455.

CC BY