

Ambiente informacional de observatórios universitários de ciência, tecnologia e inovação: proposta de modelo

Informational environment of university observatories of science, technology, and innovation: model proposal

Rinaldo Ribeiro de Melo

Doutorando em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Pernambuco; Professor substituto do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, PE, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6711-3005>

E-mail: ribeiro.rinaldo@gmail.com

Raimundo Nonato Macedo dos Santos

Doutor em Information Stratégique Et Critique Veille Technol pela Université Paul Cézanne Aix Marseille III, França; Professor titular da Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, PE, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9208-3266>

E-mail: raimundo.macedo@ufpe.br

Resumo

Os observatórios de ciência, tecnologia e inovação são estruturas capazes de organizar grandes quantidades de dados e fornecer informações prontas aos usuários. Estudos que se debruçam sobre o desenvolvimento desses espaços são necessários e podem servir como base para agilizar os processos de disponibilização e disseminação de indicadores. Dessa forma, tem-se como objetivo neste estudo propor um modelo de ambiente informacional para observatórios de ciência, tecnologia e inovação voltado para instituições universitárias. Trata-se de uma investigação de enfoque qualitativo que se caracteriza como uma pesquisa de natureza exploratória, documental e bibliográfica. Foi apresentado um modelo de ambiente informacional para tais observatórios universitários. O modelo é formado por quatro eixos: 1) fontes de informação; 2) equipe especializada; 3) instrumentos e tecnologia; e 4) produtos informacionais. Infere-se que o modelo de ambiente informacional apresentado, além de ser fundamental para o desenvolvimento e operação de observatórios universitários de ciência, tecnologia e inovação, também representa uma ampliação da compreensão estrutural e operacional relativa ao funcionamento desses locais.

Palavras-chave: ambiente informacional; ciência, tecnologia e inovação; recursos de informação; observatórios

Abstract

Science, technology and innovation observatories are structures capable of organizing large amounts of data and providing ready-made information to users. Studies that focus on their development are necessary and can serve as a basis to streamline the processes of availability and dissemination of indicators. Thus, the objective of this study is to propose a model of informational environment for science, technology and innovation observatories, aimed at university institutions. This is an investigation with a qualitative approach and is characterized as an exploratory, documental and bibliographic research. A model of informational environment for university observatories of science, technology and innovation was presented. The model is formed by four axes: 1) information sources; 2) specialized staff; 3) instruments and technology; and 4) informational products. It is inferred that the informational environment model presented, besides being fundamental for the development and operation of university observatories of science, technology and innovation, also represents an expansion of the structural and operational understanding of the functioning of observatories of science, technology and innovation.

Keywords: informational environment; science, technology, and innovation; information resources; observatories

1. Introdução

A estrutura da sociedade atual, assim como no passado, é influenciada e se organiza a partir de informações provenientes das mais diversas fontes e suportes informacionais. Do analógico ao digital, a informação sempre foi um elemento cobiçado e utilizado para organização, planejamento e tomada de decisão em todos os âmbitos da sociedade.

No contexto organizacional a informação também é um dos principais elementos, pois é responsável pela circulação e pela dinâmica da comunicação tanto interna quanto externa desse ecossistema. Para Valentim (2010), as informações que integram o ambiente informacional das organizações, sejam essas de cunho público, privado ou sem fins lucrativos, dizem respeito às atividades que ali são desenvolvidas, e auxiliam na estratégia, na inovação tecnológica, na relação com o cliente e no processo decisório.

O ambiente informacional está relacionado às atividades de descrição dos recursos e das fontes de informação, auxiliando nas “[...] condições de acesso, necessidades e usos da informação [...]” (Loureiro; Albagli, 2008, p. 6). O gerenciamento de informações em um ambiente informacional requer esforços e investimentos em pessoas, tecnologias, fontes e recursos variados de informação.

Os estudos de ambientes informacionais também apresentam, além da ênfase organizacional, discussões voltadas para os ambientes de informação digital (Camargo, 2010) sob a ótica da arquitetura da informação e ambientes de informação híbridos (Camboim; Targino; Sousa, 2016) discutidos a partir dos estudos sobre arquitetura da informação pervasiva¹ (Oliveira, 2014).

Quando se trata do contexto informacional, os observatórios de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) são dispositivos capazes de lidar com informações provenientes das mais diversas fontes. Essa característica deles é muito útil para gerenciamento de grandes quantidades de dados, e como destaca Trzeciak (2009, p. 200), “muitas organizações têm dificuldades para obter informações atualizadas e confiáveis, devido, principalmente, a falta de sistematização e padronização na gestão destas informações”. Essa demanda por uma fonte de

¹ O conceito de arquitetura da informação pervasiva é definido como “uma abordagem teórico-prática da disciplina científica pós-moderna Arquitetura da Informação, que trata da pesquisa científica e do projeto de ecologias informacionais complexas” (Oliveira, 2014, p. 166). Dessa forma, no contexto desta pesquisa, as menções referentes ao ambiente informacional proposto estão enquadradas no âmbito do digital.

informação única e confiável por parte das organizações pode ser atendida pelo serviço de um observatório de CT&I (Ortega; Del Valle, 2010).

A partir dessas observações, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: quais recursos devem compor um modelo de ambiente informacional que contemple os observatórios universitários de ciência, tecnologia e inovação?

No Brasil, discussões sobre os observatórios de CT&I ainda são pouco encontradas (Back, 2016). Quando se trata da Ciência da Informação (CI), esse tema é ainda mais embrionário, especialmente na questão desses observatórios (Melo, 2022). Nesse contexto, estudos que se debrucem sobre eles, sobretudo do ambiente informacional dessas estruturas, são necessários e podem servir como base para agilizar os processos de disponibilização e disseminação de indicadores, auxiliando, entre outras coisas, na construção de políticas públicas e nos processos decisórios das organizações.

A delimitação do estudo correspondente aos observatórios universitários de CT&I não foi aleatória, mas estratégica. Utilizou-se como orientação, em um primeiro momento, a experiência adquirida com o desenvolvimento do Observatório Temático e Laboratório – Ensino, Tecnologia, Ciência e Informação (OtletCI), um espaço desenvolvido pelo grupo de pesquisa *SCIENTIA*, que faz parte do Programa de Pós-Graduação e Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

A CI enquanto área interdisciplinar apresenta pressupostos e subáreas que se conectam com o funcionamento e operação dos observatórios de CT&I, tornando-as imprescindíveis para manutenção desses e contribuindo com discussões teóricas sobre essa temática. Pode-se destacar, por exemplo, os estudos sobre os fluxos informacionais presentes em todo o ecossistema do observatório e os Estudos Métricos da Informação, responsáveis por desenvolver, entre outras coisas, os indicadores de CT&I (Macêdo; Maricato, 2022).

