



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

RINALDO RIBEIRO DE MELO

**RECURSOS INFORMACIONAIS PARA O FUNCIONAMENTO E OPERAÇÃO DE  
OBSERVATÓRIOS UNIVERSITÁRIOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E  
INOVAÇÃO**

Recife

2022

RINALDO RIBEIRO DE MELO

**RECURSOS INFORMACIONAIS PARA O FUNCIONAMENTO E OPERAÇÃO DE  
OBSERVATÓRIOS UNIVERSITÁRIOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E  
INOVAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação. Área de concentração: Informação, Memória e Tecnologia

**Orientador:** Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos

**Coorientador:** Prof. Dr. Murilo Artur Araújo da Silveira

Recife

2022

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Mariana de Souza Alves – CRB-4/2105

M528r      Melo, Rinaldo Ribeiro de  
              Recursos informacionais para o funcionamento e operação de observatórios  
              universitários de ciência, tecnologia e inovação / Rinaldo Ribeiro de Melo – Recife,  
              2022.  
              105f.: il., fig., tab.

              Sob orientação de Raimundo Nonato Macedo dos Santos.  
              Coorientação de Murilo Artur Araújo da Silveira.  
              Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes  
              e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2022.

              Inclui referências.

              1. Informação, Memória e Tecnologia. 2. Ambiente informacional. 3. Ciência,  
              tecnologia e inovação. 4. Entidades de recursos de informação. 5. *Infomapping*. 6.  
              Observatórios. I. Santos, Raimundo Nonato Macedo dos (Orientação). II. Título.

              020                      CDD (22. ed.)                      UFPE (CAC 2022-53)

RINALDO RIBEIRO DE MELO

**RECURSOS INFORMACIONAIS PARA O FUNCIONAMENTO E OPERAÇÃO DE  
OBSERVATÓRIOS UNIVERSITÁRIOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E  
INOVAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação. Área de concentração: Informação, Memória e Tecnologia.

Aprovada em: 18/02/2022

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nadi Helena Presser (Examinadora Interna)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. João de Melo Maricato (Examinador Externo)

Universidade de Brasília

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Maria Helena, por todo apoio e incentivo. Apesar da distância seu amor, confiança e admiração sempre estiveram presentes comigo.

Ao meu companheiro de todos os dias, Suami, por estar comigo nos momentos de alegria, me confortar nos momentos de dificuldades e vibrar comigo à cada pequena conquista alcançada. Obrigado por acreditar e torcer por mim sempre.

Ao meu orientador, Raimundo Nonato Macedo dos Santos, por ter me escolhido e acolhido no percurso de desenvolvimento da pesquisa. Obrigado pelas orientações, trocas de experiências, por estar sempre aberto a ouvir e tirar minhas dúvidas. Seu entusiasmo pela pesquisa me contagia e me inspira a ser cada vez mais curioso e crítico como pesquisador.

Aos professores, Nadi Helena Presser e João de Melo Maricato, por terem aceitado participar da avaliação dessa pesquisa. Obrigado pelos apontamentos, críticas e contribuições dadas ao longo da construção do trabalho.

Às minhas amigas, Byanca, Rebeca, Rúbia, Karen e Ingrid, pelo apoio, risadas, fofocas, angústias e alegrias trocadas nessa jornada. Não teria sido a mesma coisa sem vocês.

À Daniela Eugênia, que me acompanha desde a graduação e que conclui esta jornada junto comigo. Pelas inúmeras mensagens trocadas madrugadas à dentro, vídeos chamadas regadas a muito choro e troca de informações, incentivo nos momentos de desespero e falta de confiança. Obrigado por ter estado ao meu lado ao longo de todos esses anos e por ter feito essa jornada parecer mais leve.

À minha amiga Laís, por ter se prontificado a me ajudar no desenvolvimento gráfico das figuras deste trabalho e pelo apoio e incentivo nessa caminhada.

Aos professores, Fábio Pinho e Anna Elizabeth, pelo acolhimento, ensinamentos e trocas durante minha participação como estagiário docente.

Ao professor, Murilo Silveira, pelas discussões e reflexões levantadas ao longo das aulas e da minha trajetória no mestrado, elas foram essenciais para o desenvolvimento dessa pesquisa.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação que contribuíram com minha formação e escrita da dissertação.

Por fim, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento dessa pesquisa.

## RESUMO

A pesquisa trata do delineamento dos recursos de informação, essenciais para o ambiente informacional de observatórios universitários de ciência, tecnologia e inovação. Tem como objetivo geral identificar os recursos informacionais adequados para instalação, e, operação de um observatório universitário de ciência, tecnologia e inovação. Como objetivos específicos têm-se: identificar as fontes, serviços e sistemas de informação responsáveis pelo fornecimento dos dados primários, voltados para um observatório universitário de ciência, tecnologia e inovação; apresentar as entidades de recursos de informação basilares para o funcionamento eficaz do ambiente informacional de um observatório universitário de ciência, tecnologia e inovação; e, apresentar um modelo de ambiente informacional para observatórios de ciência, tecnologia e inovação, voltado para instituições universitárias. Caracteriza-se como uma pesquisa de natureza descritiva e exploratória quanto aos seus objetivos, e, documental e estudo de caso quanto aos meios. Utiliza o método *Infomapping* para o mapeamento dos recursos informacionais do Observatório OtletCI. Nos resultados foram apresentados e discutidos os recursos informacionais identificados por meio das quatro etapas do método *Infomapping* e proposto 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. Por fim, entende-se que os resultados alcançados por esta pesquisa representam uma ampliação da compreensão estrutural e operacional relativa ao funcionamento de um observatório de ciência, tecnologia e inovação, com foco em instituições de ensino superior.

**Palavras-Chave:** ambiente informacional; ciência, tecnologia e inovação; entidades de recursos de informação; *infomapping*; observatórios.

## ABSTRACT

This research approaches the delineation of information resources, which are essential for the informational environment of university observatories of science, technology, and innovation. Its general objective is to identify the appropriate informational resources for the installation and operation of a university observatory of science, technology, and innovation. The specific objectives are: to identify the sources, services, and information systems responsible for providing primary data for a university observatory of science, technology, and innovation; to present the basic information resource entities for the effective operation of the information environment of a university observatory of science, technology, and innovation; and to present a model of information environment for observatories of science, technology, and innovation, aimed at university institutions. It is characterized as a descriptive and exploratory research as to the objectives, and documentary and case study as to the means. It uses the Infomapping method to map the information resources of the OtletCI Observatory. In the results, the informational resources identified through the four steps of the Infomapping method were presented and discussed, and an informational environment model for university observatories of science, technology, and innovation was proposed. The model consists of four axes: 1) sources of information; 2) specialized team; 3) instruments and technology; and 4) informational products. Finally, it is understood that the results achieved by this research represent an expansion of the structural and operational understanding regarding the functioning of a science, technology, and innovation observatory, with a focus on higher education institutions.

**Keywords:** informational environment; science, technology, and innovation; information resource entities; infomapping; observatories.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Dados, informação e conhecimento	19
Figura 1 –	Dimensões do modelo ecológico para o gerenciamento de informações	25
Figura 2 –	Síntese do processo de identificação dos recursos informacionais	36
Quadro 2 –	Vantagens e desvantagens das fontes formais e informais	39
Quadro 3 –	Categorias e fontes de informação organizacional	42
Quadro 4 –	Principais bases de informações científico-tecnológicas	52
Quadro 5 –	Diversidade tipológica de constituição dos observatórios	54
Figura 3 –	Estrutura informacional do Observatório OtletCI	58
Quadro 6 –	Documentos utilizados na análise	60
Figura 4 –	Percurso metodológico	61
Quadro 7 –	Síntese dos procedimentos metodológicos	62
Quadro 8 –	Mapeamento preliminar das ERI	65
Quadro 9 –	Custos das entidades de recursos de informação	71
Quadro 10 –	Detalhamento dos índices numéricos das ERI	74
Quadro 11 –	Lista final das entidades de recursos de informação identificadas	84
Figura 5 –	Modelo de ambiente informacional para observatórios universitários de CT&I	91

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 –	Cálculo do Índice de Valor das ERI	75
Tabela 2 –	Categorias de valor das ERI	77
Tabela 3 –	Entidades de Recursos de Informação revisadas	81

## LISTA DE SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CI	Ciência da Informação
<i>CINDOC</i>	<i>Centro de Información y Documentación Científica</i>
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
ERI	Entidades de Recursos de Informação
FADE	Fundação de apoio ao desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco
GI	Gestão da Informação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituições de Ensino Superior
<i>LISA</i>	<i>Library &amp; Information Science Abstracts</i>
OTLETCI	Observatório Temático e Laboratório – Ensino, Tecnologia, Ciência e Informação
PPGCI	Programa de Pós-Graduação e Ciência da Informação
<i>REDALYC</i>	<i>Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal</i>
<i>SciELO</i>	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>INFORMAÇÃO E AMBIENTES ORGANIZACIONAIS</b>	<b>16</b>
2.1	INFORMAÇÃO E CULTURA ORGANIZACIONAL	16
2.2	AMBIENTES INFORMACIONAIS	22
<b>3</b>	<b>FONTES DE INFORMAÇÃO: UMA ABORDAGEM EM CONTEXTOS ORGANIZACIONAIS</b>	<b>29</b>
3.1	FONTES E RECURSOS DE INFORMAÇÃO	29
<b>3.1.1</b>	<b>Mapeamento da informação</b>	<b>33</b>
3.2	CLASSIFICAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO	37
<b>4</b>	<b>CONFIGURAÇÃO DOS OBSERVATÓRIOS</b>	<b>46</b>
4.1	ORIGEM E CONCEITOS FUNDAMENTAIS DOS OBSERVATÓRIOS	46
4.2	OBSERVATÓRIOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	50
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>57</b>
5.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E ASPECTOS TIPOLÓGICOS DA PESQUISA	57
5.2	COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	59
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>63</b>
6.1	APLICAÇÃO DO MÉTODO <i>INFOMAPPING</i> PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ERI	63
<b>6.1.1</b>	<b>Mapeamento preliminar das fontes, serviços e sistemas</b>	<b>64</b>
<b>6.1.2</b>	<b>Determinação de custos e atribuição de valor</b>	<b>70</b>
<b>6.1.3</b>	<b>Análise do mapeamento preliminar, custos e valores</b>	<b>79</b>
<b>6.1.4</b>	<b>Identificação das ERI relevantes</b>	<b>83</b>
6.2	AMBIENTE INFORMACIONAL DE OBSERVATÓRIOS UNIVERSITÁRIOS DE CT&I	90
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>94</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>97</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A estrutura da sociedade atual, assim como nas sociedades passadas, é influenciada e se organiza a partir de informações que podem ser provenientes das mais diversas fontes e suportes informacionais. Do analógico ao digital, a informação sempre foi um elemento cobijado 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, responsável pela circulação e 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. Neste sentido, Amorim e Tomaél (2011) chamam a atenção de que, quando se trata dos recursos organizacionais, a informação ocupa um lugar de destaque, podendo ser administrada em prol do desenvolvimento, fortalecimento e consolidação dessas instituições.

Os ambientes organizacionais são responsáveis pela dinâmica organizacional e englobam o ambiente informacional, que têm a informação como o elemento principal (DAVENPORT; PRUSAK, 2002; VALENTIM, 2010). Cabe destacar, também, que “no ambiente organizacional, variáveis como a situação dos negócios, os investimentos em tecnologia e a distribuição física repercutem no ambiente informacional” (ANDRADE; ROSEIRA; BARRETO, 2016, p. 106). Todos esses elementos influenciam e dinamizam os fluxos de informação, ou fluxos informacionais, uma vez que “[...] não há ambiente informacional sem haver fluxos de informação e vice-versa” (VALENTIM, 2010, p. 13). Ou seja, o ambiente informacional existe na informação.

Os fluxos informacionais podem ser identificados como formais ou informais. Enquanto o primeiro pode ser facilmente documentado, o segundo, devido a sua natureza tácita, ocorre de ser pouco documentado. Esses fluxos são responsáveis pelo tráfego de dados e informações entre pessoas e setores que compõe o ambiente organizacional e são em mesmo nível influenciados por suas ações.

Iniciativas públicas de incentivo à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) são essenciais para o desenvolvimento do país. Os institutos de pesquisa e as universidades são ambientes essenciais na criação e disseminação de produtos e indicadores de CT&I,

aumentando a geração de recursos e serviços à sociedade. A integração entre universidade e empresa, nesse contexto, de acordo com Trzeciak (2009, p. 29), funciona como:

um instrumento de interação, devendo ser realizada de maneira a maximizar os benefícios para atingir os seus objetivos, bem como da sociedade como um todo. Universidades, empresas e institutos de pesquisa são parte de um sistema, embora com objetivos bastante diferentes.

A dinâmica dos indicadores de CT&I baseia-se no sistema de *inputs* e *outputs*. O primeiro relacionado aos financiamentos/investimentos em pesquisas, enquanto o segundo relaciona-se com os produtos que são derivados desse primeiro. Esses indicadores estão intimamente relacionados e um é influenciado pelo outro, assim, as atividades e produtos desenvolvidos podem ser facilmente rastreados (MACÊDO, 2020). A produção deste tipo de indicador é, de acordo com Gusmão (2005), a missão inicial dos denominados observatórios de CT&I.

Os observatórios de CT&I são dispositivos que surgem com a intenção de organizar, gerar e disponibilizar indicadores, além de agregar valor a dados provenientes de diversas fontes de informação. Além disso, os observatórios também auxiliam os gestores no processo de tomada de decisão, visto que são compostos por informações confiáveis e de qualidade, que passam por processos de tratamento, análise, interpretação e seleção evitando distorções e reforçando a confiabilidade das fontes utilizadas.

Cabe destacar que, 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”.

Uma das principais propriedades dos observatórios é a capacidade de reunir diversas fontes de informação que tratam sobre uma determinada temática, fornecendo uma fonte global única, o que é fundamental na criação de indicadores, na prospecção de informações e no auxílio à tomada de decisão (BACK, 2009; GUSMÃO, 2005; ORTEGA; DEL VALLE, 2010; TRZECIAK, 2009).

As informações que circulam e constituem uma organização são provenientes de diversas fontes, e, sendo assim, gerenciamento, mapeamento e avaliação constante dessas fontes, e dos recursos de informação, tornam-se atividades básicas para o funcionamento eficaz do seu ambiente informacional.

Burk e Horton (1988) argumentam que a informação também pode ser vista como um recurso, pois é adquirida a um custo mensurável, tem um valor preciso, seu consumo pode ser quantificado e tem um ciclo de vida. Nessa perspectiva, a informação é apresentada como um recurso tangível e como uma mercadoria ou produto. Desse mesmo modo, Choo (2003, p. 27) argumenta que, “a informação é um componente intrínseco de quase tudo que uma organização faz. É preciso ter uma clara compreensão dos processos organizacionais e humanos pelos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação [...]”.

Identificar as fontes e os recursos de informação que devem compor o ambiente informacional de observatórios de CT&I, organizá-los visando possibilitar sua construção, uso e apropriação é um processo essencial para o desenvolvimento desses ambientes. Fundamentado em Burk e Horton (1988) recursos de informação compreende a informação em si e também as entidades de recursos de informação, que, de acordo com a definição dos autores, incluem as unidades de representação das informações e nesse âmbito destacam-se o conjunto de pessoas, coisas, equipamentos, tecnologias e informações que estão presentes numa organização, que constituem o ambiente informacional.

Diante das discussões levantadas, este estudo busca responder o seguinte problema de pesquisa: **Quais são os recursos informacionais apropriados para o funcionamento de um observatório universitário de ciência, tecnologia e inovação?**

Na literatura nacional, ainda são poucos os trabalhos que discutem sobre os observatórios de CT&I (BACK, 2016; TRZECIAK, 2009); na Ciência da Informação (CI) no Brasil este tema é ainda mais escasso. Destaque para a dissertação de Macêdo (2020) que apresenta os elementos chave para a construção de observatórios do tipo CT&I e para o artigo de Macêdo, Maricato e Shintaku (2021), em que os autores apresentam reflexões sobre os conceitos e aplicações de observatórios desse tipo e a sua relação com a CI.

Da mesma forma, não há estudos que se debrucem sobre a questão do ambiente informacional de observatórios de CT&I, e mais especificamente observatórios universitários de CT&I, focando entre outras funções, na localização, no mapeamento e no gerenciamento de fontes e recursos de informação, que constituem esse ambiente informacional.

O desenvolvimento deste estudo poderá servir como base para agilizar os processos de disponibilização e disseminação de indicadores, auxiliando entre outras coisas na construção de políticas públicas, no desenvolvimento e adequação de observatórios universitários de CT&I, podendo ainda ser estendido para outros tipos de observatórios. Também poderá orientar outros futuros trabalhos em relação à busca e localização de fontes e recursos informacionais em ambientes organizacionais.

