

GT 7 – Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação

ISSN 2177-3688

**PROPOSTA DE MODELO DE AMBIENTE INFORMACIONAL PARA OBSERVATÓRIOS
UNIVERSITÁRIOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA & INOVAÇÃO**

***PROPOSAL FOR AN INFORMATIONAL ENVIRONMENT MODEL FOR UNIVERSITY
OBSERVATORIES OF SCIENCE, TECHNOLOGY, AND INNOVATION***

Rinaldo Ribeiro de Melo – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Raimundo Nonato Macedo dos Santos - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Modalidade: Trabalho Completo

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 seu desenvolvimento, são necessários e podem servir como base para agilizar os processos de disponibilização e disseminação de indicadores. Dessa forma, tem-se como objetivo 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 e caracteriza-se como uma pesquisa de natureza exploratória, documental e bibliográfica. Foi apresentado um modelo de ambiente informacional para observatórios universitários de ciência, tecnologia e inovação. 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 dos observatórios de ciência, tecnologia e inovação.

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 availability and dissemination of indicators. Thus, this study proposes a model of an informational environment for science, technology, and innovation observatories aimed at university institutions. This is an investigation with a qualitative approach and is characterized as exploratory, documental, and bibliographic research. A model of an informational environment for university observatories of science, technology, and innovation was presented. Four axes form the model: 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

O ambiente informacional está relacionado com as 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 além da ênfase organizacional, também apresentam 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), que são discutidos a partir dos estudos da arquitetura da informação pervasiva (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 dos observatórios 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 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 uma proposta de modelo de ambiente informacional que contemple os observatórios universitários de CT&I?

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 dos observatórios universitários de CT&I (MELO, 2022). Nesse contexto, estudos que se debrucem sobre os observatórios de CT&I, 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 nas organizações.

A delimitação do estudo corresponder aos observatórios universitários de CT&I não foi aleatória, mas estratégica. Utilizou-se como orientação a experiência adquirida com o desenvolvimento do Observatório Temático e Laboratório — Ensino, Tecnologia, Ciência e

Informação (OtletCI), um observatório universitário 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 observatórios e contribuindo com discussões teóricas sobre essa temática. Pode-se destacar, por exemplo, os estudos sobre os fluxos informacionais presentes em todo ecossistema do observatório e os Estudos Métricos da Informação, responsáveis por desenvolver, entre outras coisas, os indicadores de CT&I (MACÊDO; MARICATO, 2022).

Assim 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 E CONCEITOS FUNDAMENTAIS DOS OBSERVATÓRIOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA & INOVAÇÃO

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

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).

A dinâmica de produção dos indicadores de CT&I baseia-se no modelo de *inputs* e *outputs*, o primeiro relacionado aos financiamentos/investimentos em pesquisas, enquanto o segundo relaciona-se com os produtos que são derivados das atividades de pesquisa e desenvolvimento. Estes indicadores estão intimamente relacionados entre si, de forma que um recebe influência do outro e vice-versa, assim as atividades e produtos desenvolvidos

podem ser facilmente rastreadas (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, as quais são uma das missões principais dos observatórios de CT&I.

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 destas 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 este 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, impulsionados em grande parte pela diversidade de instituições e sistemas nacionais de CT&I criados, segundo Gusmão (2005), 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 maior 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 consolidados 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: Elaborado pelos 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 adequar-se 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).

Dessa forma, os observatórios podem ser beneficiados pelas discussões levantadas no âmbito da Ciência da Informação, 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 informação se encontra. Estes processos também são comuns nas definições dos observatórios (MACÊDO; MARICATO; SHINTAKU, 2021).

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 estas estruturas são capazes de atender a todas as necessidades informacionais dos usuários e antecipar o desenvolvimento das áreas que fazem parte do seu contexto de atuação. As condições básicas para o funcionamento eficaz do ambiente informacional destas estruturas são cruciais para o seu funcionamento e, são entendidas nessa pesquisa como uma das partes principais deste sistema devido a sua importância no controle, difusão e uso da informação.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma investigação de enfoque qualitativo. E, segundo o objetivo, se configura como uma contribuição de natureza exploratória.