Sendo destacada a importância do ambiente informacional para o desenvolvimento e operação de um observatório de CT&I, o objetivo desta pesquisa é propor um modelo de ambiente informacional para observatórios de CT&I voltado para instituições universitárias. Espera-se contribuir para os avanços nos estudos dessa temática na CI, visto as contribuições e relações já identificadas, bem como no oferecimento de informações úteis aos possíveis interessados em estabelecer uma estrutura desse nível.

2. Configuração, origem e conceitos fundamentais dos observatórios

Os observatórios são estruturas consolidadas e que auxiliam os usuários na tomada de decisões mediante o fornecimento de informações prontas, podendo ser utilizados em diversos setores da sociedade e áreas do conhecimento independentemente do nível (internacional, nacional, estadual ou local) que foi desenvolvido.

Os produtos e serviços desenvolvidos por empresas, institutos de pesquisa e universidades têm crescido e se tornado mais valiosos, na medida em que se tem incorporado informações cada vez mais qualificadas nesses ambientes. A integração entre os setores público e privado, representados pela tríade empresas-instituições de ensino superior-institutos de pesquisa, tem possibilitado uma série de benefícios aos envolvidos, facilitando a troca de tecnologias e o desenvolvimento de novas propostas que podem beneficiar não apenas os envolvidos, mas a sociedade como um todo. Essa tríade, apesar de possuir objetivos bastante diferenciados, é parte de um sistema (Trzeciak, 2009).

De acordo com Antunes e Mangueira (2005), nesse cenário seria ideal que existisse uma estrutura de interface capaz de dominar a linguagem das empresas, sua cultura e expectativas, bem como saber da qualidade dos conhecimentos disponíveis nos institutos de pesquisa e nas instituições de ensino superior (IES) e o potencial dos pesquisadores e equipe que integram esses organismos. É a partir desse contexto que as autoras citadas destacam a importância dos observatórios como um agente integrador entre empresas-instituições de ensino superior-institutos de pesquisa, fomentando a prospecção e identificação de oportunidades, o desenvolvimento de informações estratégicas e o reconhecimento das competências como meio de auxiliar na tomada de decisão.

Embora não sejam discussões recentes, ainda é comum encontrar na literatura definições e delimitações pouco precisas da atuação dos observatórios. A própria palavra “observatório” naturalmente remete a ideia de um lugar (edifício) ou dos ambientes de observação astronômica que foram os primeiros a utilizarem esse termo, ocasionado sua popularização (Albornoz; Herschmann, 2006; García Quintana; Villavicencio; Betancourt, 2009). No entanto, nos últimos anos, houve um aumento na diversidade de tipos de observatórios, tanto promovidos por órgãos governamentais quanto por empresas e institutos de pesquisa relacionados às mais diversas temáticas, como os que estudam, por exemplo, a saúde, o meio ambiente, as tecnologias, a violência de gênero, a política, a imigração, a sociedade, dentre outras (Rodríguez Rosell;

Correyero Ruiz, 2008; Enjuto, 2010). Corroborando com esse fato, Gusmão (2006) pontua que a ideia de observatório originada sob a perspectiva de observações exclusivas de fenômenos ligados à natureza passou a abranger, também, fenômenos sociais.

No decorrer da maior pandemia do século XXI, ocasionada pelo novo coronavírus (sars-cov-2), pôde-se destacar a criação de observatórios voltados a essa temática, como por exemplo: o Observatório Covid-19: informação para ação da Fundação Oswaldo Cruz²; o Observatório Covid-19 BR³, formado por mais de 80 pesquisadores vinculados a instituições de pesquisa de dentro e fora do país; e o *Observatorio Métrico de Coronavirus*⁴, da *Univiersidad de Pinar del Río* de Cuba. Cabe destacar que esses observatórios permanecem em pleno funcionamento mesmo após o anúncio em 5 maio de 2023 pela Organização Mundial de Saúde sobre o fim da Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional da covid-19 (Brasil, 2023), uma vez que o sars-cov-2 ainda permanece infectando a população.

Como foi pontuado, ainda é difícil encontrar um consenso claro sobre a definição do que é um observatório, e são poucas as discussões sobre a constituição de uma estrutura desse porte, levando em conta a variedade de definições e contextos em que o termo é aplicado (Macêdo; Maricato, 2022; Moyares Norchales; Abreu, 2016). A variedade de tipologias também pode influenciar nessa falta de consenso entre as definições, pois os tipos de observatórios podem variar de acordo com a sua atuação, a temática, a finalidade e, por consequência, o público a que se destina.

Husillos (2007) afirma que as definições de observatórios têm se modificado ao longo dos anos, e é possível observar dois enfoques distintos: um primeiro mais restritivo, que remete às definições clássicas de observatórios como um local para o armazenamento de informações e documentação e reprodutor de relatórios; o segundo enfoque, mais amplo, dá lugar a formas mais dinâmicas, que estimulam a cooperação e buscam novas formas de comunicação e reflexão das informações coletadas.

Neste trabalho, o entendimento de observatório está alinhado a partir desse segundo enfoque proposto pelo autor, no qual se entende o observatório como uma estrutura dinâmica e formada por pessoas, equipamentos e tecnologias que buscam atender as necessidades de informação dos usuários, mediante a entrega de informações específicas capazes de apoiar a

² Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/observatorio-covid-19>. Acesso em: 23 jul. 2022.

³ Disponível em: <https://covid19br.github.io/>. Acesso em: 23 jul. 2022.

⁴ Disponível em: <https://coronavirus.upr.edu.cu/home>. Acesso em: 23 jul. 2022.

tomada de decisões e suprir essas necessidades. Enjuto (2010, p. 11, tradução nossa) reitera que “[...] para um observatório cumprir seus objetivos, deve ser apoiado por sistemas de informação eficiente e deve integrar diferentes habilidades e profissões”.

Os observatórios podem operar tanto de forma passiva, cumprindo apenas uma missão informativa, quanto analítica, disponibilizando informações mais detalhadas e se tornando um lugar de referência sobre uma área, uma temática ou o setor que atua (Estivill, 2007).

2.1 Os observatórios de ciência, tecnologia e inovação

A produção de conhecimentos quantitativos e de qualidade nos moldes dos indicadores de CT&I é uma atividade complexa e que exige tempo e planejamento. Na dinâmica atual da sociedade, essa produção é imprescindível para o desenvolvimento econômico e social das organizações. De acordo com Santos (2014, p. 5-6),

A construção [dos indicadores de CT&I] tem sido incentivada pelos órgãos de fomento à pesquisa como meio para se obter uma visão acurada da produção de ciência, de modo a subsidiar políticas científicas [...] de pesquisa e inovação e de seu posicionamento no panorama internacional.

Nesse contexto, os observatórios do tipo CT&I se destacam como importantes ferramentas para o auxílio na produção de indicadores em ciência e tecnologia, capazes de atender as demandas das organizações.