A escolha por observatórios universitários de CT&I não foi por acaso. A pesquisa foi desenvolvida no contexto do Observatório Temático e Laboratório – Ensino, Tecnologia, Ciência e Informação (OtletCI), um observatório universitário que vem sendo desenvolvido desde 2010 no âmbito do Programa de Pós-Graduação e Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), mais especificamente, pelo pessoal do grupo de pesquisa *SCIENTIA*, liderado pelo Professor Doutor Raimundo Nonato Macedo dos Santos.

O Observatório OtletCI foi projetado para operar em várias frentes, identificando, tratando e processando informações disponíveis a partir de diferentes fontes, construindo séries temporais acerca da produção do conhecimento científico e técnico, além de ser capaz de realizar estudos e prospecções em áreas e setores de pesquisa emergentes; elaborando e desenvolvendo relatórios e indicadores sobre competências científicas e tecnológicas (SANTOS, 2021). Dessa forma, utilizou-se como base a estrutura informacional do Observatório OtletCI, como fonte para o levantamento dos recursos informacionais. Trata-se de uma maneira de contribuir diretamente com o processo de institucionalização deste observatório, ao mesmo tempo em que servirá de apoio no desenvolvimento ou aprimoramento de estruturas semelhantes.

A partir dessas discussões e o problema de pesquisa apresentado, este trabalho traz como objetivo geral: **identificar os recursos informacionais adequados para instalação e operação de um observatório universitário de Ciência, Tecnologia e Inovação.**

Para alcançar esta proposta, foram estabelecidos três objetivos específicos, que se apresentam adiante:

- Identificar as fontes, serviços e sistemas de informação responsáveis pelo fornecimento dos dados primários voltados a um observatório universitário de CT&I;
- Apresentar as entidades de recursos de informação basilares para o funcionamento eficaz do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I;
- Apresentar um modelo de ambiente informacional para observatórios de CT&I voltado para instituições universitárias.

Em vista disso, essa pesquisa busca pesquisar as condições básicas e necessárias para o funcionamento eficaz de um ambiente informacional de observatórios universitários do tipo CT&I, focando no mapeamento dos recursos de informação que possam integrar o ambiente

informativa desses observatórios. Também se espera contribuir para os avanços nos estudos dessa temática na CI, bem como no oferecimento de informações úteis aos possíveis interessados em estabelecer uma estrutura desse nível.

Esse trabalho é composto por mais 6 seções, além desta. Na segunda são apresentadas as questões que envolvem os ambientes informacionais, buscando compreender a sua composição e função nos ambientes organizacionais para trazer elementos que possam auxiliar na caracterização dos ambientes informacionais dos observatórios universitários de CT&I.

Na terceira seção discutem-se as fontes e os recursos de informação, apresentando seus conceitos, classificações e importância de seu mapeamento e localização para auxiliar as organizações no gerenciamento estratégico da informação.

Na quarta seção contextualizam-se os observatórios, buscando apresentar seus usos e importância para sociedade, suas funções e conceitos discutidos na literatura, com o intuito de apresentar elementos que facilitem sua compreensão, para posteriormente auxiliarem nas análises de seu ambiente informacional.

Em seguida, a quinta seção apresenta os procedimentos metodológicos que possibilitaram o alcance dos objetivos propostos pela pesquisa.

Na sexta seção apresentam-se os resultados e discussões obtidos a partir da aplicação do método *Infomapping* no mapeamento e descobrimento dos recursos de informação, essenciais para o ambiente informacional de observatórios universitários de CT&I.

À sétima seção diz respeito às considerações finais da pesquisa, na qual são apontadas reflexões acerca dos resultados obtidos e das discussões levantadas. Por fim, têm-se as referências utilizadas no embasamento teórico do trabalho.

## 2 INFORMAÇÃO E AMBIENTES ORGANIZACIONAIS

A comunicação e os fluxos de informação nas organizações são componentes essenciais para a gestão e funcionamento eficaz dessas entidades, esses componentes são responsáveis pela ligação entre os ambientes e os indivíduos que usam e produzem as informações para as organizações.

Os ambientes organizacionais estão em constante renovação e mudanças, visto que são constituídos por fluxos de informação criados a partir de um contexto e interesse específico. Os fluxos são dinâmicos, assim a manutenção dos ambientes torna-se complexa e demanda monitoramento constante, necessário para o crescimento da instituição.

Em síntese, cada ambiente de uma organização possui características e funções específicas, e são influenciados por fontes e fluxos de informações diversos que podem “representar um fator facilitador ou, ao contrário, uma interferência com reflexo negativo ao cercear a liberdade ou limitar o acesso à informação” (GARCIA, 2012, p. 83).

Cada organização tem características diferentes, sendo influenciada e produzindo informações e fluxos informacionais distintos, que influenciam diretamente na dinâmica interna dos ambientes. Nesse sentido, a organização abrange “[...] fatores dinâmicos, que correspondem ao funcionamento dos subsistemas e ao processamento de informações” (KANAANE, 1995, p. 29).

Entre muitos outros temas, os estudos sobre os ambientes organizacionais, na CI, debruçam-se sobre o comportamento de busca, uso, compartilhamento e gerenciamento da informação, seja em suportes físicos ou digitais, sobre fontes formais ou informais, sobre o ambiente ou contexto informacional. É sobre esse ponto de vista que se pretende desenvolver esta seção.

### 2.1 INFORMAÇÃO E CULTURA ORGANIZACIONAL

A informação é um elemento intrínseco a todos os ambientes de uma organização e é responsável por sua manutenção, distinção e prosperidade. Os fluxos de informação desenvolvidos na organização são responsáveis pelo deslocamento de mensagens e o estabelecimento de relações entre os indivíduos que fazem parte desse contexto. Esses indivíduos adquirem e compartilham informações provenientes de diferentes fontes e as usam, ou internalizam, de acordo com o valor individual que eles atribuem.

De acordo com Choo (2003, p. 93),

A utilidade ou o valor da informação é medido não só pela importância do assunto ou pelo fato de seu conteúdo satisfazer plenamente determinado tópico ou pesquisa, mas também pelos requisitos, normas e expectativas que dependem do trabalho do usuário e dos contextos organizacionais.

Nesse contexto, a informação também pode ser medida e comparada, em questão de valor, a outros serviços e recursos que remetam a questões financeiras e materiais. Sendo assim, para compreender o real valor da informação para a organização “é preciso definir quem é o cliente, qual a finalidade de utilização da informação, a que nível organizacional atenderá à necessidade, qual a utilidade para outros clientes e os resultados esperados” (MORESI, 2000, p. 18).

Barreto (2002, p. 70) assinala que “tem-se procurado caracterizar a essência do fenômeno da informação como a adequação de um processo de transferência de um conteúdo, que se efetiva entre o emissor e o receptor e pode gerar conhecimento”. Dessa forma, a necessidade de informação também é satisfeita a partir das relações que o indivíduo desenvolve com as informações adquiridas.

O conceito de informação na CI, assim como em outras áreas do conhecimento, tem ganhado relevância e tem se modificado desde a Segunda Guerra Mundial, com o desenvolvimento e expansão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a popularização da *web*, a definição deste termo tem sido foco de muitos debates (CAPURRO; HJORLAND, 2007).

Em um texto divulgado na abertura do 5º Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, Capurro (2003) apresenta três conceitos em que se pode distinguir a informação na CI: primeiro como algo físico, segundo relacionada à cognição e, por último, sua função social. Na CI, essas três abordagens, apesar de tratarem a informação a partir de entendimentos distintos, não se manifestam de forma isolada entre as subáreas do campo (ARAÚJO, 2010). Essas formas de se compreender a informação ou “paradigmas”, como foi amplamente difundido no país, serviram de base para discussões sobre as formas de se abordar a informação na CI no Brasil.

Tratando a informação como um produto da construção humana a partir de seu aprendizado, Choo (2003, p. 83) pontua que “a informação é fabricada por indivíduos a partir de sua experiência passada e de acordo com as exigências de determinada situação na qual a informação deve ser usada”. Ou seja, a informação pode ser modelada a partir do contexto e

situação em que o indivíduo vive e está inserido, levando em conta aspectos cognitivos, socioculturais e vivências passadas.

O termo informação também pode apresentar algumas ambiguidades e representar diferentes usos, seja relacionado ao ato de informar e ser informado: informação-como-processo, seja relacionada aos processos cognitivos dos indivíduos: informação-como-conhecimento, ou as suas evidências físicas: informação-como-coisa (BUCKLAND, 1991). Além disso, pode-se observar que, quando se trata desse tema são diversas as discussões acerca do significado e das relações entre dado, informação e conhecimento (RIBEIRO; SANTOS, 2020).

Na literatura, o dado é apontado como a estrutura mais básica, aquele que não possui sentido e nem interpretação. A partir do momento em que há uma organização ou interpretação, os dados passam a ser uma informação, que possui sentido e função. Segundo McGee e Prusak (1994, p. 24), informação consiste em “dados coletados, organizados ordenados, aos quais são atribuídos significados e contexto”. O conhecimento é caracterizado como o mais completo processo de entendimento e representa uma evolução a partir da informação, capaz de mudar o estado de compreensão dos indivíduos sobre alguma temática, podendo ser classificado como explícito ou tácito. Conhecimento explícito é aquele que pode ser facilmente registrado e transformado em documento, costuma ser mais formal. Já o conhecimento tácito dificilmente é registrado, documentado ou ensinado e é intrínseco a cada pessoa a partir de suas experiências. Miranda (1999, p. 287) apresenta um terceiro tipo de conhecimento, o estratégico, que “é a combinação de conhecimento explícito e tácito formado a partir das informações de acompanhamento, agregando-se o conhecimento de especialistas”.

Em decorrência dessa discussão, Davenport e Prusak (2002) apontam que a distinção entre o termo dado, informação e conhecimento é confusa, especialmente quando se pretende definir isoladamente o termo “informação”. Na Ciência da Informação, definir este termo também é complexo e discutido por muitos autores, sob diferentes perspectivas (BUCKLAND, 1991; CAPURRO; HJORLAND, 2007; ARAÚJO, 2010).

Levando em conta essa dificuldade em definir o que são dados, informação e conhecimento, Davenport e Prusak (2002) apresentaram uma proposta (Quadro 1) em que evidenciam a informação como sendo a responsável pela conexão entre os dados e o conhecimento.

Quadro 1 – Dados, informação e conhecimento

Dados	Informação	Conhecimento
<p>Simple observações sobre o estado do mundo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• facilmente estruturado;</li> <li>• facilmente obtido por máquinas;</li> <li>• frequentemente quantificado;</li> <li>• facilmente transferível.</li> </ul>	<p>Dados dotados de relevância e propósito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• requer unidade de análise;</li> <li>• exige consenso em relação ao significado;</li> <li>• exige necessariamente a mediação humana.</li> </ul>	<p>Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de difícil estruturação;</li> <li>• de difícil captura em máquinas;</li> <li>• frequentemente tácito;</li> <li>• de difícil transferência.</li> </ul>

Fonte: Davenport e Prusak (2002, p. 18).

Nesse modelo, a informação atua como uma ponte que interliga os dados e o conhecimento, por vezes, difícil de distinguir em certos contextos e, por conseguinte, influencia os fluxos de informação que são utilizados e/ou acessados pelos usuários que fazem parte do ambiente organizacional. De acordo com Valentim (2010, p. 17), “os fluxos informacionais trafegam com dados e informação, de modo a subsidiar a construção de conhecimento nos indivíduos organizacionais objetivando uma ação”.

O ambiente organizacional também pode ser visualizado como um ecossistema, tendo a informação como elemento principal que permeia e alimenta os fluxos de informação que circulam na organização (CHOO, 2003; DAVENPORT; PRUSAK, 2002; MCGEE; PRUSAK, 1994; VALENTIM, 2010). Isto posto, nota-se que os ambientes organizacionais ditam as atividades e o comportamento que serão desenvolvidos pelos ambientes informacionais, uma vez que, estes se moldam a partir do primeiro, e os fluxos de informação são direcionados para as funções destes ambientes podendo variar de acordo com a situação (GARCIA; FADEL, 2010; VALENTIM, 2010).

A relação que cada indivíduo de uma organização tem com a informação adquirida, utilizada e compartilhada entre colegas, setores e ambientes, de modo formal ou informal, leva em conta realidades distintas em que cada ser está inserido, tanto em nível pessoal quanto de ambiente ao qual este está em relação a organização, essa dinâmica movimenta a cultura organizacional nas instituições. Segundo Woida (2008, p. 81),

A cultura organizacional pode ser entendida como inerente às pessoas que fazem parte do contexto da organização e só existe a partir do momento em que as pessoas, ou membros organizacionais, passem a realizar processos culturais específicos que as façam interagir entre si, afirmando suas inclusões na cultura organizacional.

A cultura é dinâmica e parte intrínseca de todos os ambientes, molda o comportamento dos indivíduos a depender do contexto ao qual este foi introduzido, influenciando na forma de como lidar com problemas ou situações, sejam no âmbito pessoal, social ou organizacional. Para Schein (2001, p. 45) a cultura é “[...] a soma de todas as certezas compartilhadas e tidas como corretas que um grupo aprendeu ao longo de sua história”.

Por consequência, a cultura organizacional também influencia e é influenciada pelos comportamentos dos indivíduos da organização, essa influência pode afetar diretamente na tomada de decisão. Visto que, “[...] cada ambiente organizacional possui sua própria cultura (subcultura) e forma de comunicação, ou seja, os fluxos possuem uma dinâmica não uniforme, porquanto cada área e/ou setor possui seu próprio mecanismo de interação com o todo” (VALENTIM, 2010, p. 15). Por consequência, os principais determinantes da cultura dentro de uma organização são as pessoas que as constituem (CURRY; MOORE, 2003).

A forma como a cultura organizacional é estruturada e se desenvolve interfere diretamente no comportamento e influência nas ações tomadas pelos membros da organização de forma individual, pois este é “[...] um espaço de interação dialógico, uma vez que o ambiente organizacional é constituído por pessoas qualitativamente diferentes, cada uma com seus valores e capacidade criativa” (BASTOS; MARCHIORI, 2011, p. 5).

Também faz parte desse contexto a cultura informacional direcionada a questões referentes à informação e seu acesso, uso e compartilhamento nos ambientes organizacionais. As autoras Woida e Valentim (2006, p. 40) enfatizam que, essa cultura em informação que se desenvolve no âmbito organizacional serve de base para a “construção, socialização, compartilhamento e uso de dados, informação e conhecimento no âmbito corporativo”.

Corroborando com este entendimento, Garcia (2012, p. 35) considera a cultura informacional “como integrante da cultura organizacional, refletindo inclusive seus elementos constitutivos básicos. A cultura informacional, todavia, contempla alguns aspectos específicos e mais aprofundados das práticas informacionais”. Assim, o enfoque dado ao acesso e uso da informação é o principal elemento que difere essas duas culturas nas organizações, sendo a informação o ativo principal para a cultura informacional enquanto que para a cultura organizacional o foco principal está no comportamento e nas relações construídas pelas pessoas que compõem este ambiente.

A cultura informacional pode auxiliar no sucesso da Gestão da Informação (GI) em uma empresa, mesmo não sendo este o seu objetivo final (OLIVER, 2008). Davenport e Prusak (2002) apontam que o gasto excessivo em tecnologia pode não funcionar quando as organizações não conseguem identificar as nuances no comportamento e na cultura

informacional do ambiente organizacional, portanto, as iniciativas informacionais podem não apresentar êxito, uma vez que os conceitos de comportamento e cultura informacional são desconhecidos pela maioria dos gestores.

Sabe-se que cada organização possui uma cultura informacional própria, ou seja, uma forma única de lidar com as informações que circulam entre os ambientes, levando em conta a bagagem pessoal e social dos indivíduos que a compõem. Dessa maneira, cada organização pode apresentar preferências a usos de fontes e/ou comunicações formais ou informais, esta dinâmica é alimentada pelo comportamento informacional, “Em termos simples, *comportamento informacional* se refere ao modo como os indivíduos lidam com a informação. Inclui a busca, o uso, a alteração, a troca, o acúmulo e até mesmo o ato de ignorar os informes” (DAVENPORT; PRUSAK, 2002, p. 110, grifo do autor).

Nesta perspectiva, o comportamento de uso da informação dos indivíduos integrantes da organização também é responsável pela dinâmica organizacional, reverberando na disseminação de fluxos informacionais característicos, que são moldados a partir da interação entre os integrantes desse ambiente. Choo (2003, p. 98) aponta que,

[...] o comportamento de uso da informação constitui-se de grupos de pessoas que partilham os pressupostos sobre a natureza de seu trabalho e sobre o papel que a informação desempenha nele; grupos de pessoas cujo trabalho está relacionado aos problemas caracterizados pelas dimensões que são aplicadas para julgar a utilidade da informação, cujo ambiente de trabalho influencia sua atitude em relação à informação, assim como à disponibilidade e ao valor da informação, e cujas percepções sobre a solução dos problemas determinam a intensidade com que eles buscam a informação e suas expectativas sobre as informações de que necessitam.