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, do resultado do mapeamento dos recursos de informação do OtletCI (MELO; SANTOS, 2023).

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*¹ e o *Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT)*, e em artigos publicados sobre estes observatórios (MOYARES NORCHALES; ABREU, 2016; SANZ-CASADO *et al.*, 2011; SANZ-CASADO, 2012; SANZ-CASADO *et al.*, 2013; TORRES VALDÉS; SANTA SORIANO, 2013).

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 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 que são 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 grandes quantidades de informações, 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; elaborando indicadores de CT&I que permitam determinar com precisão as ações da instituição a partir

¹ Disponível em: <https://iune.es/>. Acesso em: 21 jan. 2023.

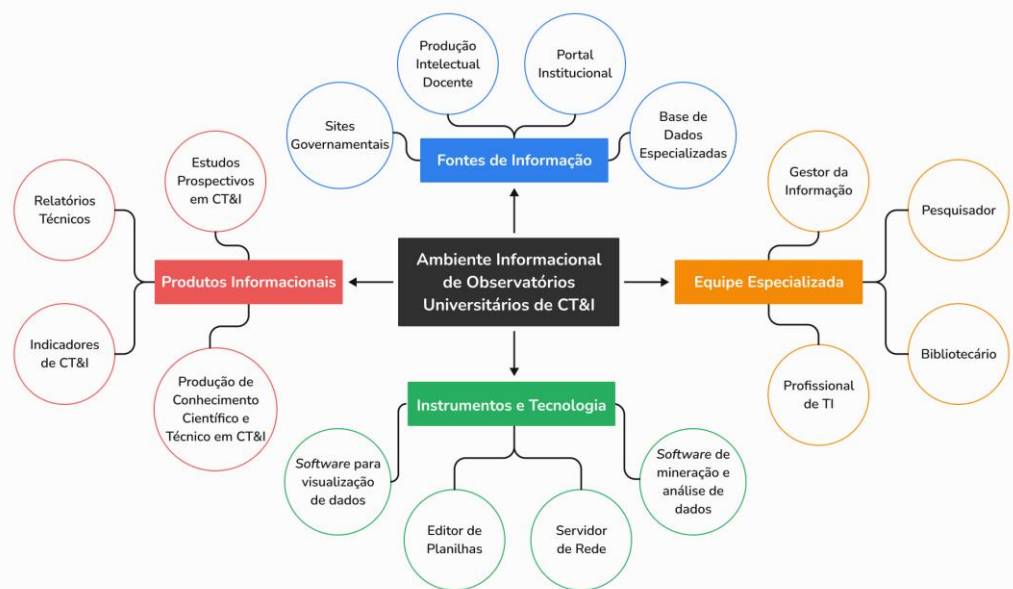
² Disponível em: <https://www.ovtt.org/>. Acesso em: 21 jan. 2023.

de diferentes aspectos, seja em relação ao corpo docente, a produção científica, as atividades de investigação ou à inovação.

Estas 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 dos benefícios que estão atrelados à sua operação. Caso típico, neste sentido, 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).

Entendendo a importância destas estruturas, sua instalação, operação e gestão dos seus recursos informacionais são pontos cruciais para o seu 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: Elaborado pelos 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), que defendem que um recurso é algo crítico

para alcançar o sucesso e para o qual existe 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” mantido ou acessado pelo observatório. Este 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 atividade científica dos docentes que fazem parte da instituição em que o observatório atua. Esta 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, o impacto ou visibilidade da instituição (SANZ-CASADO *et al.*, 2011).