A dinâmica de produção dos indicadores de CT&I se baseia no modelo de *inputs* e *outputs*, o primeiro relacionado aos financiamentos/investimentos em pesquisas, enquanto o segundo relacionado com os produtos que são derivados das atividades de pesquisa e desenvolvimento. Esses indicadores estão intimamente conectados entre si, de forma que um recebe influência do outro e vice-versa, e assim as atividades e produtos desenvolvidos podem ser facilmente rastreados (Macêdo, 2020). Esse modelo de *inputs* e *outputs*, de acordo com Gusmão (2005), foi idealizado com o intuito de abranger as principais dimensões da CT&I e produzir indicadores baseados nesse modelo, sendo essas uma das missões principais dos observatórios de CT&I.

No âmbito da ciência, tecnologia e inovação a criação do primeiro observatório é datada na década de 1990 na Europa, com intenção de sistematizar diferentes fontes de informação e disponibilizar indicadores para o estudo e elaboração de políticas voltadas para produção de indicadores científicos, tecnológicos e de inovação (Maricato; Macêdo, 2022).

Ainda se tratando da definição dessa estrutura, Gusmão (2005) enfatiza que uma das suas características principais, e de certa forma inovadora, é o fato de não estarem associados à produção de fontes primárias de informação. Os observatórios são formados por dados coletados a partir de outras fontes de informação, as fontes coletadas são organizadas e padronizadas e, enfim, passam por outros processos para disponibilizar informações relevantes que possam ser usadas, por exemplo, para a tomada de decisão e prospecção de ações futuras.

O desenvolvimento de políticas de incentivo à CT&I é um dos postos-chave para o sucesso dos observatórios desse tipo. Assim, a administração e a manutenção dessas estruturas exigem determinados custos e profissionais qualificados para a continuidade de seu funcionamento pleno e, em consequência disso, tem-se o beneficiamento do contexto em que está inserido. “Em termos operacionais a dependência é fortemente vinculada à disponibilidade de recursos (financeiros, materiais, humanos)” (Yu *et al.*, 2006, p. 98).

A evolução dos observatórios de CT&I no decorrer dos últimos anos, segundo Gusmão (2005) impulsionados em grande parte pela diversidade de instituições e sistemas nacionais de CT&I criados, ocasionou também mudanças nos formatos e especificidades desses observatórios. A autora pontua cinco tipologias originadas a partir dessas mudanças, ilustradas no Quadro 1.

Quadro 1 – Diversidade tipológica de constituição dos observatórios

TIPOLOGIA	CARACTERIZAÇÃO
Modelo do tipo “consórcio”	Estruturas relativamente autônomas, de caráter essencialmente público, que congregam agências, ministérios, instituições de pesquisa e/ou representantes do setor produtivo. Dispõem, assim, de um maior grau de flexibilidade e de articulação com diferentes atores do sistema nacional de CT&I.
Sob tutela absoluta do Ministério de CT&I	Possuem um caráter marcadamente governamental, diretamente ligado às decisões políticas e à formulação de estratégias nacionais para o setor. Apresentam menor autonomia operacional e financeira e são mais vulneráveis a questões burocráticas.
De natureza fundamentalmente acadêmica	Representam as estruturas criadas no interior da infraestrutura universitária, a partir de trabalhos de cunho teórico-metodológico desenvolvidos em parcerias com grupos de pesquisa das universidades de tutela. Por estarem em um nível mais afastado da esfera governamental, possuem maior liberdade programática.
Núcleos de informação e documentação de agências governamentais de CT&I	Constituem-se de estruturas, bastante especializadas, que operam no interior de organizações já consolidadas em atividades de gestão da informação científica e tecnológica.
Redes ou estruturas de cooperação multilateral	Congregam agências, conselhos de CT&I e institutos de estatísticas de diferentes países com o intuito de conceber e definir o uso de indicadores regionais de CT&I.

Fonte: Os autores com base em Gusmão (2005, p. 1079-1080).

Como pontuado por Gusmão (2005), os observatórios universitários possuem uma maior liberdade na produção dos serviços ofertados e podem se adequar à realidade e demanda da instituição a que fazem parte, contribuindo para a formulação de estratégias e tomadas de decisão em nível local.

Esse tipo de observatório, por sua natureza, torna-se uma peça importante no planejamento estratégico das instituições e em sua relação com outros setores da sociedade, com maior liberdade de atuação, desenvolvimento de serviços e produtos ofertados em comparação aos outros tipos de observatórios de CT&I (Gusmão, 2005).

Assim, não existe um modelo universal de observatório. Suas diferenças, como já apontadas anteriormente, podem ser estabelecidas pela função a que se destina, temática abordada, tipo, serviços e produtos disponibilizados (Yu *et al.*, 2006). Esse fato está atrelado diretamente com o desenvolvimento constante e acelerado da produção científica nas últimas décadas, principalmente com a introdução das tecnologias da informação e comunicação (TIC). Essas diferenças também estão relacionadas com o fluxo informacional dos observatórios, que estão presentes desde a seleção das fontes até os compartilhamentos dos resultados.

Dessa forma, os observatórios podem ser beneficiados pelas discussões levantadas no âmbito da CI que, por ser uma área interdisciplinar, lida com os processos atribuídos na organização, uso e disseminação, e recuperação da informação, independentemente do contexto ou ambiente em que essa se encontra. Esses processos também são comuns nas definições dos observatórios (Macêdo; Maricato; Shintaku, 2021). Macêdo (2020) identificou que o fluxo informacional produzido pela estrutura de um observatório de CT&I segue a dinâmica:

- 1) Determinar as necessidades de informação;
- 2) Coleta de informações em fontes primárias, secundárias e terciárias;
- 3) Processar as informações coletadas;
- 4) Gerar estatísticas e indicadores;
- 5) Realizar análises e publicar os resultados obtidos;
- 6) Auxiliar na tomada de decisão em CT&I.

Pode-se perceber a influência dos fluxos e fontes de informação no ambiente informacional de observatórios de CT&I. Assim, não existe ambiente informacional sem fluxos de informação ou o contrário (Valentim, 2010).

Por fim, cabe reiterar que os observatórios de CT&I são uma importante fonte de informação para o sucesso das organizações. As informações fornecidas por essas estruturas são capazes de atender as necessidades informacionais dos usuários que usufruem de seus serviços e antecipar o desenvolvimento das áreas que fazem parte do seu contexto de atuação. As condições básicas para o funcionamento eficaz do ambiente informacional delas são cruciais, sendo entendidas nesta pesquisa como uma das partes principais desse sistema devido a sua importância no controle, difusão e uso da informação.