O processo de busca, uso e compartilhamento de informações dos usuários que integram o ambiente organizacional, pode produzir fluxos de informação, que vão ao encontro dos objetivos específicos da organização independentemente do setor, ou seja, uma mesma informação pode ser absorvida de acordo com o interesse do setor na intenção de gerar resultados específicos. Esse fenômeno é possível, pois, a informação no ambiente organizacional é mutável e não estática como em outros ambientes informacionais (VALENTIM, 2010). À vista disso, é perceptível que os ambientes organizacionais são complexos e representam uma parte importante para o desenvolvimento da organização.

As relações apontadas acima são importantes para o desenvolvimento desta pesquisa, pois se comunicam diretamente com o seu objetivo geral. Assim, compreender o processo de produção, uso e compartilhamento de informações nas organizações em que os observatórios

de CT&I operam/operarão, bem como compreender a dinâmica das culturas internas a esses espaços, pode ajudar no funcionamento e na manutenção do ambiente informacional desses observatórios. Além disso, torna-se possível o auxílio na elaboração de métodos e técnicas mais eficientes, tanto na escolha das fontes e recursos de informação quanto no desenvolvimento dos indicadores de CT&I, que poderão ser utilizados na tomada de decisão e no fortalecimento da organização como um todo.

## 2.2 AMBIENTES INFORMACIONAIS

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<sup>1</sup> (OLIVEIRA, 2014). No contexto desta pesquisa, as menções referentes ao ambiente informacional de observatórios de CT&I estão enquadradas no âmbito do digital, pela natureza operacional dos observatórios.

Na perspectiva organizacional, Davenport e Prusak (2002) consideram a arquitetura da informação como um dos seis elementos, que na visão dos autores, formam o ambiente informacional das organizações, em contraponto à visão tradicional do gerenciamento de informações em que a ênfase no aspecto tecnológico é exagerada. Segundo os autores “a arquitetura da informação simplesmente se constitui de uma série de ferramentas que adaptam os recursos às necessidades de informação” (DAVENPORT; PRUSAK, 2002, p. 200). De forma resumida, a arquitetura da informação tem como objetivo estabelecer quais são as informações mais significativas para a organização, visto que, as organizações lidam diariamente com enormes quantidades de informações (MCGEE; PRUSAK, 1994).

O ambiente informacional está relacionado com as atividades de descrição das fontes e recursos de informação, as formas em que a informação e o conhecimento são utilizados e as intenções e objetivos que são empregados nas organizações. Esse espaço junto com outros dois, o externo e o interno, compõem o ambiente organizacional de uma instituição (DAVENPORT; PRUSAK, 2002).

---

<sup>1</sup> 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).

A caracterização de um ambiente informacional envolve identificar os principais atores, suas atribuições e relações, bem como os demais elementos que definem as condições de acesso, necessidades e usos da informação. Esse ambiente informacional, eventualmente, pode incluir também outros atores que, embora não estejam diretamente envolvidos na aplicação das regras, colaboram para a geração do conhecimento neste processo e atuam como fontes externas de geração do conhecimento para as empresas (LOUREIRO; ALBAGLI, 2008, p. 6).

O gerenciamento de informações em um ambiente informacional, seja de uma organização, ou seja, outra estrutura que exerça funções semelhantes, requer esforços e investimentos em pessoas, tecnologias, fontes e recursos variados de informação. Dessa forma, Davenport e Prusak (2002) propõem um modelo de gestão chamado de Ecologia da Informação, denominado a partir de uma metáfora para compreender a ciência responsável pela administração de todos os ambientes. Essa metáfora é utilizada para tentar resolver os problemas complexos da gestão da informação nas organizações de maneira holística, ou seja, observando o todo e não apenas aspectos isolados. Para Davenport e Prusak (2002, p. 44), além de exigir essa maneira holística de pensar, a ecologia informacional deve possuir quatro características essenciais:

1. integração dos diversos tipos de informação;
2. reconhecimento de mudanças evolutivas;
3. ênfase na observação e na descrição;
4. ênfase no comportamento pessoal e informacional.

Vale ressaltar que o termo “Ecologia da Informação”, utilizado no contexto organizacional não foi proposto por Davenport e Prusak, podendo ser encontrado na literatura desde o final da década de 1950 (DAVENPORT; PRUSAK, 2002). No entanto, como apontam os autores Maia e Viana (2018), eles foram os que melhor aplicaram a visão ecológica nos processos organizacionais.

Nesse modelo, o foco principal é dado as pessoas e como elas criam, compartilham e usam a informação disponível nos ambientes, a tecnologia amplamente adotada nos modelos de gerenciamento da informação tradicionais dos anos 90 passa para segundo plano. Silva e Vitorino (2016, p. 246) esclarecem que,

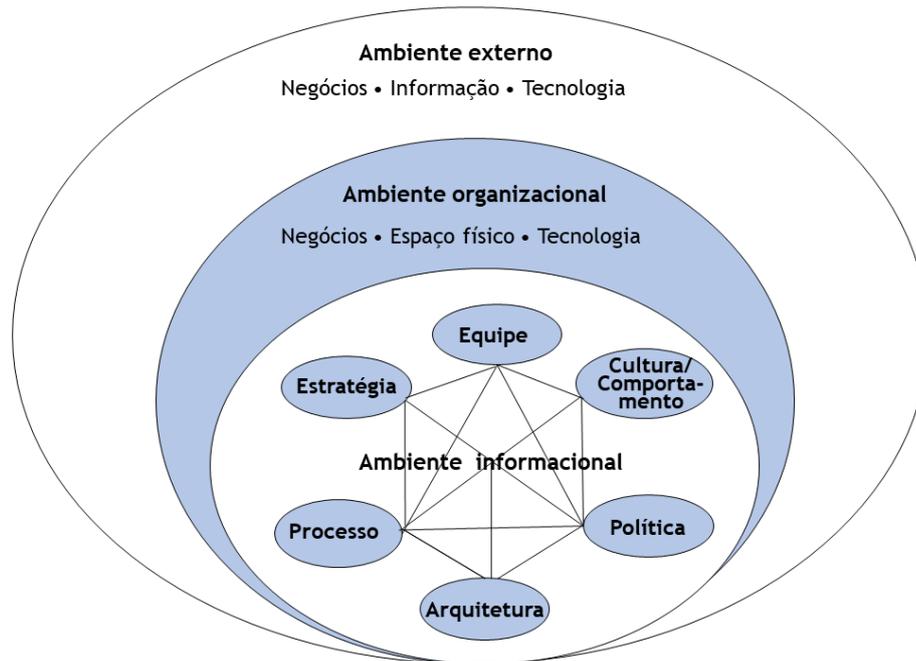
A abordagem ecológica ou holística da informação vem contrariando a visão que permanece em espaços e comportamentos organizacionais, em que o avanço da tecnologia vem privilegiando os aspectos do domínio tecnológico em prejuízo aos objetivos principais da informação que são informar, transferir conhecimento e construir a história.

À vista disso, entende-se que para o gerenciamento eficaz de um ambiente informacional é preciso utilizar estratégias que fujam da abordagem tradicional focada na tecnologia, e se utilizem de estratégias e ferramentas que possam garantir uma integração entre os fluxos e as fontes de informação que formam esse espaço e os usuários de informação, tendo em vista o alcance dos objetivos da organização.

O ambiente informacional é moldado a partir das necessidades e dos usos da informação, que são atribuídos ao contexto em que se encontram, de modo que “a ênfase primária não está na geração e na enorme distribuição de informação, mas no uso eficiente [...]” (DAVENPORT; PRUSAK, 2002, p. 18). Desta forma, a organização deve estar inteiramente centrada nos interesses dos usuários, sejam estes o pessoal responsável pelo uso e gerenciamento estratégico da informação da organização, ou os clientes que serão beneficiados com os seus produtos e serviços informacionais.

A Ecologia da Informação compreende três dimensões para o ambiente em que os fluxos de informação circulam e são utilizados e/ou acessados pelos usuários: o ambiente informacional, que é um dos objetos centrais da discussão deste trabalho e foco principal da proposta de Davenport e Prusak (2002); o ambiente organizacional, ligado aos prédios, escritórios e estruturas físicas da organização e; por último o ambiente externo, representado pelo mercado, que influencia e é influenciado pelos outros dois ambientes. Na prática, não existe uma delimitação certa entre os três ambientes, pois se sobrepõe e podem trabalhar juntos para sanar uma demanda específica. A Figura 1 apresenta as dimensões do modelo ecológico, desenvolvido por Davenport e Prusak (2002).

Figura 1 – Dimensões do modelo ecológico para o gerenciamento de informações



Fonte: Davenport e Prusak (2002, p. 51).

No contexto organizacional fatores externos afetam constantemente as organizações e não são passíveis de controle, em razão da gama de agentes envolvidos. Portanto, “para que a organização possa sobreviver, diante das adversidades que se apresentam, é preciso que ela conheça o ambiente e atue com eficácia” (MORESI, 2001, p. 35). As informações do mundo exterior captadas pelas organizações e que formam o ambiente externo podem ser divididas, de acordo com Davenport e Prusak (2002), em três fontes:

**Mercados de negócios.** Criam condições gerais de negócios, o que afeta a capacidade de as empresas adquirirem e gerenciarem informação, bem como optar pelo tipo de informação de que precisam.

**Mercados tecnológicos.** Onde são compradas e vendidas as tecnologias disponíveis que podem afetar nosso mundo informacional.

**Mercados da informação.** Onde as informações são negociadas e vendidas, fornecendo recursos essenciais para as organizações (DAVENPORT; PRUSAK, 2002, p. 56, grifo do autor).

Nesse sentido, essas fontes colaboram de forma ativa para o sucesso das organizações, que precisam estar conectadas com o que acontece fora de seu ambiente controlável e que influencia nas suas tomadas de decisões e usos das informações.

O ambiente organizacional está estritamente ligado ao ambiente informacional por uma via de mão dupla, em que os fluxos de informação são trocados de um lado a outro orientando e auxiliando no funcionamento da organização. Uma abordagem ecológica da

informação, de acordo com Davenport e Prusak (2002), deve levar em conta a **situação dos negócios**, o que pode alterar o uso da informação pela organização e conseqüentemente o seu ambiente informacional. Outro ponto que os autores destacam são os **investimentos em tecnologia**, que quando bem gerenciados podem fazer toda diferença para a organização, entretanto o investimento massivo em tecnologia não levando em conta o usuário final e as necessidades reais da organização podem acarretar perdas. Por último, os autores destacam a **distribuição física** do ambiente organizacional, que pode afetar diretamente o gerenciamento da informação, a proximidade física com os colegas auxilia na troca e compartilhamento das informações, promovendo uma comunicação mais efetiva para a organização.

O ambiente informacional na perspectiva ecológica da informação, como exibido na Figura 1, forma o núcleo do modelo proposto por Davenport e Prusak (2002) e abrange seis componentes:

**Estratégia da informação:** Diz respeito aos objetivos concretos que a organização tem com a informação que circula em seu ambiente.

**Política de informação:** Esse componente crítico envolve o poder proporcionado pela informação e as responsabilidades da direção em seu gerenciamento e uso.

**Cultura e comportamento em relação à informação:** Esses dois fatores são relacionados e são muito importantes na criação de um ambiente informacional bem-sucedido. [...]. O comportamento em relação à informação, positivo ou negativo, forma a cultura informacional de uma empresa.

**Equipe da informação:** A equipe informacional lida com as mais valiosas modalidades de informação, como o conhecimento organizacional e os melhores métodos de trabalho.

**Processos de administração informacional:** Esse componente mostra como o trabalho é feito. [...]. Em uma empresa deve ter uma visão mais ampla, definindo os processos informacionais como todas as atividades exercidas por quem trabalha com a informação.

**Arquitetura da informação:** [...] um guia para estruturar e localizar a informação dentro de uma organização. A arquitetura pode ser descritiva, envolvendo um mapa do ambiente informacional no presente, ou determinista, oferecendo um modelo do ambiente em alguma época futura (DAVENPORT; PRUSAK, 2002, p. 52-54, grifo do autor).

Esses componentes quando bem administrados são responsáveis pelo pleno funcionamento do ambiente informacional e conseqüentemente do ambiente organizacional, os quais sofrem influência constante do ambiente externo em decorrência dos vários elementos não controláveis pelos gestores, como já mencionado anteriormente. Os gestores responsáveis pelo controle e administração dos ambientes internos precisam estar em constante atualização e comunicação com o ambiente externo, para que, dessa forma, possam

melhorar o processo de aquisição e uso de informação entre os integrantes da organização e, conseqüentemente, auxiliar no processo de tomada de decisões.

De acordo com Beal (2009, p. 8) “para serem eficazes, as organizações precisam ter seus processos decisórios e operacionais alimentados com informações de qualidade, obtidas dentro de uma boa relação custo-benefício e adaptadas às necessidades do negócio”, por isso a importância da troca de informações entre os ambientes de forma clara e constante. Nesse contexto, os fluxos de informação auxiliados pelas tecnologias e pessoas são os responsáveis por circular os dados e informações essenciais para o desenvolvimento e funcionamento pleno da organização.

Os fluxos de informação são guiados pela comunicação organizacional e podem ser visualizados como o produto da interação, formal e informal, entre as pessoas e os setores que compõem os ambientes organizacionais (VALENTIM; ZWARETCH, 2006). Desse modo, os fluxos de informação são influenciados e se desenvolvem de acordo com os ambientes e a cultura organizacional em que se encontram.

Valentim (2010) caracteriza os fluxos informacionais como formais (estruturados) e informais (não-estruturados). Os fluxos informacionais estruturados são mais fáceis de localizar, descrever e mapear, uma vez que são originados pelos processos formais e ligados ao próprio organograma da instituição, esses fluxos estão relacionados ao conhecimento explícito. Já os fluxos não-estruturados são complexos e de difícil caracterização, pois estão relacionados ao conhecimento tácito das pessoas que integram o ambiente organizacional, esses são influenciados por questões culturais e comportamentais.

Todos esses elementos são responsáveis pelo estabelecimento de um ambiente complexo, que é responsável pelo gerenciamento dos dados, da informação e conhecimento existentes nas organizações.

Na Ciência da Informação os estudos dos fluxos informacionais têm estreita ligação com a área, uma vez que esta tem o objetivo de investigar as propriedades e o comportamento relacionados à informação e aos fluxos de informação (BORKO, 1968). Barreto (1997, p. 3) destaca que os fluxos de informação permeiam dois critérios:

[...] o da tecnologia da informação, que almeja possibilitar o maior e melhor acesso à informação disponível, e o critério da Ciência da Informação, que intervém para, também, qualificar este acesso em termos das competências para assimilação da informação, como sendo uma condição que deve ter o receptor da informação acessada, em elaborar a informação para seu uso, seu desenvolvimento pessoal e dos seus espaços de convivência.

Os fluxos de informação são inerentes às organizações, perpassando por todos os setores organizacionais e influenciando no processo de assimilação e uso da informação compartilhada. Atuam na disseminação de informações passíveis ou não de influenciar os gestores na administração da organização, “[...] são responsáveis pelo real desempenho e efetividade de uma atividade/tarefa, inclusive no âmbito da tomada de decisão” (VALENTIM, 2010, p. 20).

As fontes e recursos de informação também são elementos essenciais para o funcionamento dos ambientes informacionais, nesta dissertação o foco é dado ao ambiente informacional dos observatórios universitários de CT&I. Levando em conta essa afirmação, a próxima seção apresenta discussões sobre as fontes e recursos de informação, identificando os conceitos e classificações das fontes, com ênfase no mapeamento e classificação das fontes de informação direcionadas ao contexto das organizações. Compreender estes pontos torna-se imprescindível para dar subsídios a descoberta dos recursos informacionais adequados para o funcionamento eficaz do ambiente informacional dos observatórios universitários de CT&I, sendo este o objetivo principal deste trabalho de dissertação.

### **3 FONTES DE INFORMAÇÃO: UMA ABORDAGEM EM CONTEXTOS ORGANIZACIONAIS**

Esta seção apresenta um panorama sobre questões em torno das fontes de informação e sua importância para os contextos informacionais discutidos nesta dissertação. Primeiramente contextualiza-se a utilização das expressões fontes de informação e recursos de informação, que em alguns momentos na literatura são tratadas como sinônimos e em outros momentos são tratadas como se fossem distintas. Também é discutido o mapeamento da informação, com o intuito de subsidiar o processo de localização das fontes e recursos de informação, cruciais para o funcionamento dos ambientes informacionais. Em seguida, é abordado a classificação das fontes de informação, na intenção de facilitar a compreensão e uso dos tipos de fontes e materiais utilizados pelos usuários da informação em diferentes contextos.

#### **3.1 FONTES E RECURSOS DE INFORMAÇÃO**

A informação é um conhecimento registrado em algum suporte, seja físico ou digital (LE COADIC, 2004), que preserva as ideias do autor e pode gerar conhecimento. De acordo com John Rader Platt, um investigador da Universidade de Chicago, além das necessidades básicas do ser humano de água, ar, alimentação e moradia, ainda existe um quinto fator imprescindível à sobrevivência humana, que é a necessidade de informação e de um fluxo contínuo de estímulos (SHERA, 1977). Por conseguinte, o acesso à informação deve ser um direito a todos, sendo a partir do qual o conhecimento pode ser construído possibilitando o desenvolvimento de novas informações.