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

Outro recurso a se destacar no Eixo 1, 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. O acesso às informações sobre número de docentes efetivos ou substitutos, e a titulação também são encontradas nessa fonte. De acordo com Sanz-Casado *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 as 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 observatório. 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 destacou-se profissionais da informação representado pelo *Bibliotecário* e o *Gestor da Informação*. Profissionais que desde sua formação básica tem a informação e os processos derivados da informação como objetos de estudo e atuação. No observatório são incumbidos dos processos de pesquisa, busca, recuperação e tratamento da informação. Destaca-se ainda o recurso *Pesquisador*, nesse contexto, os pesquisadores são os responsáveis pela pesquisa, 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. Por fim, tem-se o *Profissional de TI*, representado na pessoa dos 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.

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 esta 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**, destaca os recursos de informação essenciais para o tratamento, acesso, disponibilização e visualização dos dados. A junção tecnologia e engenharia pode de fato melhorar o ambiente informacional de uma organização (DAVENPORT; PRUSAK, 2002). Estes recursos de informação são imprescindíveis para a gestão interna dos dados do observatório e 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). Podem-se destacar nesse eixo os *softwares* de mineração, análise e visualização de dados, cabe pontuar também que, neste 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 destacadas na Figura 2, são tidos como básicos e cruciais nessa proposta de modelo de ambiente informacional, não limitando-se exclusivamente à 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 na criação do observatório.

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 deste tipo; são responsáveis por quantificar os dados referentes a instituição a que está atrelado. Macêdo (2020, p. 115) destaca que estes 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. 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 esta 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. Sendo assim, considera-se que os elementos apresentados são basilares para o funcionamento adequado destas estruturas.

A proposta de modelo de ambiente informacional para observatórios universitários de CT&I apresentada não é fechada. Cada eixo proposto pode expandir-se e aprofundar-se 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, que ainda são pouco explorados na literatura nacional, especialmente na CI, apesar do alto potencial de contribuição desta 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, na Ciência da Informação, ainda são escassas e necessitam de discussões, sobretudo em relação as necessidades e demandas informacionais dos usuários.

Nesse íterim, a pesquisa buscou aprofundar-se 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. O que permitiu a representação de uma proposta de modelo em que pôde-se indicar quatro eixos básicos e fundamentais: Fontes de Informação, Equipe Especializada, Instrumentos e Tecnologia, e, Produtos Informacionais. Estes eixos correspondem aos grupos específicos de recursos de informação identificados ao longo das análises e emparelhadas 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 dessa pesquisa estar atrelado a uma categoria específica de observatórios de CT&I, a proposta do modelo de ambiente informacional desenvolvido 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 esta 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 ser 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, os usuários também são uma parte intrínseca no projeto dos observatórios de CT&I e participam diretamente da manutenção destes observatórios.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

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.

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.

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, p. 1075-1098, 2005. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/880/800. Acesso em: 29 jun. 2022.

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, 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.

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

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: 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. 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. **Enlace 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. 2023.

ORTEGA, C.; DEL VALLE, R. Nuevos retos de los observatorios culturales. **Boletín Gestión Cultural**, [s.l.], n. 19, p. 1-15, enero 2010. Disponível em: https://nanopdf.com/download/nuevos-retos-de-los-observatorios-culturales_pdf. Acesso em: 15 jun. 2023.

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

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. 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.

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. Disponível em:

<https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/803>. Acesso em: 23 mar. 2023.

TORRES VALDÉS, R.; SANTA SORIANO, A. Estructuras, procesos e instrumentos de vigilancia tecnológica. **Universidades**, [s. l.], v. 63, n. 58, p. 33-42, 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. 2023.

VIEIRA, J. K. M. et al. Um estudo sobre observatórios através de um mapeamento sistemático da literatura. **Jistem** - Journal of Information Systems and Technology Management, [s.l.], v. 19, 2022.

YU, A. *et al.* Observatório de tecnologia e inovação no IPT: a evolução e aprendizado.

Parcerias Estratégicas, Brasília, DF, v. 23, p. 95-106, dez. 2006. Disponível em:

http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/301. Acesso em: 17 jan. 2023.