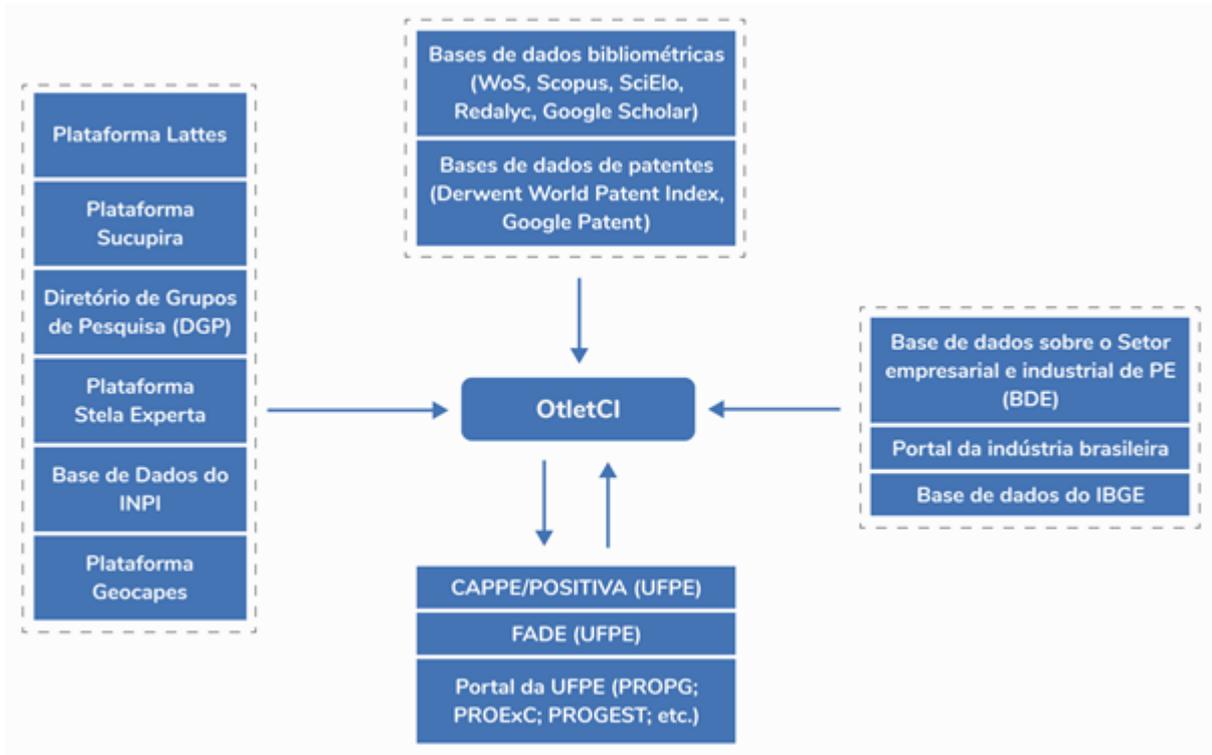
3. Metodologia

Trata-se de uma investigação de enfoque qualitativo. Segundo o objetivo, se configura como uma contribuição de natureza exploratória, pois colabora na descrição de fenômenos em que podem ser realizadas análises empíricas e teóricas, podendo também ser utilizada tanto para descrições quantitativas quanto para descrições qualitativas (Marconi; Lakatos, 2003).

Quanto aos meios, caracteriza-se como uma pesquisa documental e bibliográfica, tendo como base principal os relatórios técnicos, estudos desenvolvidos e publicações produzidas a partir do Observatório OtletCI, bem como o resultado do mapeamento dos recursos de informação do OtletCI (Melo; Santos, 2023). A estrutura informacional básica do Observatório OtletCI, no que tange respeito às fontes de informação, é apresentada na Figura 1. Essa estrutura foi desenvolvida por meio dos esforços empenhados pela equipe de pesquisadores do Observatório, após firmarem uma parceria com a Universidade Federal de Pernambuco no âmbito da Coordenação de Prospecção e Fomento – CAPPE Positiva⁵, em que assumiu a missão de conceber, organizar e manter atualizado o Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação da UFPE (Santos, 2020).

⁵ “Vinculada à Positiva (Diretoria de Inovação), a Coordenação de Prospecção e Fomento foi criada em julho de 2017 com o propósito de alinhar as competências científicas e tecnológicas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) aos diversos setores econômicos e demais instâncias da sociedade civil. [...] A atuação conta ainda com o apoio do Observatório OtletCI, Observatório Temático e Laboratório – Ensino, Tecnologia, Ciência e Informação, que dá suporte às atividades executadas, principalmente na prospecção e sistematização das competências setoriais de Ciência, Tecnologia e Informação da UFPE.” (Universidade Federal de Pernambuco, 2022, não paginado).

Figura 1 – Estrutura informacional do Observatório OtletCI



Fonte: Adaptado de Santos e Caballero Rivero (2019).

Cabe frisar que os recursos de informação que fazem parte do ambiente informacional do Observatório OtletCI seguem a estrutura adotada para o Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação da UFPE, e que, em certo nível, podem ser comuns às instituições universitárias desse mesmo porte ou similares, como os institutos federais e universidades privadas, mas podem variar de acordo com cada instituição.

Além da estrutura básica do Observatório OtletCI, também foram analisadas como forma complementar para uma proposta de modelo de ambiente informacional mais robusto as informações disponibilizadas na página *web* de dois outros observatórios universitários: *Observatorio IUNE*⁶ e o *Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT)*, e em artigos publicados sobre esses observatórios (Moyares Norchales; Abreu, 2016; Sanz-Casado *et al.*, 2011; Sanz-Casado; 2012; Sanz-Casado *et al.*, 2013; Torres Valdés; Santa Soriano, 2013).

O *Observatorio IUNE* é uma iniciativa de trabalho realizada por um grupo de pesquisadores que compõem a “Aliança 4U” formada por: *Universidad Carlos III de Madrid*,

⁶ Disponível em: <https://iune.es/>. Acesso em 21 jan. 2023.

Disponível em: <https://www.ovtt.org/>. Acesso em 21 jan. 2023.

Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Autónoma de Barcelona e Universidad Pompeu Fabra. É coordenado pelo pesquisador e professor da *Universidad Carlos III de Madrid* Elías Sanz-Casado. Entre os principais objetivos do *Observatorio IUNE*, estão: contribuir para o conhecimento e análise da atividade científica e tecnológica do sistema universitário espanhol, e oferecer informações atualizadas e confiáveis sobre diferentes aspectos da atividade de pesquisa das universidades espanholas (IUNE, 2023).

O *OVTT* é um projeto desenvolvido pela *Universid de Alicante* em parceria com o Banco Santander, que promove a transferência de conhecimento, inovação e empreendedorismo a partir da inteligência tecnológica na rede. Entre seus objetivos principais, pode-se destacar: disponibilizar conteúdo aos usuários na forma de guia prático sobre transferência de conhecimento, e tecnologia e inovação por meio da colaboração universidade-empresa (Torres Valderrama, 2019). Pode ser caracterizado como um observatório integrador ou de segunda ordem, visto que opera a partir de informações coletadas de outros observatórios, expandindo a cobertura geográfica (Trzesniak; Santos, 2014).