O meio em que o conhecimento é registrado, e que serve de base para a consulta de informações, pode ser definido como um documento ou uma fonte de informação. Esse processo de registro do conhecimento modificou-se conforme o desenvolvimento da ciência e de novas técnicas e instrumentos, conseqüentemente, o ser humano também alterou a forma de busca e apropriação da informação, dependendo das fontes com que contou em cada época.

As fontes de informação, como discute Moreiro González (1989), têm sua base na bibliografia sendo caracterizadas como importante instrumento de transferência de informação. Corroborando com este entendimento, Martín Vega (2013, p. 27, tradução nossa) afirma que,

as fontes de informação vêm substituir as atividades desenvolvidas pela bibliografia em épocas anteriores, pelo que podemos dizer que as fontes de informação são a versão atual da bibliografia tradicional e a sua principal função é a localização e descrição dos documentos.

Por este motivo as fontes de informação foram atreladas por muito tempo apenas ao documento físico, como uma herança desse período. Com o desenvolvimento e evolução das TIC, a grande produção documental e o desenvolvimento da ciência no pós-guerra, houve um acúmulo exponencial de informações e que resultou em um número maior de fontes de informações e assim, como efeito, os processos de busca, recuperação e uso dessas fontes também passaram a sofrer modificações.

Essas modificações trazidas pelas TIC, tanto na variabilidade dos formatos quanto nas formas de lidar com as fontes de informação, implicaram em mudanças nas expressões usadas para sua definição. Antes apenas sob a nomenclatura fontes de informação, mas que com o desenrolar dos anos e consolidação das TIC, começa a se adotar a expressão recursos de informação como forma de caracterizar as fontes de informação originadas em ambientes eletrônicos e digitais (TEXIDOR, 2003).

Cunha e Cavalcanti (2008, p. 308) caracterizam os recursos de informação como:

1. Conjunto dos meios utilizados na transferência de documentos, informações ou dados científicos e técnicos, dos produtores aos utilizadores ou usuários desses documentos, informações e dados. <=> fontes de informação. 2. Do ponto de vista dos centros referenciais, sistemas e serviços de informações, os recursos documentários ou as fontes de informação, abrangem todas as entidades e pessoas aptas a fornecerem – em áreas gerais e em áreas específicas - as informações necessárias, ou os próprios documentos.

Até meados dos anos de 1990, as fontes de informação eram associadas às produções em formato impresso, mas com o avanço das TIC e, principalmente, da internet passaram a ser sinônimos de recursos de informação, disponíveis em formato digital (RODRIGUES; BLATTMAN, 2011). A internet foi e ainda continua sendo um grande divisor na transmissão e apropriação de informações, sendo, na atualidade, uma das fontes mais completas que o ser humano tem à disposição. A partir do surgimento da internet “os estágios de localização e acesso se tornaram triviais: um número crescente de registros da cultura humana está migrando para formatos digitais e uma quantidade grande dos mesmos são criados já diretamente em formato digital” (SCHÜTZ, 2007, p. 68).

Assim, para este direcionamento as fontes de informação não podem ser consideradas limitadas quanto a sua origem e devem atentar a informação contida em qualquer tipo de suporte, já os recursos de informação são essas mesmas fontes, mas, que devido ao contexto de origem e as ferramentas que as constituem, permitem acrescentar alguns elementos complementares (HUVILA, 2010). Conseqüentemente, os recursos de informação agregam camadas às fontes de informação.

Sobre essa diferença entre fontes e recursos de informação, Moscoso (1998) adverte que o conceito de recurso de informação não é a soma de uma fonte de informação e uma ferramenta de informática, pois significaria tornar equivalente o recurso de informação com a fonte de informação eletrônica. Sobre as características distintivas entre as fontes e os recursos de informação Moscoso (1998, p. 330-331, tradução nossa) elenca três principais:

Em primeiro lugar, o recurso de informação não pode ser visto como isolado e autônomo, e sim como parte de um sistema. A fonte de informação, pelo contrário, pode ter valor em si mesma, e sua singularidade é um traço que a caracteriza.

Em segundo lugar, o recurso de informação pode abarcar distintos tipos de fontes, primárias e secundárias. As fontes de informação, em sua classificação tradicional, foram consideradas tanto primárias quanto secundárias.

Em terceiro lugar, o recurso de informação gerencia a informação por si só, a fonte de informação não.

Já no entendimento de Cunha (2016), o conceito de fonte de informação é muito amplo e, diferente dos autores citados anteriormente, não é explicitada diferença entre fontes de informação e recursos de informação. Dessa forma, uma de fonte de informação “[...] pode abranger manuscritos e publicações impressas ou eletrônicas, além de objetos, como amostra mineral, obras de arte ou peças museológicas [...]” (CUNHA, 2016, p. x). Assim sendo, para os autores, tanto as informações provenientes de fontes em suportes físicos quanto às informações provenientes de fontes em suportes digitais são consideradas fontes de informação sem distinção quanto ao meio em que a informação se encontra, desse modo o conceito de recursos de informação não é abordado.

Em relação a este conceito, os autores Burk e Horton (1988) também apontam para uma dimensão mais ampla de seu significado, sendo considerado pelos autores o conjunto de elementos que auxiliam uma organização em seu funcionamento, “em suma, o conceito de **recursos de informação** inclui 1) informação em si e 2) entidades de recursos de informação (ERI)” (BURK; HORTON, 1988, p. 24, tradução nossa, grifo do autor).

As ERI podem ser descritas como unidades de representação das informações relevantes para o sucesso das organizações, nesse âmbito destacam-se o conjunto de pessoas, coisas, equipamentos, tecnologia e informações que estão presentes numa organização e são ou podem ser gerenciadas como recursos organizacionais. Cabe salientar que é esse entendimento de recursos de informação proposto por Burk e Horton (1988), que é adotado neste trabalho, por abarcar todos os elementos que formam o ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I.

As entidades de recursos de informação podem se manifestar como fontes de informações, serviços e sistemas (BURK; HORTON, 1988).

*Fonte:* Um lugar, loja ou pessoa de onde as informações podem ser obtidas. Os "estoques de conhecimento" mantidos ou acessados pela organização. A fonte normalmente obtém suas informações de conjuntos de acervos: por exemplo, uma coleção de livros, um arquivo de correspondência ou um banco de dados; ou de seus guardiães - por exemplo, um bibliotecário, gerente de registros ou gerente de centro de informática; ou de um especialista que possui conhecimento especial em um domínio de assunto. As fontes podem ser internas ou externas à organização.

*Serviço:* Uma atividade útil na aquisição, processamento ou transmissão de informações e dados ou no fornecimento de um produto de informação. Por exemplo, um correio, programação de computador ou localização de informações ou serviço de entrega. A atividade costuma envolver pessoas que prestam atendimento personalizado.

*Sistema:* Uma série de processos estruturados e integrados para lidar com informações ou dados caracterizados pelo processamento sistemático e repetitivo de entradas, atualizações de arquivos e saídas. Por exemplo, um sistema de dados financeiros, bibliográficos ou científicos, seja manual ou automatizado. (BURK; HORTON, 1988, p. 47, tradução nossa, grifo do autor).

Os recursos de informação, nesse contexto, constituem fontes significativas de apoio aos gestores na tomada de decisão, contribuindo para o cumprimento das metas e o alcance dos objetivos da organização. No entanto, é preciso localizar ou descobrir as ERI usadas ou de uso potencial para a organização (BURK; HORTON, 1988). Cabe mencionar que esse processo de descoberta das ERI proposto pelos autores, foi adotado nessa pesquisa por satisfazer seu objetivo estabelecido.

Nesse contexto, vale ressaltar que nem toda informação disponível na organização é um recurso (BURK; HORTON, 1988), sendo assim, a identificação da natureza/da procedência, das características, propriedades e o mapeamento dos recursos relevantes para os

usuários desse ecossistema torna-se crucial para o atendimento das suas necessidades e para o sucesso de sua gestão.

### 3.1.1 Mapeamento da informação

Em qualquer sistema de fornecimento de informações especializadas, como é o caso dos observatórios de CT&I, a precisão na informação correta ao usuário é a característica fundamental de sua existência, no entanto as informações nem sempre estão organizadas e de fácil localização, um dos motivos a este fato se deve às inúmeras fontes e ambientes em que estas informações podem ser encontradas. O mapeamento de informações torna-se um guia muito eficiente para auxiliar os profissionais de informação no desenvolvimento e manutenção do ambiente informacional. De acordo com Burk e Horton, criadores do conceito de mapeamento de informações nas organizações, “os mapas são necessários para envolver uma compreensão mais profunda do papel dos recursos de informação na empresa” (BURK; HORTON, 1988, p. 28, tradução nossa).

O mapeamento da informação nas organizações para Beal (2009) pouparia tempo na localização de uma informação importante para a gestão da organização e evitaria inúmeras disfunções, como por exemplo:

- **informação dispersa:** a informação está espalhada pela organização, com diversos setores produzindo, processando e emitindo informações sem nenhum tipo de integração, dificultando o acesso e o controle pelos gestores;
- **informações divergentes:** a organização dispõe de informações discordantes sobre o mesmo assunto;
- **informações excessivas:** a organização produz uma quantidade excessiva de informações, fazendo com que os usuários se vejam às voltas com páginas e páginas de documentos, relatórios e estatísticas que nem sempre podem ser consultados ou utilizados;
- **informações em duplicidade:** a falta de organização da informação acarreta a captura repetida dos mesmos dados já coletados e disponíveis (BEAL, 2009, p. 35, grifo do autor).

Corroborando com esses apontamentos, os autores Davenport e Prusak (2002) também fazem observações sobre os benefícios e funcionalidades do mapeamento da informação para os ambientes informacionais das organizações, principalmente quando discutidos sob a perspectiva ecológica da informação, para esses autores,

Mapas podem ajudar os gerentes a avaliar até que ponto a base informacional existente é adequada às necessidades atuais e futuras e podem aumentar a qualidade das informações ao identificar os atributos-chave – como a fonte, o ano, o meio de armazenamento e a acessibilidade. Finalmente o mapeamento pode aperfeiçoar o comportamento e a cultura informacional (DAVENPORT; PRUSAK, 2002, p. 210).

Nessa perspectiva, Burk e Horton (1988) desenvolveram uma metodologia denominada *Infomapping*, que é utilizada para identificar as informações que podem atingir o patamar de recurso para organização, sendo o recurso nesse contexto, algo crítico para alcançar os objetivos da organização e para o qual existe uma escassez real, potencial ou aparente. A informação enquanto recurso deve exigir dos gestores uma compreensão que fuja do tradicional, direcionando os recursos à coisas específicas geralmente tangíveis, como pessoas, objetos, e perceba que o que pode ser um recurso, muitas vezes, é resultado de circunstâncias não intrínsecas a natureza das ERI.

Em vista disso, é importante frisar que a identificação dos recursos de informação deve variar de acordo com a organização, pois podem ser de áreas de atuação distintas, possuírem culturas organizacional e informacional distintas, entre outras características atreladas ao ambiente em que se encontram. Por meio desta metodologia é possível indicar pontos fortes e fracos das informações utilizadas por uma organização, além de direcionar os usuários para as informações que, de fato, podem ser úteis às suas necessidades de informação.

Ainda de acordo com esses autores, a identificação dos recursos informacionais de uma organização possibilita o gerenciamento eficaz da informação. Assim, para o descobrimento dos recursos de uma organização são necessárias quatro etapas básicas:

- 1) **Mapeamento preliminar (inventário):** é feito um inventário preliminar com todas as fontes de informação, serviços e sistemas da organização. As ERI identificadas nesta etapa são candidatas a serem reconhecidas como um recurso de informação;
- 2) **Determinação de custos e atribuição de valor:** as entidades identificadas na primeira etapa passam por um processo de identificação do investimento e valoração com o intuito de obter uma relação entre o custo/valor para cada entidade, mesmo que seja apenas aproximações grosseiras, muitas vezes o valor e o custo investido em uma informação não valem o investimento quando comparado pela sua utilização;

- 3) **Análise do inventário e os dados de custo/valor:** às entidades que estão distribuídas na organização, são identificadas a natureza e características básicas para determinar a magnitude e localização dos custos *versus* benefícios. São produzidos gráficos e mapas visando à visualização dos recursos informacionais da organização;
- 4) **Síntese ou identificação dos recursos informacionais relevantes da organização:** na etapa final, todos os dados e informações coletados nas etapas anteriores são organizados com o objetivo de descobrir quais são seus recursos de informação e com que eficácia eles atuam na organização, e, além disso, seus pontos fortes e as fragilidades (BURK; HORTON, 1988).

A realização dessas etapas é a chave para o descobrimento das ERI que efetivamente podem ser consideradas como os recursos para a organização, e que merecem atenção dos gestores. Isto posto, nota-se que o *Infomapping* contribui de forma eficaz na identificação de déficits e na utilização adequada da informação disponível na organização, resultando em maiores chances de resolução dos problemas existentes ou que podem vir a surgir. Burk e Horton (1988) salientam que para a utilização dessa metodologia é necessário que haja planejamento prévio, direcionado a um problema informacional específico que se pretende resolver, ou para o controle dos recursos cruciais para organização, pois quanto maior o problema ou controle que se pretende ter dos recursos, mais complexa fica sua aplicação e execução. A Figura 2 apresenta uma síntese das quatro etapas discutidas anteriormente.

Figura 2 – Síntese do processo de identificação dos recursos informacionais



Fonte: O autor com base em Burk e Horton (1988).

As ERI identificadas ao final deste processo são os recursos de informação importantes para a organização, “essas são as fontes de informações críticas para o sucesso de sua organização” (BURK; HORTON, 1988, p. 162, tradução nossa). Além disso, a aplicação deste método pode auxiliar a verificar as necessidades de informação dos indivíduos que fazem parte dos ambientes internos da organização, na medida em que identificam a tipologia das fontes de informação mais utilizadas e requisitadas por esses indivíduos, e outras que poderiam ser empregadas, mas que não chegam a ser lembradas.

Cabe destacar que esta metodologia de mapeamento de recursos informacionais também pode ser aplicada a outros contextos, adaptando-a as necessidades e estruturas que se pretendem trabalhar, como por exemplo, no caso dessa pesquisa. O *Infomapping* foi adaptado para auxiliar na identificação das fontes, serviços e sistemas essenciais para o funcionamento eficaz do ambiente informacional de observatórios universitários de CT&I, tendo como parâmetro o Observatório OtletCI.

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO

Sendo as fontes de informação um insumo importante e imprescindível a todas as instituições e setores da sociedade, sua organização e posteriormente, acesso e uso exigem dos profissionais da informação um esforço para tornar esse processo possível. Com a popularização das fontes de informação digitais criadas a partir do surgimento e popularização da internet, o modo de organizar e disponibilizar, acessar, explorar, analisar e interpretar fontes de informação seguras e relevantes tem se tornado cada vez mais complexo, Cunha (2016, p. xi) enfatiza que “[...] nos últimos anos tem crescido o uso da internet como o principal manancial para a busca da informação”, especialmente com a consolidação dos buscadores como o *Google* e o *Bing* por exemplo.

Essa transformação ocasionada pelas TIC tem proporcionado novas formas de interações entre os usuários da informação e as fontes disponíveis, o aumento excessivo na quantidade fontes e a rapidez no acesso provocaram uma mudança de comportamento, facilitando a troca de comunicação e compartilhamento do conhecimento produzido. Nesse cenário, Mueller (2000, p. 33) enfatiza que “apesar de toda evolução tecnológica – e mesmo por causa dela – a necessidade de se conhecer as fontes e saber identificar e promover o acesso à informação pertinente continua sendo tão importante quanto sempre foi para os profissionais [...]”. Uma vez que, as fontes de informação precisam ser assimiladas como uma necessidade imperiosa de “expertise”, portanto, objeto da inteligência humana, do “espírito crítico”. Quanto mais conhecimento o indivíduo acumulou, melhor a sua condição para explorar, analisar, interpretar e pôr em prática. Pois, o conhecer e o agir são entidades distintas (NOBRE, 2004).

Assim, ressalta-se a necessidade de preocupação com a organização dessas informações, que agora podem ser encontradas em diversos meios e formatos diferentes. Além disso, é importante que sejam desenvolvidos critérios de organização e validação dessas fontes de informação, em virtude da rapidez no acesso e compartilhamento. Os ambientes de informação também estão cada vez mais dinâmicos e percebe-se que o consumo de informação tem sido intensificado, principalmente com a pluralidade dos meios em que elas agora podem ser acessadas. Conforme apontam McGee e Prusak (1994), a informação é um recurso estratégico com alto valor agregado às organizações. Em vista disto, investir em sua organização facilita o seu uso e conseqüentemente a tomada de decisões na organização. Cabe destacar que as organizações, enquanto entidade constituída por pessoas e que possuem metas

definidas, também são importantes fontes de informação, algumas devido a sua natureza, têm na divulgação de informações sua principal função (CAMPELLO, 2000).