No que diz respeito a análise dos dados, foram feitas buscas aprofundadas nos documentos e informações coletadas dos observatórios que, posteriormente, foram tratadas levando em conta o objetivo, as fontes e recursos de informação utilizados, os serviços e os produtos oferecidos.

Dessa forma, a proposta de um modelo de ambiente informacional permite aos gestores ou responsáveis pelo observatório um gerenciamento informacional mais preciso e eficaz, sem perdas de tempo ou energia investida em fontes, atividades ou instrumentos desnecessários.

4. Ambiente informacional de observatórios universitários de CT&I

A proposta de um modelo de ambiente informacional para observatórios universitários de CT&I é centrada nos resultados obtidos com o mapeamento dos recursos de informacionais do Observatório OtletCI, que possibilitaram identificar os recursos utilizados no desenvolvimento e operação de um observatório universitário de CT&I (Melo; Santos, 2023), e nas análises no site dos observatórios *IUNE* e *OVTT*.

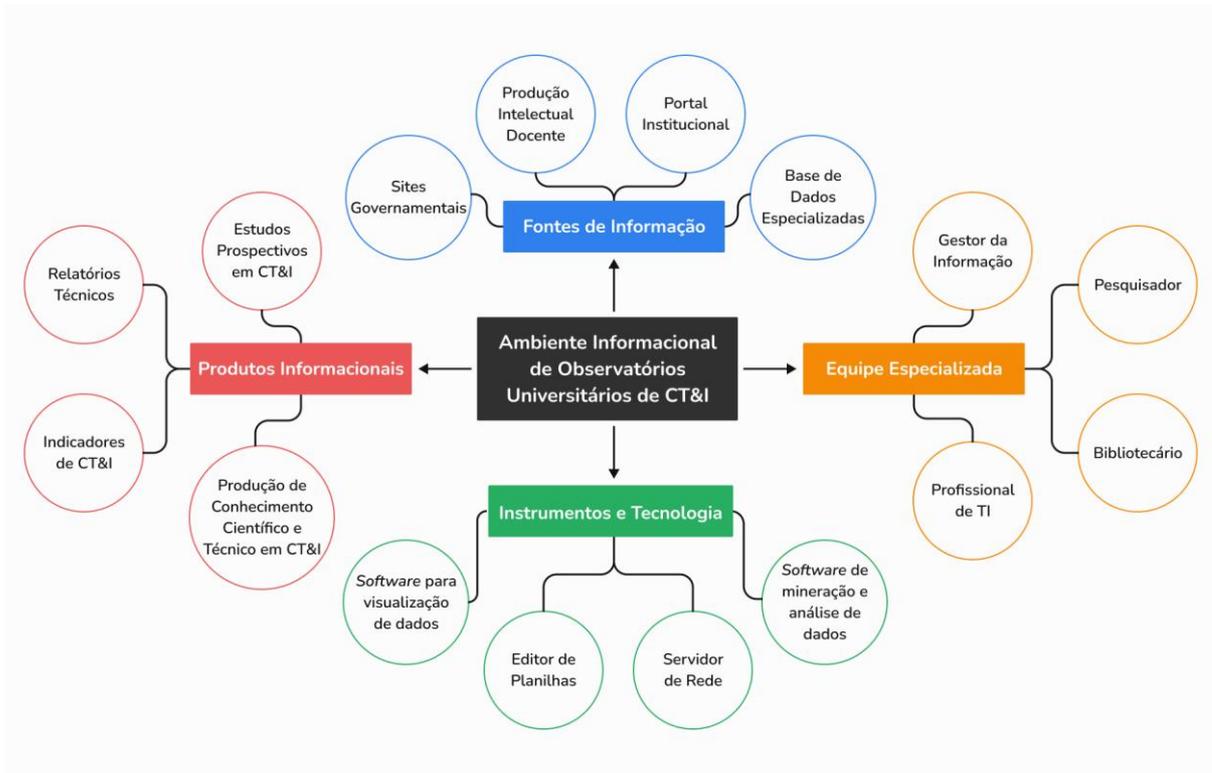
As universidades são estruturas complexas que produzem e consomem muitas informações, e suas atividades de pesquisas têm se tornado cada vez mais importantes para o reconhecimento da instituição nos *rankings* internacionais de avaliação (De Filippo *et al.*, 2014). Saber onde a informação é produzida, quem a produz, ou o que se produz dá subsídio para a gestão ter mais precisão na tomada de decisão, desenvolvimento de políticas internas ou investimentos em determinadas áreas ou setores, evitando gastos excessivos.

É nesse cenário que os observatórios universitários de CT&I atuam: contribuindo para o conhecimento e análise da atividade científica e tecnológica da instituição; produzindo e disponibilizando informações confiáveis e prontas para serem utilizadas; e elaborando indicadores de CT&I que permitam determinar com precisão as ações da instituição a partir de diferentes aspectos, seja em relação ao corpo docente, à produção científica, às atividades de investigação ou à inovação.

Essas características inerentes aos observatórios universitários de CT&I os colocam em posição de destaque, como estruturas que merecem atenção e investimento por parte das instituições de ensino superior em decorrência aos benefícios que estão atrelados à sua operação. Nesse sentido, caso típico foi a iniciativa de implantação do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) da UFPE, realizada pela equipe do Observatório OtletCI em parceria com a UFPE (Santos, 2021).

Entender a importância dessas estruturas, de sua instalação, de sua operação e de sua gestão dos recursos informacionais são pontos cruciais para o sucesso. Dessa forma, por meio do entendimento dos objetivos e funções de um observatório de CT&I voltado para instituições de ensino superior, chegou-se à proposta de modelo de ambiente informacional para essas estruturas ilustrado pela Figura 2. Os recursos de informação contidos na figura são tidos como críticos para o funcionamento eficaz de um observatório desse tipo.

Figura 2 – Proposta de modelo de ambiente informacional para observatórios universitários de CT&I



Fonte: Os autores (2023).

Destacam-se quatro eixos principais no modelo proposto: 1) Fontes de Informação; 2) Equipe Especializada; 3) Instrumentos e Tecnologia; e 4) Produtos Informacionais.

A concepção de recursos empregada no desenvolvimento do modelo leva em consideração a definição de Burk e Horton (1988), defensores de que um recurso é algo crítico para alcançar o sucesso e para o qual há uma escassez real, potencial ou percebida, podendo ser uma pessoa ou um conjunto de pessoas que exercem determinada função ou atividade, um *hardware* ou um *software*, uma base de dados, um documento ou um espaço físico.

O Eixo 1, Fontes de Informação, destaca os recursos de informação responsáveis pelos “estoques de conhecimento” mantidos ou acessados pelo observatório. Esse eixo é encarregado pelo levantamento de todos os dados e informações relevantes para o desenvolvimento dos indicadores e produtos informacionais do observatório. Pode-se realçar, dentre os seus recursos básicos, a Produção Intelectual Docente, formada por toda a atividade científica dos docentes que fazem parte da instituição em que o observatório atua. Essa é uma das fontes de informação responsáveis por um maior número de indicadores em um observatório universitário de CT&I,

pois permite conhecer a produção e o impacto/visibilidade da instituição (Sans-Cazado *et al.*, 2011).

Para o levantamento dessa produção, o acesso ao currículo dos docentes facilitaria a busca por conter toda a trajetória acadêmica deles. No Brasil, tem-se o Currículo *Lattes* como ferramenta imprescindível para esse levantamento. Sua importância para os observatórios universitários de CT&I se dá pela sua riqueza de informações, confiabilidade e abrangência. O Currículo *Lattes* forma um padrão nacional de currículos, sendo encarregado de armazenar os dados do percurso acadêmico de pesquisadores e estudantes de todo país. É um recurso de informação indispensável para um observatório universitário de CT&I desenvolvido no contexto nacional.

Outro recurso a se destacar no Eixo 1 é o Portal Institucional, que traz as informações relacionadas a todos os setores de uma universidade desde as Pró-Reitorias às bibliotecas, o repositório institucional, o portal de periódicos de responsabilidade da instituição, entre outras fontes secundárias responsáveis por alimentar o observatório. Informações sobre o número de docentes efetivos ou substitutos e a titulação deles também são encontradas nessa fonte. De acordo com Sans-Cazado *et al.* (2013, p. 6, tradução nossa), o acesso ao número total de docentes de uma instituição é fundamental “[...] uma vez que o volume do corpo docente permite caracterizar a dimensão da universidade, sendo o denominador utilizado no cálculo de todos os indicadores relativos, de forma a eliminar os efeitos derivados do tamanho das instituições”.

O Eixo 2, Equipe Especializada, diz respeito às pessoas responsáveis pela gestão, organização, coleta dos dados e identificação das informações prioritárias para o observatório. Nesse contexto, uma equipe multidisciplinar é a mais adequada para a realização das atividades do local. Davenport e Prusak (2002, p. 53) corroboram com esse apontamento quando afirmam que “[...] os melhores ambientes informacionais não automatizam o papel do homem. Uma boa equipe informacional, portanto, inclui diferentes tipos de pessoas [...]”. Assim, no modelo proposto se destacaram profissionais da informação representados pelo *Bibliotecário* e o *Gestor da Informação*, que desde sua formação básica tem a informação e os processos derivados dela como objetos de estudo e atuação. Os observatórios são incumbidos dos processos de pesquisa, busca, recuperação e tratamento da informação. Destaca-se ainda o recurso Pesquisador que, nesse contexto, são os responsáveis pela investigação e pelo suporte teórico e metodológico do desenvolvimento de um observatório, desde sua concepção à produção de trabalhos e relatórios

técnicos referentes ao funcionamento e operação dessas estruturas. O Profissional de TI é representado nos profissionais responsáveis pelo suporte às atividades ligadas ao uso de instrumentos e programas especializados, às tecnologias empregadas e ao funcionamento do observatório no meio digital, tendo em vista a manutenção e operação da página em que o observatório deve ser hospedado. Por fim, ainda que não explicitado na Figura 2, é importante destacar a atuação dos estudantes independentemente do nível (graduação ou pós-graduação) nesse processo, que podem corroborar com as demais pessoas da equipe especializada em todas as etapas do processo de funcionamento e operacionalização do observatório mediante supervisão.

Em um estudo recente sobre o estado da arte acerca do tema observatórios, Vieira *et al.* (2022) apontam que, entre os desafios enfrentados na manutenção dos observatórios, destaca-se a gestão dos profissionais envolvidos, sendo essa parte essencial para a consolidação e o sucesso dos observatórios. Assim, é necessário um cuidado especial com a formação e atualização da equipe especializada que fará parte do desenvolvimento e manutenção do observatório, tendo em vista sua importância em todo contexto que envolve essas estruturas.

Já o Eixo 3, Instrumentos e Tecnologia, destacam-se os recursos de informação essenciais para o tratamento, o acesso, a disponibilização e a visualização dos dados. A junção tecnologia e engenharia pode, de fato, melhorar o ambiente informacional de uma organização (Davenport; Prusak, 2002). Esses recursos de informação são imprescindíveis para a gestão interna dos dados do observatório, que são responsáveis por disponibilizar informações refinadas para os usuários da informação. “Os recursos em uma cadeia tecnológica de prestação de serviços aos usuários [como os observatórios universitários de CT&I] são elementos cruciais, pois se não houver recursos necessários, não haverá atendimento” (Berestova, 2015, p. 128). Pode-se destacar nesse âmbito os *softwares* de mineração, análise e visualização de dados, e cabe pontuar também que nesse eixo estão presentes os recursos que geram mais custos financeiros para o desenvolvimento e operação do observatório. Desse modo, é preciso um investimento em instrumentos que deem conta da manipulação de grandes quantidades de dados.

Os quatro instrumentos tecnológicos destacados na Figura 2 são tidos como básicos e cruciais nessa proposta de modelo de ambiente informacional, não se limitando exclusivamente a apenas esses. Dependendo do tamanho da instituição e, conseqüentemente, da quantidade de dados produzidos que serão analisados ou da proposta do observatório, o investimento em

softwares e programas mais robustos devem ser levados em conta por parte dos responsáveis pela criação da estrutura.

Por fim, tem-se o Eixo 4, Produtos Informacionais, que são os recursos de informação resultantes de todo o ciclo informacional básico dos observatórios de CT&I. Os indicadores de CT&I são os principais produtos resultantes da atividade de um observatório universitário desse tipo; são responsáveis por quantificar os dados referentes à instituição que está atrelado. Macêdo (2020) destaca que esses recursos, ou indicadores de produtos (*output*), “[...] são conhecidos como os resultados das atividades científicas e tecnológicas, uma vez que estão fortemente ligados a essas produções. Dessa forma, eles são considerados produtos tangíveis, pois podem ser facilmente identificados e mensurados”. Esses produtos são responsáveis pelo atendimento das necessidades informacionais dos seus usuários, que podem ser: professores, pró-reitorias, reitoria, pesquisadores, governos e empresas que tenham vínculo com a instituição da qual o observatório faz parte.

Os produtos informacionais produzidos pelo observatório são resultado direto das ações promovidas pelos outros eixos apresentados na proposta de modelo de ambiente informacional; são influenciados pelo tipo de instituição ao qual o observatório faz parte e por seus usuários finais. Principalmente visto que as informações direcionadas a esses usuários são elaboradas para atender de forma efetiva suas necessidades informacionais, que podem estar relacionadas com a gestão institucional, com investimentos em projetos internos (especialmente relacionados com CT&I) e com parcerias estratégicas dentro ou fora do âmbito da instituição.