A criação das mídias digitais de comunicação é outro marco na evolução da transmissão, acesso e uso das informações, este processo modificou a forma como os canais e/ou fontes de informação, tanto formais quanto informais, passaram a se comportar.

As fontes formais de informação são provenientes de documentos já institucionalizados como livros, periódicos, patentes, relatórios, entre outros. As fontes informais não seguem uma regra ou fluxo de origem podendo ser resultantes, por exemplo, de conversas no *WhatsApp*, a partir de contatos pessoais, conversas com colegas, comunicações orais, e-mails, entre outras.

A distinção entre fontes formais e informais não diz respeito à qualidade ou validação dessas fontes, ou com o meio em que elas estão disponíveis ou são acessadas. É certo que a escolha de um tipo ou outro pode trazer ganhos ou perdas ao usuário, a depender da demanda de informação<sup>2</sup> que este possui ou da necessidade informacional. As **fontes formais** têm a vantagem de serem facilmente organizadas e recuperadas devido a sua natureza. Enquanto as **fontes informais** são mais dinâmicas, atualizadas e apresentam uma maior proximidade entre o autor e os usuários potenciais. No Quadro 2 é apresentado algumas vantagens e desvantagens das fontes formais e informais, levantadas por Back (1972).

---

<sup>2</sup> A demanda de informação pode ser entendida como um “conjunto de requisições de informação atual e potencial que um usuário ou grupo de usuários possuem sobre um determinado tema” (MATTA, 2007, p. 112).

Quadro 2 – Vantagens e desvantagens das fontes formais e informais

Fontes	Vantagens	Desvantagens
<b>Formais</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscam integridade em sua área de cobertura.</li> <li>2. São publicadas e igualmente disponibilizadas para a maioria dos pesquisadores e professores.</li> <li>3. São permanentes.</li> <li>4. Envolvem uma base de dados única, mantida e disseminada de forma centralizada.</li> <li>5. Algumas fornecem referências que foram selecionadas, classificadas e avaliadas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numerosas referências não relevantes podem ter que ser digitalizadas para localizar as relevantes, especialmente quando vários critérios devem ser satisfeitos simultaneamente.</li> <li>2. O intervalo de tempo entre a publicação de um documento e sua citação em outros documentos.</li> <li>3. O formato das fontes é fixo para todos os usuários.</li> </ol>
<b>Informais</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fornece informações atuais.</li> <li>2. Dissemina informações seletivamente em várias formas.</li> <li>3. Encaminham poucos itens irrelevantes para o destinatário.</li> <li>4. Permitem que o destinatário modele a comunicação para atender às necessidades de informação atuais.</li> <li>5. Fornecem orientação para pesquisas futuras.</li> <li>6. Fornecem informações selecionadas e avaliadas.</li> <li>7. Permitem liberdade de discussão e trocas especulativas.</li> <li>8. Os suprimentos solicitam um <i>feedback</i> crítico e de reforço.</li> <li>9. Fornecem informações e <i>know-how</i> não disponíveis na literatura.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As referências disponíveis são frequentemente incompletas e de escopo restrito.</li> <li>2. Pessoas que procuram referências têm acesso desigual.</li> <li>3. As referências adquiridas estão disponíveis apenas para um pequeno público.</li> <li>4. As fontes carecem de permanência e pode ser difícil reconstituir as referências entregues.</li> <li>5. Criar e manter uma multiplicidade de bancos de dados é extremamente caro.</li> </ol>

Fonte: Adaptado de Back (1972, p. 161, tradução nossa).

A quantidade excessiva de dados informacionais pode, muitas vezes, ser prejudicial aos usuários de informação, pois, apenas o acesso não garante a apropriação do conhecimento necessário à sua emancipação, as informações precisam estar de acordo com as necessidades que ocasionaram a busca. Neste sentido, Davenport e Prusak (2002, p. 120) sustentam que:

Temos acesso a uma quantidade de informações que supera muito nossa capacidade de atenção. Novas fontes e novos meios surgem o tempo todo [...]. Dada a confusa gama de opções encontrada nos ambientes informacionais, não podemos esperar que o pobre usuário encontre e separe aquilo que realmente deseja.

Com relação ao processo de comunicação científica na academia, esse aumento de informações acarretado pela evolução das TIC possibilitou uma revolução nos fluxos da comunicação científica; as produções de pesquisadores de qualquer lugar do mundo passaram

a ser acessadas de maneira instantânea, e, além disso, a troca de informações direta entre os pesquisadores chamada de “colégio invisível” (TARGINO, 2000), também se intensificou, saindo dos corredores dos eventos para a internet. Segundo Costa (2005, p. 98), “a coexistência dos meios impresso e eletrônico constitui, de fato, o novo paradigma no sistema de comunicação científica”.

Com a passagem das fontes de informação do impresso para o digital tem-se uma complementaridade entre esses dois formatos, o aumento da produção e a sobrecarga de informações são igualmente consequências dessa mudança de modelo no processo de comunicação científica, entretanto, esse aumento também ocasiona certos problemas na recuperação e acesso da informação, são muitos periódicos (de acesso aberto ou fechado) e base de dados especializadas (gratuitas ou pagas) em que as fontes de informação, nesse caso fontes formais, podem ser encontradas. Além destes pontos, Reis (2005, p. 62), destaca que:

Para acessar e usar fontes de informações existem fatores como disponibilidade, acessibilidade do acervo, competências e habilidades pessoais como conhecer os instrumentos ou recursos disponíveis, além de dominar habilidades lingüísticas [sic] como o idioma escrito (ler e escrever) para que se possa buscar e respectivamente fazer uso da informação localizada.

Muitas vezes o usuário não possui todas as habilidades e recursos necessários para o acesso as fontes de informação, sem contar que em determinados casos o usuário não consegue tornar claro sua própria necessidade informacional, dificultando o processo de encontrar as informações de que precisa, nesta situação é preciso ajuda especializada. Seguindo esta discussão Cunha, Amaral e Dantas (2015, p. 12) afirmam que:

[...] os usuários têm dificuldades para expressar suas necessidades e os profissionais também enfrentam dificuldades para entender os pedidos formulados pelos usuários. [...] Além disso, devemos admitir que, geralmente, os usuários demandam menos do que necessitam, admitindo a tendência natural de os usuários pedirem o que acham que o sistema pode oferecer e não o que eles realmente necessitam.

Assim, os profissionais de informação precisam incorporar esta realidade e desenvolver competências para agir nesses casos; este processo requer muita experiência e sutileza. Conhecer teorias e agir são entidades distintas, não se confundem (NOBRE, 2004). Desse modo, conhecer as fontes de informação e utilizá-las como instrumentos para atender as demandas informacionais dos usuários requerem um comportamento crítico dos

profissionais da informação, e como resultado tem-se a orientação dos usuários para a emancipação diante da demanda atendida.

Matta (2007, p. 112, grifo nosso) classifica este tipo de demanda informacional como **necessidade potencial**, ou seja, “[...] a carência de informação a respeito de um determinado tema, carência esta que não é percebida ou **não é expressa diretamente pelo usuário**”. O papel de disponibilizar as informações que o usuário de informação precisa a partir da identificação das suas limitações e demandas é uma das funções dos observatórios de CT&I, que lidam com enormes quantidades de informações e a partir de processos de organização e tratamento das fontes de informação são capazes de disponibilizar informações seguras e que possivelmente solucionarão a necessidade informacional dos usuários.

Nesse âmbito, os observatórios são excelentes ferramentas de auxílio na geração de novos conhecimentos a partir das fontes de informações e indicadores de CT&I disponíveis para os usuários. Reis (2005, p. 17) reforça que “[...] o uso de fontes de informação facilita a solução de problemas informacionais e colaboram na geração e inovação do conhecimento”.

Dessa forma, é importante conhecer os tipos e as características das fontes de informação que podem compor essas estruturas. Mueller (2000) quando discute sobre o sistema de comunicação científica e os documentos (ou fontes) produzidos ao longo deste processo, baseou-se no trabalho de Grogan (1992), que classifica as fontes de informação em três categorias:

**Fontes primárias**, que são aquelas resultantes de pesquisa produzidas por intermédio direto do autor da pesquisa, como no caso dos relatórios de pesquisa, patentes, relatórios de expedição científica, teses e dissertação, diários, memorandos. Muitos desses documentos acabam não sendo publicados e permanecem desconhecidos por muito tempo do público. As fontes primárias são por natureza dispersas, desorganizadas e difíceis de serem identificadas e recuperadas.

**Fontes secundárias**, que têm a função de facilitar o acesso às fontes primárias, representam o conhecimento trabalhado em vez do conhecimento novo como no caso das fontes primárias. Por sua natureza, mais amplamente disponíveis e acessíveis que as fontes primárias, apresentam a informação filtrada e organizada. São exemplos de fontes secundárias: dicionários, enciclopédias, manuais, monografias, revisões de literatura entre outros.

**Fontes terciárias**, que têm como função principal auxiliar os usuários no uso e localização das fontes primárias e secundárias. A maioria não carrega nenhum conhecimento do assunto como um todo, como por exemplo, as bibliografias, os serviços de indexação e

resumos, os catálogos coletivos, listas de pesquisas em andamento, entre outros, isto é, são sinalizadores de localização ou indicadores sobre os documentos primários ou secundários.

Essa classificação é normalmente utilizada para organização das fontes de informação científica e tecnológica, em que se têm as fontes formais como as mais significativas quanto ao uso, devido a sua validação pelos pares de suas respectivas áreas. Isto posto, as fontes formais apresentam uma maior validação, mas cabe ressaltar que as fontes informais também são importantes no desenvolvimento da produção e desenvolvimento científico, tendo os colégios invisíveis como uma ponte no desenvolvimento e aperfeiçoamento das fontes formais.

No contexto organizacional, em decorrência da variedade de informações que as organizações lidam diariamente também se desenvolveram algumas classificações. Choo (1994), seguindo a classificação de Aguilar (1967), agrupa as fontes de informações disponíveis nas organizações em quatro categorias: interna, externa, pessoal e impessoal. Essas categorias podem ser agrupadas em externa e pessoal; externa e impessoal; interna e pessoal; interna e impessoal. O Quadro 3 apresenta exemplos das fontes e categorias agrupadas.

Quadro 3 – Categorias e fontes de informação organizacional

<b>Categorias</b>	<b>Pessoal</b>	<b>Impessoal</b>
<b>Externa</b>	Clientes Concorrentes Contatos comerciais/profissionais Funcionários do governo	Jornais, periódicos Publicações governamentais Mídia de difusão [rádio, TV] Indústria e associações comerciais Conferências e viagens
<b>Interna</b>	Superiores, membros da diretoria Gerentes subordinados Funcionários subordinados	Memorando interno e circulares Relatórios e estudos internos Biblioteca da organização Serviços e informação eletrônica

Fonte: Adaptado de Choo (1994, p. 26, tradução nossa).

Sugahara e Jannuzzi (2005) quando discutem as informações provenientes da inovação tecnológica nas indústrias de transformação e extrativas, dividem as fontes de informação em dois grupos: internas e externas. O primeiro grupo é formado pelo conjunto de informações

provenientes dos departamentos de pesquisa e desenvolvimento e pelas informações das outras áreas da organização. Já o segundo grupo pode-se destacar fornecedores, clientes ou consumidores, concorrentes, universidades e institutos de pesquisa, licenças, patentes, conferências, encontros e publicações especializadas e redes de informações informatizadas.

De acordo com Merlo Vega (2009), as fontes de informação podem ser classificadas, de forma genérica a partir do tipo de informação que são formadas e, que a partir destas, são capazes de resolver determinadas demandas. Analisando as informações baseadas em ambientes digitais, Merlo Vega (2009) assinala que a classificação das fontes de informação está atrelada ao tipo de necessidade de informação que ela atende, sendo classificada nos seguintes tipos apontados a seguir.

**Informativas:** usadas para localizar outras fontes de informação (manuais de obras de referência, repertórios de obras de referência, bibliografias de bibliografias, repertórios de bases de dados, diretórios de buscadores, diretórios analíticos); **Pessoais:** usadas para levantar dados sobre a vida, obra, trabalho das pessoas (biografias, enciclopédias biográficas, dicionários biográficos, enciclopédias, bases de dados biografias, quem é quem, diretórios de pessoas); **Institucionais:** contém dados sobre empresas e entidades (diretórios de instituições, memórias institucionais, guias e anuários institucionais); **Bibliográficas:** todo recurso que ofereça informação sobre uma publicação (bases de dados bibliográficos, bibliografias, bibliografias analíticas, boletins de resumos, repertórios de periódicos, índices de citação, guias de arquivo, catálogos de bibliotecas); **Documentais:** informação sobre documentos com acesso a seu texto completo (antologias, catálogos de documentos ou coleções documentais, bibliotecas digitais); **Terminológicas:** informação lexicográfica e sobre palavras (dicionários, enciclopédias, tesouros, glossários); **Geográficas:** informações sobre lugares (mapas, atlas, guias geográficos, estados do mundo, dicionários geográficos, enciclopédias, sistemas de informação geográfica); **Históricas:** informações sobre acontecimentos (cronologias, anuários, almanaques, atlas históricos, enciclopédias, monografias especializadas); **Estatísticas:** informação estatística (estatísticas, anuários estatísticos); **Normativas:** informação legislativa, jurídica e normativa (boletins oficiais, textos legais, bases de dados jurídicas, repertórios legislativos, portais de legislação); **Temáticas:** informação sobre qualquer área do conhecimento (enciclopédias, manuais, tratados, monografias especializadas); **Técnicas:** informação sobre documentos técnicos (bases de dados de patentes, marcas e normas, repertórios de patentes, marcas e normas); **Inéditas:** informação sobre documentos não publicados (bases de dados de literatura cinzenta, repertórios de literatura cinzenta); **Multimídias:** informação sobre documentos audiovisuais (bases de dados

de documentos multimídia, repertórios de documentos multimídia, buscadores especializados); **Telemáticas**: informação sobre sites da *web* e outros recursos de acesso *online* (buscadores, índices, portais, repertórios de recursos telemáticos, servidores web, sítios web, anéis temáticos, listas de distribuição).

A diversidade das fontes de informações acarreta o surgimento de classificações, que são mecanismos utilizados para facilitar a organização de informações disponíveis em diferentes contextos. As classificações podem ser influenciadas e desenvolvidas a partir da identificação das necessidades e usos de informação dos usuários, independentemente do ambiente em que este esteja inserido e de acordo com os recursos tecnológicos disponíveis. Vale ressaltar que, as fontes de informação em si podem não ser capazes de solucionar as necessidades informacionais dos usuários, pois o acesso nem sempre garante a apropriação da informação ou a solução de sua necessidade, e em determinados casos o próprio usuário da informação, na maioria das vezes, não consegue estabelecer suas necessidades reais.

Nesse caso, a aplicação de estudos sobre necessidades e usos da informação pode ser usada para entender como os usuários buscam informações. Choo (2003, p. 79) apresenta alguns elementos que podem interferir no processo de busca e uso a informação:

- 1) As necessidades e os usos da informação devem ser examinados dentro do contexto profissional, organizacional e social dos usuários. As necessidades de informação variam de acordo com a profissão ou o grupo social do usuário, suas origens demográficas e os requisitos específicos da tarefa que ele está realizando.
- 2) Os usuários obtêm informações de muitas e diferentes fontes, formais e informais. As fontes informais, inclusive colegas e contatos pessoais, são quase sempre tão ou mais importantes que as fontes formais, como bibliotecas ou bancos de dados *on-line*;
- 3) Um grande número de critérios pode influenciar a seleção e o uso das fontes de informação. As pesquisas descobriram que muitos grupos de usuários preferem fontes locais e acessíveis, que não são, necessariamente, as melhores. Para esses usuários, a acessibilidade de uma fonte de informação é mais importante que sua qualidade.

Fica evidente a partir dessas observações que a necessidade de informação não pode ser suprida apenas com a presença e o acesso das fontes de informação. As necessidades dos usuários são dinâmicas e as fontes de informação, tanto formais quanto informais, podem não responder às necessidades ou questões específicas desses indivíduos.

Por outro lado, têm-se os observatórios, que são estruturas criadas com o intuito de responder questões específicas por meio de indicadores elaborados a partir de fontes e recursos de informação. Para entender um pouco mais sobre essas estruturas, na próxima

seção é discutido o funcionamento, conceitos e atuação dos observatórios, com foco nos observatórios de CT&I, um dos objetos de estudo dessa pesquisa.

## 4 CONFIGURAÇÃO DOS OBSERVATÓRIOS

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.

Nessa seção são discutidos aspectos relacionados à temática dos observatórios e sua importância para o desenvolvimento das organizações. Apresentam-se inicialmente conceitos e definições dos observatórios, além de abordar o surgimento e consolidação dessas estruturas. Em seguida são abordados os observatórios de CT&I apresentando sua estrutura e funções, frente às informações disponibilizadas por este tipo de observatório, também se evidencia as tipologias desenvolvidas e difundidas na literatura.