Dessa forma, percebe-se com essa proposta de modelo que os recursos que fazem parte do ambiente informacional desses observatórios estão interligados e há relações de dependência entre os eixos apresentados. Considera-se, então, que os elementos apresentados são basilares para o funcionamento adequado dessas estruturas.

A proposta de modelo de ambiente informacional para observatórios universitários de CT&I apresentada não é fechada. Cada eixo proposto pode se expandir e se aprofundar dependendo do contexto da instituição que deseja implementar um observatório desse nível. O que se tem é um modelo básico que buscou representar os recursos informacionais cruciais para o funcionamento de um observatório universitário de CT&I, ainda são pouco explorados na literatura nacional, especialmente na CI, apesar do alto potencial de contribuição dessa área para com essas estruturas e vice-versa.

5. Considerações finais

Os observatórios são capazes de mudar a dinâmica de funcionamento e de tomada de decisão nas organizações, na medida em que fornecem informações prontas e precisas para a gestão organizacional. Discussões sobre esse tema ainda são escassas na CI e carecem de aprofundamento, sobretudo em relação às necessidades e demandas informacionais dos usuários.

Nesse ínterim, esta pesquisa buscou se aprofundar no ambiente informacional dos observatórios de CT&I voltados para as instituições universitárias, partindo de uma experiência prévia obtida no desenvolvimento e operação do Observatório OtletCI e por meio de informações de artigos e da página *web* dos observatórios IUNE e OVTT. Dessa forma, buscou-se como objetivo propor um modelo de ambiente informacional para observatórios universitários de CT&I.

Considera-se que o objetivo proposto foi atingido com êxito, permitindo a representação de uma proposta de modelo em que se pôde indicar quatro eixos básicos e fundamentais: Fontes de Informação, Equipe Especializada, Instrumentos e Tecnologia, e Produtos Informacionais. Esses eixos correspondem aos grupos específicos de recursos de informação identificados ao longo das análises e emparelhados com as discussões teóricas adotadas, o que possibilitou conceber a proposta de modelo de ambiente informacional para um observatório universitário de CT&I.

Infere-se que, apesar do direcionamento desta pesquisa estar atrelado a uma categoria específica de observatórios de CT&I, a proposta do modelo de ambiente informacional também pode ser utilizada para auxiliar no desenvolvimento e manutenção de outros tipos de observatórios de CT&I, uma vez que os observatórios que apresentam essa característica possuem funções e atribuições similares, que mudam de acordo com sua abrangência ou característica tipológica. Dessa forma, compreende-se que os resultados obtidos não são globais, não têm a pretensão de serem e nem encerram as discussões em si mesmo.

Como proposta de continuação, objetiva-se verticalizar esse estudo com o aprofundamento das questões sobre a relação entre os serviços informacionais oferecidos pelos observatórios de CT&I e as necessidades de informação dos usuários da informação que fazem parte desse contexto, uma vez que eles também são uma parte intrínseca no projeto dos observatórios de CT&I e participam diretamente da manutenção deles.

Referências

ALBORNOZ, L. A.; HERSCHMANN, M. Os observatórios ibero-americanos de informação, comunicação e cultura: balanço de uma breve trajetória. **E-Compós**, Brasília, v. 7, p. 1-20, dez. 2006. DOI: <https://doi.org/10.30962/ec.102>. Disponível em: <https://www.e-compos.org.br/e-compos/article/view/102>. Acesso em: 17 out. 2022.

ANTUNES, A. M. S.; MANGUEIRA, A. C. S. A importância do observatório de atividades industriais vis-à-vis tendências em ciência, tecnologia e inovação. **Química Nova**, São Paulo, v. 28, supl. p. 112-118, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000700022>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000700022&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 jul. 2022.

BACK, S. **Modelo de observatório para apoio ao processo de inovação nas organizações: aplicação para as indústrias brasileiras de Bens de Capital**. 2016. Tese (Doutorado em Engenharia de Materiais) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/167762>. Acesso em: 11 jan. 2023.

BERESTOVA, T. F. Information resource studies as a new direction of scientific research: formulation of the problem. **Scientific and Technical Information Processing**, New York, v. 42, n. 3, p. 127–134, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim epidemiológico nº 156**: boletim COE coronavírus. Brasília: Ministério da Saúde, 2023, 26 dez. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2023/boletim-epidemiologico-no-156-boletim-coe-coronavirus/view>. Acesso em: 30 dez. 2023.

BURK, C. F.; HORTON, F. W. **Infomap: a complete guide to discovering corporate information resources**. New Jersey: Prentice Hall, 1988.

CAMARGO, L. S. A. **Metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais a partir dos princípios da arquitetura da informação**. 2010. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/103357>. Acesso em: 26 jun. 2022.

CAMBOIM, L. G.; TARGINO, M. G.; SOUSA, M. R. F. Gestão da informação em ambientes híbridos: condições de apoio da arquitetura da informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 26, n. 3, p. 21-30, set./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/29852>. Acesso em: 21 jan. 2023.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. 5. ed. São Paulo: Futura, 2002.

DE FILIPPO, D. *et al.* La actividad investigadora del sistema universitario español (2003-2012). Resultados del observatorio iune (III edición). **Revista Iberoamericana de Psicología y Salud**, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 167-186, jul./dic. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=245131498005>. Acesso em: 26 nov. 2022.

ENJUTO, N. Razón de ser los observatorios. *In: OBSERVANDO observatorios ¿nuevos agentes en el tercer sector?* Madrid: Plataforma del Voluntariado de España, 2010. p. 10-17.

ESTIVILL, J. **Panorama dos observatórios de luta contra a pobreza e a exclusão social:** contributos para o Observatório de Luta Contra a Pobreza a Cidade de Lisboa. Barcelona: REAPN, 2007.

GARCÍA QUINTANA, A.; VILLAVICENCIO, R. R.; BETANCOURT, O. B. Observatorio científico tecnológico: propuesta de un modelo para el sector empresarial cubano. **Revista Digital Sociedad de la Información**, [s. l.], n. 16, p. 1-11, jul. 2009. Disponível em: <http://www.sociedadelainformacion.com/16/observatoriocientifico.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2022.

GUSMÃO, R. Estruturas e dispositivos nacionais de produção e difusão de indicadores de C, T & I: deficiências e possíveis avanços. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 10, n. 20, pt. 3, p. 1075-1098, jun. 2005. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/880/800. Acesso em: 29 jun. 2022.

GUSMÃO, R. Observatório apoia a adoção de tecnologias de gestão. **Informe**, [s. l.], ano 26, n. 175, ago. 2006.

HUSILLOS, J. Círculo para la calidad de los servicios públicos de l’Hospitalet. *In: SEMINARIO INMIGRACIÓN Y EUROPA*, 4., 2007, Barcelona. **Anais [...]** Barcelona: CIDOB, 2007. Disponível em: https://www.cidob.org/content/download/6422/64416/version/2/file/14_husillos_cast.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

IUNE. **Quiénes somos**. Madrid, 2023. Disponível em: <https://iune.es/quienes-somos/>. Acesso em: 21 jan. 2023.