### 4.1 ORIGEM E CONCEITOS FUNDAMENTAIS DOS OBSERVATÓRIOS

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).

Nesse cenário, de acordo com Antunes e Mangueira (2005), 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 estes organismos. É partir deste contexto que as autoras 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 este 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 as 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 este 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.

Na realidade atual em que a sociedade se encontra, convivendo com o novo Coronavírus (SARS-CoV-2) que ocasionou a maior pandemia do século XXI, pode-se destacar a criação de observatórios voltados a essa temática, como por exemplo: o Observatório COVID-19: informação para ação da Fundação Oswaldo Cruz<sup>3</sup>; o Observatório COVID-19 BR<sup>4</sup>, formado por mais de 80 pesquisadores vinculados a instituições de pesquisa de dentro e fora do país; o *Observatorio Métrico de Coronavirus*<sup>5</sup>, da *Univiersidad de Pinar del Río* de Cuba; e a iniciativa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com a construção do Observatório da Covid-19, um observatório do tipo Primeira Ordem que tem foco no:

[...] armazenamento, exposição, troca de conteúdos específicos, análise e evolução de dados técnicos, desempenhando a função de instrumento balizador no apoio social, estratégico e científico, assim como no compartilhamento de conteúdos e conhecimentos gerados através das atividades interdisciplinares realizadas pela UFPE sobre o vírus (UFPE, 2020, não paginado).

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 (ALBORNOZ; HERSCHMANN, 2006; HEMMINGGS; WILKINSON, 2003; ORTEGA; DEL

<sup>3</sup> Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/observatorio-covid-19>. Acesso em: 05 ago. 2021.

<sup>4</sup> Disponível em: <https://covid19br.github.io/sobre.html>. Acesso em: 05 ago. 2021.

<sup>5</sup> Disponível em:

[https://coronavirus.upr.edu.cu/home?fbclid=IwAR3Zw\\_IjZyM9KxM\\_J28YJUpb30ylj9h7LSf38KzNH-LOIn0cHfe0GXyTPOc](https://coronavirus.upr.edu.cu/home?fbclid=IwAR3Zw_IjZyM9KxM_J28YJUpb30ylj9h7LSf38KzNH-LOIn0cHfe0GXyTPOc). Acesso em: 11 ago. 2021.

VALLE, 2010; TRZECIAK, 2009). 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.

Estes elementos interferem na dinâmica de funcionamento dos observatórios e nos tipos de serviços, produtos e atividades que podem ser oferecidos ou desenvolvidos nesses ambientes. São por estes motivos que, geralmente, os autores concordam que “é difícil definir observatórios estritamente de acordo com suas funções e estruturas, visto que muitas vezes são um produto das circunstâncias históricas particulares de sua criação” (HEMMINGS; WILKINSON, 2003, p. 325, tradução nossa).

Testa (2002) conceitua observatório como um sistema organizado e estruturado de busca, localização, análise e monitoramento de informações relacionadas a uma determinada área de atuação, que tem como objetivo promover a criação de estratégias e converter a informação organizada em insumo para o fortalecimento da organização a qual faz parte. Em complemento a esta definição, para Albornoz e Herschmann (2006) um observatório é uma estrutura capaz de monitorar o funcionamento de um setor ou áreas com temáticas específicas.

Em um entendimento similar, Vessuri (2002) pontua que os observatórios são estruturas formadas por pequenas equipes que podem trabalhar de forma articulada com uma ampla rede de colaboradores externos, produzindo dados específicos para desenvolvimento de projetos setoriais, utilizando metodologias avançadas para a coleta, processamento e a disseminação de dados. Dessa forma, possibilitam a criação e estabelecimento de alianças e vínculos de colaboração com outras instituições produtoras de dados no país, além de organizações internacionais.

A definição proposta por Trzeciak (2009) estabelece o observatório como um mecanismo que fornece informações estratégicas para auxiliar na identificação de tendências, e pode oferecer subsídios à tomada de decisão auxiliando no desenvolvimento de um determinado setor independentemente do nível, seja local, nacional ou internacional, na intenção de contribuir com o seu desenvolvimento e visibilidade.

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

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

Toda via alguns autores (ENJUTO, 2010; HEMMING; WILKINSON, 2003) chamam a atenção para o uso indiscriminado da palavra observatório que se tem feito nos últimos tempos, de modo que tem surgido um grande número de organizações que vêm acompanhadas da palavra “observatório” e isso deu origem a ideia de que há um excesso de observatórios, uma espécie de inflação de um tipo de organização da qual o objeto, meio e objetivos às vezes são tão variados quanto imprecisos.

Em contraponto a estes apontamentos, Gusmão (2005) chama atenção para uma situação oposta em que existem casos de estruturas análogas aos observatórios e já consolidadas, mas que não operam sob a nomenclatura de “observatórios”, mantendo sua denominação original como nos casos dos centros, núcleos ou institutos de informação. Nesse contexto, essas organizações poderiam ser analisadas nos mesmos moldes que os observatórios tradicionais, visto que, desenvolvem atividades similares as destas estruturas, como exemplos são destacados: *Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC/CSIC)* – Espanha; o *VTT Information Service (VTT)* – Finlândia; *Institute Systems and Innovation Research (ISI- Fraunhofer)* – Alemanha. Em outro estudo, realizado pelo CGEE (2007), que mapeou **instituições congêneres** aos observatórios tradicionais de CT&I, também apontou para dificuldades no mapeamento e conseqüentemente nos estudos destas instituições.

Estas observações só fortalecem o fato de porquê ainda não há um consenso nas definições de observatórios, e neste caso, estudos mais completos que busquem discutir a constituição e os limites de sua atuação são exigidos, bem como estudos para entender quais as condições básicas de seu funcionamento. E nesse cenário, a análise do ambiente informacional dos observatórios, como proposto por essa pesquisa, pode trazer alguns elementos que contribuam para uma definição mais clara destas estruturas.

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

todos os casos, é necessária muita cautela quanto às informações disponibilizadas pelos observatórios,

[...] uma vez que **não há informação neutra** e qualquer observação sobre a realidade vem determinada por quem a contempla. Neste caso importa extremar as preocupações, ser o mais objetivo [sic] possível e jogar um papel político distante das posições partidárias. A este nível se jogam a legitimidade e a longevidade do próprio observatório (ESTIVILL, 2007, p. 9, grifo nosso).

A imparcialidade na informação que é disponibilizada pelos observatórios se constitui como um elemento importante a sua manutenção, mas levando em conta a afirmação do autor, de que não existe informação neutra, é necessário aos profissionais que atuam nos observatórios atenção também à natureza, às características e às propriedades das fontes de informação que farão parte desta estrutura. Assim, deve-se atuar da forma mais neutra e objetiva possível, respeitando a legitimidade e integridade das informações que são ofertadas aos usuários, mesmo sabendo que a neutralidade da informação não existe.

#### 4.2 OBSERVATÓRIOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

A produção de conhecimentos quantitativos 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.

Neste 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 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.

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 (DE LA VEGA, 2007; GUSMÃO, 2005). De acordo com Salazar (1996), um observatório de CT&I pode ser definido como:

[...] uma organização que tem por objetivo coletar informações, agregar valor e gerar indicadores sobre o estado e a dinâmica da ciência e tecnologia. A sua posição privilegiada deve permitir-lhe olhar em perspectiva todas as atividades no domínio da ciência e da inovação e gerar elementos que permitam a construção de políticas. (p. 11-12, tradução nossa).

Ainda tratando-se da definição desta estrutura, Gusmão (2005) enfatiza que uma das suas características principais, e de certa forma inovadora, é o fato de não estarem associados a 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, padronizadas e passam por outros processos para disponibilizar informações relevantes que possam ser usadas, por exemplo, para a tomada de decisão e prospecção de ações futuras. Nas palavras da autora,

A missão principal dos chamados “observatórios de C&T” é justamente a de viabilizar a agregação, sistematização e tratamento “inteligente” e coordenado de uma enorme gama de dados, oriundos de fontes diversas (nacionais e internacionais), de forma a garantir um maior grau de compatibilidade, complementaridade e comparabilidade entre eles. Em outros termos, trata-se de identificar e processar de maneira “original e integrada” dados já existentes, mais do que produzir ou simplesmente armazenar dados cadastrais e séries estatísticas detalhadas de fontes primárias oficiais (GUSMÃO, 2005, p. 1077).

A necessidade de organizar fontes de informação distintas com a finalidade de entregar uma única fonte global, que possa subsidiar a elaboração de políticas e estratégias para uma organização, ou determinado setor da sociedade, tem sido usado como justificativa para a criação dos observatórios (SANTOS, 2017). Assim, tem-se na busca por informações,

também, uma etapa imprescindível para o funcionamento dos observatórios. O Quadro 4 apresenta as principais bases de informações sobre ciência e tecnologia utilizadas no Brasil.

Quadro 4 – Principais bases de informações científico-tecnológicas

BASE	DESCRIÇÃO
Lattes	Pesquisadores (pessoas)
CAPES/Plataforma Sucupira	Grupos funcionais (Programas de Pós-Graduação)
Diretórios dos Grupos de Pesquisa	Grupos funcionais
Plataforma Stela Experta	Instituições
Indexadores ( <i>RedALyC, Spell, SciELO, Web of Science, Scopus</i> )	Produtos informacionais, especialmente artigos

Fonte: Adaptado de Trzesniak (2014).

Segundo Bolaño, Kobashi e Santos (2006, p. 120) “de uma maneira geral, as bases de dados têm como missão sinalizar a existência da maioria dos documentos específicos, cobrindo uma área de conhecimento, com a finalidade de facilitar a identificação e o acesso à informação que se encontra disperso [...]”. No entanto, deve-se atentar para o fato de que as bases de dados, mesmo que contribuam de certa forma como um instrumento útil ao pesquisador ou outro usuário que busque informação atualizada sobre uma determinada área, não foram criadas para responder questões específicas, como ocorre com os observatórios e exigem do usuário tempo e conhecimento de seu funcionamento e de estratégias de busca específicas para a recuperação da informação desejada.

Algumas destas bases têm funções comerciais e políticas bem definidas e não representam a produção intelectual total de uma área, além disso, novas áreas podem surgir e se não representarem interesse para tal, ao ponto de serem incluídas em seu portfólio, ou ainda ocorre de serem priorizadas a produção intelectual de um determinado país ou países. “Somente a partir dos anos 70 aparecem bases de dados contemplando as ciências sociais, artes e ciências humanas” (BOLAÑO; KOBASHI; SANTOS, 2006, p. 120).

O desenvolvimento de políticas de incentivo a 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, 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).

Em relação às áreas de atuação operacional de um observatório de CT&I, Trzesniak e Santos (2014) identificam quatro formas de atuação:

a) **Observatório Básico ou de Primeira Ordem**, que opera com uma variedade de fontes de dados produzidas por diversas instâncias da sociedade, muitas vezes essas fontes não se encontram disponíveis *online*, apenas em documento físico, uma vez que não foram criadas com o intuito de alimentar essas estruturas, podem gerar e armazenar séries históricas, disponibilizando os resultados a pesquisadores e gestores responsáveis pela tomada de decisão estratégica e formulação de políticas.

b) **Observatório Integrador ou de Segunda Ordem**, que opera em cima das informações coletadas de observatórios básicos, com o intuito de expandir a área geográfica abarcada, pode-se incluir neste tipo os observatórios nacionais que são alimentados por dados de observatórios estaduais. Neste caso, essas estruturas são alimentadas por informações já desenvolvidas no “padrão observatório” gerando indicadores compostos.

c) **Observatório de Ordem Zero**, que opera como provedor de dados primários coletados diretamente no campo adequando os dados ao “padrão observatório”, desde esse momento a coleta de informação é feita visando à utilização para os propósitos do observatório. Diferentemente das bases de dados em que a coleta é feita para fins próprios, não considerando a composição de um observatório.

d) Por último, como uma espécie de categoria adicional, pode-se destacar o **Observatório de Estudos de Prospecção ou Observatório Eventual**. Caracterizado pelo foco exclusivo em um tipo específico de problema, sua missão é descobrir todas as informações possíveis sobre o problema num determinado prazo, não se preocupando em construir séries temporais de indicadores e migrando para outro estudo quando conseguir levantar todas as informações sobre determinado objeto ou contexto.

Com relação a esta última forma de atuação dos observatórios, de acordo com os autores citados, vale ressaltar como os estudos de prospecção e a prospecção tecnológica, podem auxiliar a empresa a compreender melhor seu ambiente de atuação, facilitando a troca de informações e os fluxos informacionais dentro deste cenário, além de fornecer uma visão

global do ambiente e suas interligações (ANTUNES; MANGUEIRA, 2005; TRZECIAK, 2009).

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 5.

Quadro 5 – 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	Representa 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: O autor com base em Gusmão (2005, p. 1079-1080).

Nesse enquadramento, pode-se destacar o Observatório OtletCI, objeto de análise dessa pesquisa, caracterizado como um observatório “de natureza fundamentalmente acadêmica”. O OtletCI é capaz, dentre outras atividades, de produzir serviços informacionais e indicadores em conformidade e sob demanda, reunindo o conjunto das atividades e produções acadêmicas da UFPE (SANTOS, 2021). 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.

Os observatórios universitários de CT&I são importantes instrumentos para o auxílio na compilação e compartilhamento das informações de CT&I das instituições de ensino superior com a sociedade, no atendimento tanto às demandas internas quanto externas. Seus produtos informacionais podem ser utilizados pelas IES no acompanhamento das atividades produzidas internamente, contribuindo também na formulação de políticas institucionais e no apoio à tomada de decisões.

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 TIC. Estas diferenças também estão relacionadas com o fluxo informacional dos observatórios, que estão presentes desde a seleção das fontes até aos compartilhamentos dos resultados.

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). Macêdo (2020) identificou que o fluxo informacional produzido pela estrutura de um observatório de CT&I segue uma 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) Por fim, 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, e como foi mencionado na segunda seção dessa pesquisa, não existe ambiente informacional sem fluxos de informação. Isto posto, convém pesquisar as condições básicas e necessárias que levam ao desenvolvimento desse fluxo informacional, para o funcionamento eficaz do ambiente informacional dessas estruturas.

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. Por conseguinte, possuindo as condições básicas e necessárias para o seu funcionamento, os observatórios podem ser 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.

Na próxima seção encontra-se descrito os procedimentos metodológicos que serão utilizados para alcançar os objetivos propostos por essa pesquisa.

## 5 METODOLOGIA

Nesta seção apresentam-se os aspectos metodológicos que serão utilizados para o desenvolvimento da proposta dessa pesquisa. Assim, são pontuados a contextualização e os aspectos tipológicos da pesquisa, as fontes, os instrumentos e os métodos utilizados na pesquisa, e por fim, uma síntese dos procedimentos metodológicos empregados para o alcance dos objetivos.

### 5.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E ASPECTOS TIPOLOGICOS DA PESQUISA

Com o objetivo de **identificar os recursos informacionais adequados para instalação e operação de um observatório universitário de Ciência, Tecnologia e Inovação**, a pesquisa tomou como ponto de partida o ambiente informacional do Observatório OtletCI, desenvolvido pela equipe do Grupo de Pesquisa *SCIENTIA* do Departamento de Ciência da Informação da UFPE. A escolha deste observatório em específico é justificada pela proximidade do autor com desenvolvimento do OtletCI e da facilidade no acesso à documentação, desde a concepção até a consolidação. Além disso, tem-se o fato deste observatório ser um sistema de informação de alto desempenho, projetado para instituições federais de ensino superior (SANTOS, 2020).

Trata-se de uma investigação de abordagem **qualitativa**. E, segundo os objetivos, se configura como uma contribuição de natureza **descritiva** que, de acordo com Santos (2015), permite o levantamento de características e componentes do objeto estudado e, de natureza **exploratória**, pois contribuem na descrição de fenômenos em que podem ser realizadas análises empíricas e teóricas, podendo ser também utilizadas tanto para descrições quantitativas quanto para descrições qualitativas (MARCONI; LAKATOS, 2003).