LOUREIRO, I. M. A.; ALBAGLI, S. O papel do ambiente informacional na geração do conhecimento e inovação. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 9., 2008, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2008. Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/1616>. Acesso em: 26 jun. 2022.

MACÊDO, D. J.; MARICATO, J. M. Observatórios de CT&I: conceitos, serviços, indicadores e fontes de informação. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad**, [s. l.], p. 36–60, 2022. Disponível em: <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/340>. Acesso em: 19 jan. 2023.

MACÊDO, D. J.; MARICATO, J. M.; SHINTAKU, M. Observatórios: reflexões sobre os conceitos e aplicações em ciência, tecnologia e inovação e relações com a Ciência da Informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 17, p. 1-21, mar. 2021. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1395/1239>. Acesso em: 15 jan. 2023.

MACÊDO, J. D. **Elementos chave para a construção de observatórios de CT&I:** conceitos, serviços, indicadores e fontes de informação. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Estudos Sociais Aplicados, Universidade de Brasília,

Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/41520>. Acesso em: 23 jan. 2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARICATO, J. M.; MACÊDO, D. J. Influencia de los manuales de la OCDE y de la RICYT en la literatura científica y sus contribuciones para la construcción de indicadores de ciencia, tecnología e innovación. **Revista Interamericana de Bibliotecología**, [s. l.], v. 45, n. 2, p. e336890, 2022. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n2e336890>. Disponível em: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB/article/view/336890>. Acesso em: 19 jan. 2023.

MELO, R. R. **Recursos informacionais para o funcionamento e operação de observatórios universitários de ciência, tecnologia e inovação**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/44946>. Acesso em: 23 jan. 2023.

MELO, R. R.; SANTOS, R. N. M. Mapeamento dos recursos informacionais de um observatório universitário de ciência, tecnologia e inovação a partir do método Infomapping. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 29, e-125922, 2023. DOI: <https://doi.org/10.19132/1808-5245.29.125922>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/125922>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MOYARES NORCHALES, Y; INFANTE ABREU, M. Caracterización de los observatorios como plataformas para la gestión de la Vigilancia Tecnológica en el sector de la Educación Superior. **Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 11-27, 2016. Disponível em: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/enlace/article/view/21101/20953>. Acesso em: 22 jan. 2023.

OLIVEIRA, H. P. C. **Arquitetura da informação pervasiva**: contribuições conceituais. 2014. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/110387>. Acesso em: 26 jun. 2022.

ORTEGA, C.; DEL VALLE, R. Nuevos retos de los observatorios culturales. **Boletín Gestión Cultural**, n. 19, p. 1-15, enero 2010. Disponível em: https://nanopdf.com/download/nuevos-retos-de-los-observatorios-culturales_pdf. Acesso em: 15 jun. 2022.

RODRÍGUEZ ROSELL, M. M.; CORREYERO RUIZ, B. Los observatorios como agentes mediadores en la responsabilidad social de los medios de comunicación: panorama internacional, **Sphera Pública**, Murcia, n. 8, p. 15-40, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29713032003>. Acesso em: 04 jun. 2022.

SANTOS, R. N. M. **Formulação de diretrizes para concepção e implantação de um observatório na UFPE**. Recife: [s. n.], 2021. 49 p. Relatório técnico.

SANTOS, R. N. M. **Institucionalização do Observatório OtletCI**: memórias técnico-científicas em (re)construção. Recife: [s. n.], 2020. 33 p. Projeto de pesquisa.

SANTOS, R. N. M. **Observatório da memória em C&T da UFPE na era virtual: a dimensão dinâmica do documento**. Recife: [s. n.], 2014. 26 p. Projeto de pesquisa.

SANTOS, R. N. M.; CABALLERO RIVERO, A. **Observatório OtletCI: observatório de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) UFPE**. Recife, 2019. 8 slides.

SANZ-CASADO, E. *et al.* Observatorio IUNE: una nueva herramienta para el seguimiento de la actividad investigadora del sistema universitario español. **Bordón: Revista de Pedagogía**, [s. l.], v. 63, n. 2, p. 101–115, 2011. Disponível em: <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/28977>. Acesso em: 23 jan. 2023.

SANZ-CASADO, E. *et al.* Rankings nacionales elaborados a partir de múltiples indicadores frente a los de índices sintéticos. **Revista Española de Documentación Científica**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. e012, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.3.1.023>. Disponível em: <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/803>. Acesso em: 23 jan. 2023.

SANZ-CASADO, E. Lanzamiento del Observatorio IUNE: una herramienta para el seguimiento de la actividad científica de las universidades españolas. **Revista Española de Documentación Científica**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 503–505, 2012. Disponível em: <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/756>. Acesso em: 23 jan. 2023.

TORRES VALDERRAMA, P. I. El modelo de la triple hélice como propuesta para incorporar innovación en la acuicultura nacional. **Revista Gestión de las Personas y Tecnología**, [s. l.], v. 12, n. 36, p. 59-75, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/revistagpt/article/view/4260/26003324>. Acesso em: 23 jan. 2023.

TORRES VALDÉS, R.; SANTA SORIANO, A. Estructuras, procesos e instrumentos de vigilancia tecnológica. **Universidades**, [s. l.], v. 63, n. 58, p. 33-42, oct./dic. 2013. Disponível em: <http://udualerreu.org/index.php/universidades/article/view/261/265>. Acesso em: 23 jan. 2023.

TRZECIAK, D. S. **Modelo de observatório para arranjos produtivos locais**. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/92679>. Acesso em: 11 jun. 2022.

TRZESNIAK, P; SANTOS, R. N. M. **OtletCI: plano de trabalho para o edital Capes Professor Visitante Especial**. Recife, PE: Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, UFPE, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Coordenação de Prospecção e Fomento**. 2022. Disponível em: <https://www.ufpe.br/positiva/parcerias>. Acesso em: 15 jan. 2023.

VALENTIM, M. L. P. Ambientes e fluxos de informação. In: VALENTIM, M. L. P. (org.). **Ambientes e fluxos de informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 13-22.

VIERA, J. K. M. *et al.* Um estudo sobre observatórios através de um mapeamento sistemático da literatura. **Journal of Information Systems and Technology Management – Jistem USP**, [s. l.], v. 19, 2022. DOI: <https://doi.org/10.4301/S1807-1775202219003>. Acesso em: <https://www.scielo.br/j/jistm/a/QK536jHDZNkqRhBWRkxD85q/>. Acesso em: 28 jan. 2023.

YU, A. *et al.* Observatório de tecnologia e inovação no IPT: a evolução e aprendizado. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 23, p. 95-106, dez. 2006. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/301. Acesso em: 17 jul. 2022.

Artigo submetido em: 27 fev, 2023
Artigo aceito em: 07 fev. 2024