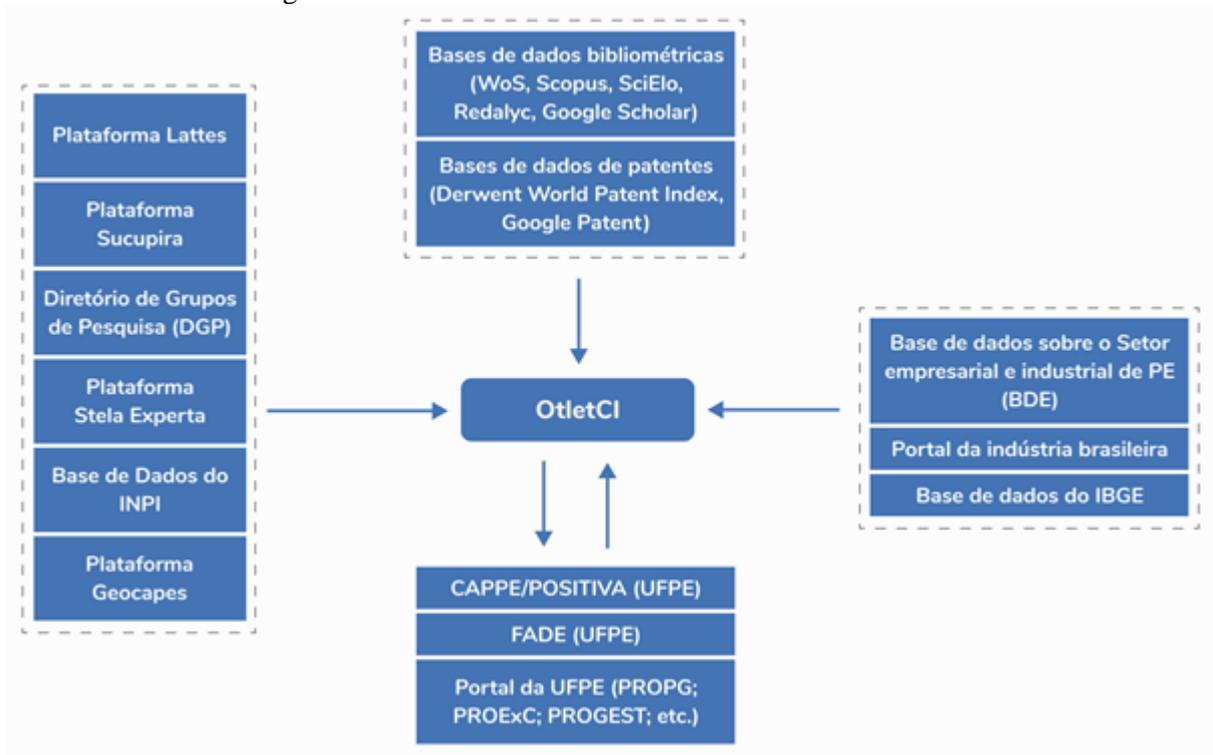
Quanto aos meios, caracteriza-se como uma pesquisa **documental e estudo de caso**, já que tem como base principal o Observatório OtletCI e as documentações produzidas a partir do seu desenvolvimento. A estrutura informacional básica do Observatório OtletCI, no que diz respeito as fontes de informação, é apresentada na Figura 3. Essa estrutura foi desenvolvida por meio dos esforços empenhados pela equipe de pesquisadores do Observatório, após firmar uma pareceria com a Universidade Federal de Pernambuco, no âmbito da Coordenação de Prospecção e Fomento – CAPPE Positiva<sup>6</sup>, em que assumiu a

---

<sup>6</sup> Vinculada à Positiva (Diretoria de Inovação), a Coordenação de Prospecção e Fomento foi criado em julho de 2017 com o propósito de alinhar as competências científicas e tecnológicas da Universidade Federal de

missão de conceber, organizar e manter atualizado o Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação da UFPE (SANTOS, 2020).

Figura 3 – 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 deste mesmo porte ou similares, como os institutos federais e universidades privadas, mas podem variar de acordo com cada instituição.

Sendo assim, buscou-se dar profundidade e detalhamento ao ambiente informacional do referido observatório. Foi identificado todos os seus recursos e, a partir disso, apresentado um modelo de ambiente informacional para observatórios universitários nos moldes do Observatório OtletCI.

---

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. (CAPPE, 2021, não consta paginação). Disponível em: <https://www.ufpe.br/positiva/parcerias>. Acesso em: 15 nov. 2021.

## 5.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Esta etapa consiste na descrição da coleta e organização dos dados pertencentes ao *corpora* da pesquisa, formado pelos relatórios técnicos, estudos desenvolvidos e publicações produzidas a partir do Observatório OtletCI, bem como, das etapas de investigação dos recursos informacionais imprescindíveis para o desenvolvimento do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I, pautadas na documentação do OtletCI.

Primeiramente, para tanto, foi utilizada a técnica de análise documental para organizar, classificar e extrair dos documentos as informações sobre as fontes e os recursos informacionais utilizados na instalação e operacionalização do ambiente informacional do Observatório OtletCI, seguindo a cronologia das fases de implementação deste observatório, bem como, de estudos desenvolvidos/publicados. De acordo com Lima Júnior *et al.* (2021, p. 49) a análise documental “[...] se configura em um procedimento que utiliza técnicas específicas para a apreensão e compreensão de variados tipos de documentos e que adota para tal cauteloso processo de seleção, coleta, análise e interpretação dos dados”.

No Quadro 6 são apresentados os documentos utilizados na análise. Cada documento foi analisado de forma individual e exaustiva com o intuito de levantar o maior número possível de entidades de recursos de informação (ERI), necessárias para a aplicação do método utilizado na segunda etapa. Cabe ressaltar que toda coleta e a análise foram feitas de forma manual.

Quadro 6 – Documentos utilizados na análise

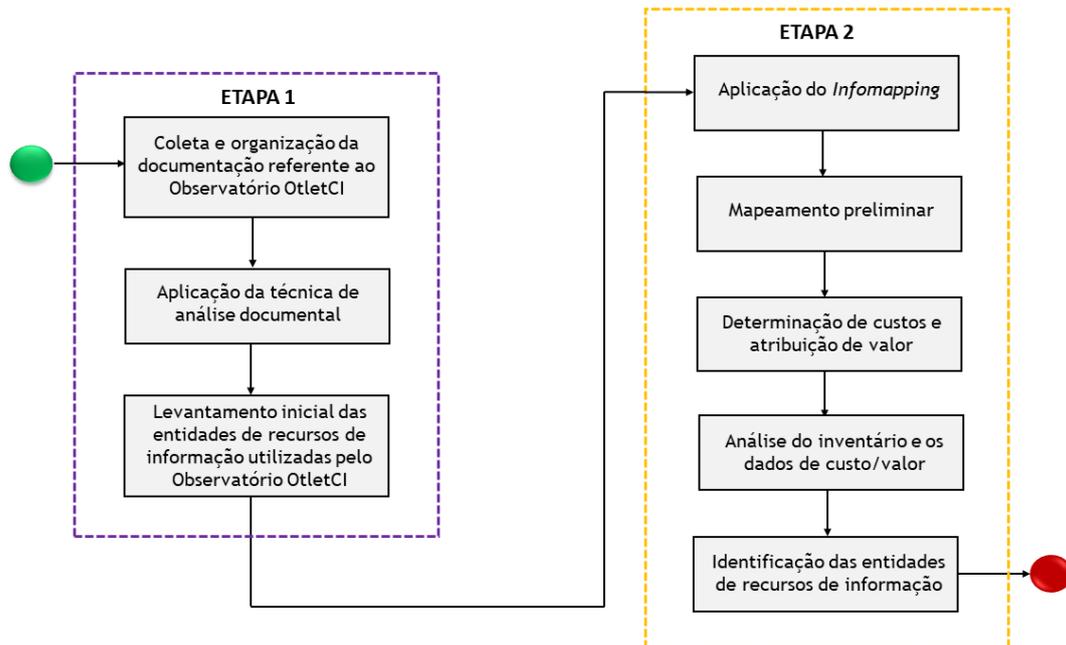
Título do documento	Caracterização	Período
Observatório da memória científica e tecnológica da UFPE na era virtual: a dimensão dinâmica do documento	Relatório Técnico: PQ 10/2010 – Produtividade em Pesquisa – PQ. Processo nº: 303969/2010-5 Propõem alternativas e limites de concepção e implantação de Observatórios de CT&I.	03/2011 a 02/2014
Estratégias metodológicas para a produção de indicadores em CT&I no Brasil	Relatório técnico da Chamada Pública MCT/CNPq - No 14/2012 – Universal/Universal 14/2012 – Faixa C. Processo nº: 476207/2012-6 Com foco no estudo de avaliação, formulação e proposição de estratégias metodológicas para construção de indicadores em CT&I.	12/2012 a 12/2015 Prorrogada até: 31/12/2016
Capacidades de pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	Apresenta um conjunto de indicadores que formam o capital intelectual da UFPE. Representando um primeiro passo na implementação de um Observatório universitário de CT&I da UFPE, por meio de uma parceria com a CAPPE Positiva.	2018
Formulação de diretrizes para concepção e implantação de um observatório na UFPE	Relatório Técnico: PQ 2013 – Produtividade em Pesquisa do CNPq. Processo nº: 305789/2013-9. Discute sobre as fontes de informação e a microcultura dos processos decisórios pelos quadros dirigentes da UFPE, do ponto de vista de seus hábitos, costumes e valores.	03/2014 a 02/2018 Prorrogado até: 02/2021

Fonte: O autor (2021).

Após esta primeira etapa, foi aplicado o método *Infomapping*, desenvolvido por Burk e Horton (1988) para análise dos dados. Trata-se das categorias propostas por esse método: fonte, serviço e sistema; que podem englobar pessoas, equipamentos, tecnologia e informações. O *Infomapping* é constituído por quatro etapas: Primeira etapa: **mapeamento preliminar (inventário)**; Segunda etapa: **determinação de custos e atribuição de valor**; Terceira etapa: **análise do inventário e os dados de custo/valor** e; Quarta etapa: **identificação dos recursos informacionais relevantes da organização**.

A construção destas etapas teve como objetivo identificar as entidades de recursos de informação, previamente selecionadas, presentes nos documentos produzidos e utilizados pelo Observatório OtletCI, que são imprescindíveis para o desenvolvimento do ambiente informacional de um observatório deste tipo. Desta forma, na Figura 4 é ilustrado o percurso metodológico da análise dos dados.

Figura 4 – Percurso metodológico



Fonte: O autor (2021).

As ERI identificadas foram detalhadas de acordo com suas forças e fraquezas a partir do fluxo informacional estabelecido na sua identificação. Esse detalhamento foi importante para apresentar os recursos de informação que realmente merecem atenção no desenvolvimento de um ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I.

Estas estratégias foram essenciais para dar conta dos objetivos propostos nessa pesquisa. Assim, o Quadro 7 apresenta uma síntese dos procedimentos metodológicos que foram adotados nesse estudo, pautados a partir dos objetivos estabelecidos.

Quadro 7 – Síntese dos procedimentos metodológicos

<b>OBJETIVOS ESTABELECIDOS</b>	<b>OBJETO DE ANÁLISE</b>	<b>FONTE DE COLETA DOS DADOS</b>	<b>INSTRUMENTO DE COLETA</b>	<b>MÉTODO DE ANÁLISE</b>	<b>PRODUTOS</b>
Identificar as fontes, serviços e sistemas de informação responsáveis pelo fornecimento dos dados primários aos observatórios de CT&I	Observatório OtletCI	Documentos produzidos pelo OtletCI	Manual	Análise documental <i>Infomapping</i>	Mapa preliminar das fontes, serviços e sistemas
Apresentar as entidades de recursos de informação basilares para o funcionamento eficaz do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I	Observatório OtletCI	Documentos produzidos pelo OtletCI	Manual	Análise documental <i>Infomapping</i>	Apresentação das ERI essenciais para o funcionamento do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I
Apresentar um modelo de ambiente informacional para observatórios de CT&I voltado para instituições universitárias	Observatório OtletCI	Documentos produzidos pelo OtletCI	Manual	Análise documental <i>Infomapping</i>	O ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I

Fonte: O autor (2021).

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são analisadas e discutidas as quatro etapas do método *Infomapping*, adequadas para identificação das ERI do ambiente informacional dos observatórios universitários de CT&I. A aplicação deste método foi essencial para apresentar a estrutura do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I, tendo como base as ERI identificadas no desenvolvimento e implementação do Observatório OtletCI, objeto de análise dessa pesquisa.

### 6.1 APLICAÇÃO DO MÉTODO *INFOMAPPING* PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ERI

O estabelecimento dos recursos informacionais ou das ERI são imprescindíveis para a gestão da informação nas organizações, pois auxiliam os gestores na tomada de decisão e no alcance dos seus objetivos. A identificação destes recursos, etapa crucial para alcançar os objetivos postos, viabilizou-se por meio do *Infomapping* desenvolvido por Burk e Horton (1988).

O método *Infomapping* consiste em localizar todas as informações que possivelmente possam ser consideradas como recursos úteis. Como defendido por Burk e Horton (1988), a informação pode ser encarada como um recurso informacional, mas desde que seja relevante para a organização, uma vez que, nem toda informação pode ser classificada como um recurso e, portanto, não terá utilidade para a organização. Logo, “[...] não adianta somente possuir a informação, é necessário saber como, quando e de que forma ela será utilizada” (MOREIRA; NUNES, 2009, p. 250).

Os principais benefícios no mapeamento dos recursos de informação por meio do *Infomapping* são dois. Primeiro, é possível explorar e identificar todas as informações existentes no contexto em que o mapeamento foi realizado, que gera uma recompensa direta e imediata. Segundo, é possível estabelecer uma gestão muito mais eficiente a partir do controle dos recursos mapeados (BURK; HORTON, 1988).

Seguindo esse entendimento, o *Infomapping* foi aplicado adaptando-se ao contexto do Observatório OtletCI para o mapeamento das ERI. A identificação dessas ERI é essencial para a instalação e operação de um observatório universitário de CT&I, visto que esse mapeamento constitui um guia com condições que auxiliam os profissionais da informação, responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção do ambiente informacional deste tipo de observatório.

Desta forma, as categorias das entidades de recursos de informação identificadas foram levantadas a partir da documentação produzida pelo Observatório OtletCI, seguindo a estrutura desse observatório especificamente. Assim sendo, é importante destacar que “[...] as categorias que devem ser consideradas são variáveis, a partir da realidade de cada organização [...]” (VALENTIM *et al.*, 2008, p. 191).

### **6.1.1 Mapeamento preliminar das fontes, serviços e sistemas**

A primeira etapa consistiu em mapear os recursos informacionais existentes nas documentações, produzidas a partir do Observatório OtletCI, que apresentam potencial de ser um ERI relevante para o desenvolvimento do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I. Importante ressaltar que uma ERI pode pertencer a mais de uma categoria ao mesmo tempo (BURK; HORTON, 1988). No Quadro 8 estão representados as ERI identificadas nesta primeira etapa do método *Infomapping*, além disso, foram apontados os objetivos de cada ERI e suas funções e usos no OtletCI.

Quadro 8 – Mapeamento preliminar das ERI

(continua)

CATEGORIAS DOS RECURSOS DE INFORMAÇÃO		IMPLICAÇÕES PARA O OBSERVATÓRIO	
ID n <sup>o</sup> (1):	FONTES	OBJETIVOS	FUNÇÕES E USOS NO OBSERVATÓRIO
1	Base de dados bibliométricas ( <i>Google Scholar, LISA, RedALyC, SciELO, Scopus, Web of Science</i> )	Fornecer produtos informacionais, como por exemplo: artigos, livros, capítulos de livros, anais de eventos, etc.	Levantamento da literatura utilizada no desenvolvimento do OtletCI, coleta de dados sobre a produção científica dos recursos humanos da instituição e para a produção de séries históricas sobre os indicadores de produção científica
2	Base de dados de patentes ( <i>Derwent Patent Index, Google Patent</i> )	Fornecer informações sobre patentes	Coleta de dados sobre patentes da UFPE e produção de séries históricas sobre indicadores de patentes
3	Base de dados do IBGE	Prover informações estatísticas, e de gestão do ensino superior, pesquisa e extensão com foco na UFPE	Coleta de dados sobre informação estatística e de gestão do ensino superior, pesquisa e extensão com foco na UFPE, e construção de séries históricas de indicadores sobre estas questões
4	Base de dados sobre o setor empresarial e industrial de PE (BDE)	Fornecer informações socioeconômicas, infraestruturais, sociais e territoriais sobre o Estado de Pernambuco e seus municípios	Coletar informações socioeconômicas, de infraestrutura, sociais e territoriais sobre o estado de Pernambuco, e produzir séries históricas de indicadores sobre estas questões
5	Base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)	Adquirir informações sobre propriedade intelectual e inovação	Coletar dados e informação sobre as patentes da UFPE e construir séries históricas sobre esses indicadores
6	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações	Acesso às dissertações e teses produzidas pela UFPE	Coletar dados e informações sobre a produção científica da UFPE em teses e dissertações e construir séries históricas sobre indicadores relacionados com esta produção

(continuação)

7	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)	Acesso aos editais de chamada pública para obtenção de recursos financeiros e de desenvolvimento de projetos de pesquisa	Disponibilizar recursos financeiros e informações sobre projetos de pesquisa aprovados de pesquisadores da UFPE
8	Coordenação de Prospecção e Fomento (CAPPE/POSITIVA)	Identificar, articular e promover parcerias estratégicas entre a UFPE e o setor empresarial no estado de Pernambuco, no que diz respeito ao aproveitamento das capacidades de pesquisa da UFPE na solução dos problemas das empresas	Fornecimento de dados e informações necessárias para dar subsídio às articulações entre a UFPE e o setor empresarial no estado de Pernambuco e seu monitoramento
9	Diretoria de Inovação e Empreendedorismo da UFPE	Promover a convergência entre as competências técnicas e científicas da UFPE com a sociedade civil	Desenvolver estudos prospectivos, serviços e produtos informacionais sob demanda em áreas de setores de pesquisa emergentes ou promissores da UFPE
10	Diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq	Fornecer informações sobre as linhas de pesquisa, áreas de conhecimento dos grupos de pesquisas da UFPE em atividade	Coletar dados e informações sobre os Grupos de Pesquisa da UFPE e construir séries históricas de indicadores sobre estas questões
11	Equipe especializada do Observatório OtletCI	Auxiliar no desenvolvimento e implementação das atividades do Observatório	Mão de obra especializada responsável pelo desenvolvimento e manutenção das atividades do Observatório OtletCI
12	Fundação de apoio ao desenvolvimento da UFPE (FADE)	Apoio no desenvolvimento científico e tecnológico da UFPE	Aporte no desenvolvimento dos indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação da UFPE
13	Grupo de Pesquisa <i>SCIENTIA</i>	Fornecimento de mão de obra qualificada no desenvolvimento do OtletCI (professores, pesquisadores, alunos de graduação, mestrado e doutorado)	Fornecimento de mão de obra qualificada no desenvolvimento do OtletCI (professores, pesquisadores, alunos de graduação, mestrado e doutorado)
14	Observatório <i>IUNE</i>	Estudo da constituição do observatório, das ferramentas utilizadas e do funcionamento	Utilizar a experiência do Observatório <i>IUNE</i> para propor, formular e definir estratégia de validação de indicadores de CT&I utilizados no OtletCI
15	Plataforma Geocapes	Reunir dados quantitativos com precisão geográfica relativos à pós-graduação <i>stricto sensu</i>	Auxílio no desenvolvimento dos índices de produção dos pesquisadores da UFPE levando em conta a localização geográfica

(continuação)

16	Plataforma <i>Lattes</i>	Fornecer informações sobre os pesquisadores da UFPE	Levantamento de toda produção dos professores e pesquisadores da UFPE cadastrados na plataforma
17	Plataforma Sucupira	Fornecer dados sobre o Qualis dos periódicos e as avaliações dos PPGs da UFPE credenciados na CAPES	Obtenção das informações sobre os PPGs da UFPE e os qualis das revistas onde a produção científica da instituição é publicada
18	Portal da Indústria Brasileira	Fornecer indicadores econômicos e industriais relacionados à região em que a UFPE está inserida	Possibilita o levantamento dos indicadores econômicos e industriais relacionados à UFPE
19	Portal da UFPE (PROEXC, PROGEST, PROPESQI)	Fornecer informações internas referentes à UFPE	Coletar dados e informações sobre laboratórios certificados, periódicos da UFPE, acordos de colaboração da UFPE com instituições nacionais e internacionais, entre outras informações referentes à universidade
20	Portal de Periódicos da CAPES	Fornecer acesso à produção intelectual dos pesquisadores da UFPE publicados em base de dados de acesso pago	Coleta de dados sobre a produção científica dos recursos humanos da instituição e para a produção de séries históricas sobre os indicadores de produção científica
21	Portal de Periódicos da UFPE	Promover informações relacionadas à infraestrutura e produções internas da UFPE	Obtenção de informações relacionadas à infraestrutura e produções internas da UFPE para a produção de séries históricas sobre os indicadores de produção científica
22	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco	Formulação e proposição de indicadores de CT&I para o estado de Pernambuco	Utilização dos indicadores de CT&I do estado para formulação de estratégias e estudos prospectivos
23	Site dos observatórios ( <i>GO-SPIN</i> , <i>OST</i> (Canadá), <i>OST</i> (França), <i>RICYT</i> )	Prover acesso às informações sobre funcionamento, indicadores produzidos, foco, instrumentos e <i>softwares</i> utilizados	Uso das informações levantadas para desenvolvimento da estrutura e metodologia de desenvolvimento de indicadores do OtletCI

(continuação)

<b>ID n°:</b>	<b>SERVIÇOS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>FUNÇÕES E USOS NO OBSERVATÓRIO</b>
24	Desenvolvimento de estudos prospectivos em CT&I	Realizar estudos de prospecção em fontes de informação especializadas publicadas por pesquisadores da UFPE	Auxiliar na construção de produtos gráficos que possibilitem a visualização da informação
25	Desenvolvimento de indicadores de CT&I	Apresentar indicadores de CT&I no âmbito da UFPE por meio do OtletCI	Apoiar decisões, planejar, formular, acompanhar e avaliar os resultados de políticas em CT&I dos quadros dirigentes da UFPE
26	Desenvolvimento de produções técnicas	Apresentar resultados do OtletCI baseado nas fontes de informação e base de dados consultadas	Consolidação de metodologias e processos
27	Desenvolvimento de publicações científicas	Publicizar os resultados de pesquisas no âmbito do OtletCI	Contribuir na consolidação OtletCI
28	Formação e treinamento para capacitar a equipe do observatório	Qualificar a equipe do OtletCI	Composição de uma equipe qualificada para o desenvolvimento das atividades do OtletCI
29	Realização de seminários	Qualificar a equipe do OtletCI	Composição de uma equipe qualificada para o desenvolvimento das atividades do OtletCI
30	Tratamento e mineração de dados	Organizar e disponibilizar os dados referentes ao OtletCI para a produção de indicadores em CT&I	Organização dos dados para produção dos indicadores de CT&I
<b>ID n°:</b>	<b>SISTEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>FUNÇÕES E USOS NO OBSERVATÓRIO</b>
31	Plataforma <i>Stela Experta</i>	Disponibilizar a produção em CT&I de diversas fontes de informação nacionais e internacionais	Desenvolvimento de indicadores de produção intelectual, perfil e expertises dos docentes, discentes e grupos de pesquisa da instituição
32	<i>ScriptLattes</i>	Extrair e compilar os dados inseridos pelos pesquisadores na Plataforma <i>Lattes</i> de forma automática	Levantar os dados dos pesquisadores da UFPE inseridos na Plataforma <i>Lattes</i> para elaboração de indicadores

(conclusão)

33	Servidor <i>PowerEdge T320 Dell</i>	Facilitar o processamento e armazenamento dos dados coletados pelo OtletCI	Facilitar o compartilhamento de informações e o acesso remoto aos dados
34	<i>Software Dataview</i>	Preparar dados bibliométricos para o tratamento estatístico	Possibilitar o desenvolvimento gráfico dos dados em tabelas
35	<i>Software GoldFire</i>	Auxiliar na análise semântica dos termos utilizados na indexação dos dados no OtletCI	Interpretação de textos científicos para auxiliar na implementação do serviço automatizado de buscas no OtletCI
36	<i>Software HistCite</i>	Facilitar a análise bibliométrica e a visualização da informação	Facilitar a análise bibliométrica e a visualização da informação
37	<i>Software Matrisme</i>	Auxiliar na construção automática de redes sociais	Auxiliar na construção automática de redes sociais dos dados analisados
38	<i>Software Microsoft Excel</i>	Construir planilhas eletrônicas, tabelas, matrizes, e criar gráficos	Construir planilhas eletrônicas, tabelas, matrizes, e criar gráficos
39	<i>Software Statistica</i>	Gerenciar análises estatísticas de dados	Desenvolver análises estatísticas de dados
40	<i>Software Ucinet</i>	Elaborar análises e visualização de redes	Elaborar análises e visualização de redes
41	<i>Software VantagePoint</i>	Minerar dados e produzir indicadores	Minerar grandes quantidades de dados, auxiliando na produção de indicadores e na visualização dos dados
42	<i>Software Windows Server 2012</i>	Possibilitar a virtualização de servidores, o gerenciamento e automação de servidores e o acesso remoto aos dados	Possibilitar o gerenciamento e automação de servidores e o acesso remoto a base de dados do Observatório

Fonte: O autor (2021).

(1) Número de Identificação.

A condução deste inventário preliminar possibilitou a identificação de 42 possíveis entidades de recursos de informação, sendo (23) fontes, (07) serviços e (12) sistemas, encontrados a partir da análise documental realizada. Essa identificação é importante para o conhecimento das informações que se deve prestar mais atenção para o desenvolvimento de um observatório universitário de CT&I. Pois, é por meio deste mapeamento preliminar que é possível selecionar quais, dentre as informações identificadas, possuem maior valor para o objetivo previamente proposto. A próxima etapa foca nos custos e valores das ERI relevantes para o Observatório.

### 6.1.2 Determinação de custos e atribuição de valor

A etapa anterior forneceu uma lista com todas as entidades de recursos de informação que estão presentes no ambiente informacional do Observatório OtletCI. Nessa etapa, parte-se para a determinação de custos associados a cada ERI e, ao mesmo tempo, buscar-se-á estabelecer seus valores. Para Burk e Horton (1988, p. 75), “custo e valor podem ser expressos em termos qualitativos, relativos ou quantitativos, dependendo de uma variedade de fatores”. A identificação dos custos e valores associados a cada ERI servirá como base para determinar os recursos que necessitam de investimentos e para sinalizar os que representam desperdício, ou que não merecem atenção. Os autores chegam à seguinte conclusão em relação a esta discussão: “[...] valor de um recurso deve ser igual ou superior ao seu custo” (BURK; HORTON, 1988, p. 76).

Para a ordenação dos custos e valores, associados a cada ERI identificada anteriormente, foram utilizados os seus conceitos adaptados à estrutura informacional do objeto de pesquisa desse estudo. Desta forma, tem-se:

- **Custos:** despesa ou preço pago para ter acesso às informações, como, por exemplo: bases de dados, softwares, equipamentos eletrônicos (computadores, impressoras), remuneração de profissionais, entre outros. A atribuição de custos as ERI pode ser feita por meio de quatro categorias: alto custo, médio custo, baixo custo e custo mínimo ou nenhum custo.
- **Valores:** valor agregado às informações. O foco deste critério está na identificação de recursos de informação com valores que correspondam às necessidades do objeto de análise. Para isso, são utilizadas cinco categorias: qualidade da informação em si,

utilidade da informação, impacto na produtividade organizacional, impacto na eficácia organizacional e impacto na posição financeira (BURK; HORTON, 1988).

O Quadro 9 traz a relação dos custos atrelados as ERI mapeadas e que foram classificados em: alto custo, médio custo, baixo custo e custo mínimo ou nenhum custo. A determinação dos custos foi definida a partir da experiência documentada do Observatório OtletCI. Sendo assim, a categoria de alto custo, representa as ERI com custos superiores a R\$ 5.000,00; a categoria de médio custo, engloba as ERI com custos de R\$ 2.000,00 à R\$ 4.999; já a categoria de baixo custo, representa as ERI com custos abaixo dos R\$ 2.000,00; por fim, as ERI enquadradas na categoria custo mínimo ou nenhum custo, não apresentaram custos ao OtletCI. Por se tratar de um projeto vinculado a uma instituição federal, os recursos obtidos para o desenvolvimento do OtletCI, especificamente do seu ambiente informacional, foram obtidos a partir de editais de chamadas públicas do CNPq, sendo os custos gastos em cada ERI, de responsabilidade do OtletCI.

Quadro 9 – Custos das entidades de recursos de informação

(continua)

CATEGORIAS DOS RECURSOS DE INFORMAÇÃO		CUSTOS			
ID n°:	FONTES	Alto custo	Médio custo	Baixo custo	Custo mínimo ou nenhum custo
1	Base de dados bibliométricas ( <i>Google Scholar, LISA, RedALyC, SciELO, Scopus, Web of Science</i> )				x
2	Base de dados de patentes ( <i>Derwent Patent Index, Google Patent</i> )				x
3	Base de dados do IBGE				x
4	Base de dados sobre o setor empresarial e industrial de PE (BDE)				x
5	Base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)				x
6	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações				x
7	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)				x
8	Coordenação de Prospecção e Fomento (CAPPE/POSITIVA)				x
9	Diretoria de Inovação e Empreendedorismo da UFPE				x
10	Diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq				x
11	Equipe especializada do Observatório OtletCI			x	
12	Fundação de apoio ao desenvolvimento da UFPE (FADE)				x

(conclusão)

13	Grupo de Pesquisa <i>SCIENTIA</i>				x
14	Observatório <i>IUNE</i>				x
15	Plataforma Geocapes				x
16	Plataforma <i>Lattes</i>				x
17	Plataforma Sucupira				x
18	Portal da Indústria Brasileira				x
19	Portal da UFPE (PROEXC, PROGEST, PROPESQI)				x
20	Portal de Periódicos da CAPES				x
21	Portal de Periódicos da UFPE				x
22	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco				x
23	Site dos observatórios ( <i>GO-SPIN</i> , <i>OST</i> (Canadá), <i>OST</i> (França), <i>RICYT</i> )				x
<b>ID nº:</b>	<b>SERVIÇOS</b>	Alto custo	Médio custo	Baixo custo	Custo mínimo ou nenhum custo
24	Desenvolvimento de estudos prospectivos em CT&I		x		
25	Desenvolvimento de indicadores de CT&I		x		
26	Desenvolvimento de produções técnicas				x
27	Desenvolvimento de publicações científicas		x		
28	Formação e treinamento para capacitar a equipe do observatório		x		
29	Realização de seminários			x	
30	Tratamento e mineração de dados		x		
<b>ID nº:</b>	<b>SISTEMAS</b>	Alto custo	Médio custo	Baixo custo	Custo mínimo ou nenhum custo
31	Plataforma <i>Stela Experta</i>				x
32	<i>ScriptLattes</i>				x
33	Servidor <i>PowerEdge T320 Dell</i>	x			
34	<i>Software Dataview</i>				x
35	<i>Software GoldFire</i>	x			
36	<i>Software HistCite</i>				x
37	<i>Software Matrisme</i>				x
38	<i>Software Microsoft Excel</i>			x	
39	<i>Software Statistica</i>				x
40	<i>Software Ucinet</i>				x
41	<i>Software VantagePoint</i>	x			
42	<i>Software Windows Server 2012</i>	x			

Fonte: O autor (2022).

Os custos relacionados aos recursos de informação do ambiente informacional do Observatório OtletCI foram em sua maioria de custo mínimo ou nenhum custo, devido ao seu vínculo institucional e ao tipo do observatório, pois em determinados casos estes custos são

investimentos assumidos pela Universidade Federal de Pernambuco, que não são contabilizados, mas devem ser levados em consideração. Dentre as ERI classificadas como de custo mínimo ou nenhum custo, a categoria “fontes” representou a com mais entidades, visto que, a maioria dos recursos identificados é de acesso aberto. Já na categoria “serviços” foram identificados seis recursos com algum custo associado, referente ao treinamento dos profissionais do Observatório OtletCI. Recursos com mais altos custos estão mais relacionados à categoria “sistemas”, e lidam com mineração de grandes quantidades de dados ou estão ligados ao gerenciamento da base de dados do Observatório OtletCI. Esses são imprescindíveis para a produção e visualização de indicadores.

Identificado os custos, é preciso também avaliar e classificar os valores atrelados a cada ERI no contexto do ambiente informacional do Observatório OtletCI. A atribuição de valores é mais uma ferramenta pertencente ao *Infomapping*, que será utilizada nessa pesquisa para contribuir com a escolha das ERI que efetivamente devem compor o ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I.

Para a avaliação e classificação dos valores das ERI foi aplicado o método desenvolvido por Eugene Bedell em 1985, inicialmente proposto para a análise de sistemas de computador, incorporado por Burk e Horton (1988), nesta etapa do *Infomapping*. Tal método permite desenvolver índices numéricos que possibilitam classificar o valor das ERI, semelhante ao que foi realizado no Quadro 9. Baseia-se em três classificações: 1) eficácia com que a ERI apoia a atividade ou atividades a qual foi projetada; 2) importância estratégica da ERI para a realização da atividade e; 3) importância estratégica da atividade para a organização (BURK; HORTON, 1988).

O Quadro 10 detalha os índices numéricos utilizados para a avaliação e classificação dos valores das ERI, por meio do método de Eugene Bedell descrito pelos autores e adaptados para o objetivo dessa pesquisa. A eficácia das ERI é determinada por uma escala que pode variar de 0 a 10 em cada categoria.

Quadro 10 – Detalhamento dos índices numéricos das ERI

Escala		Índice de Eficácia dos Recursos (IER)
10	Altamente eficaz	Atende aos requisitos de informação, sem necessidade de investimento adicional
5	Moderadamente eficaz	Fornecer suporte razoável para a atividade, porém exige melhorias
1	Ineficaz	Fornecer suporte, mas de forma ineficaz, a longo prazo terá que ser substituída
0	Sem suporte	Não está atualmente disponível, ou tem-se acesso, mas não está em uso
Escala		Índice de Importância para a Atividade (IIA)
10	Fator estratégico	Absolutamente essencial para atingir os objetivos da atividade
5	Fator de suporte principal	Desempenha um papel vital no apoio à atividade
1	Fator de suporte menor	Auxilia no alcance dos objetivos da atividade, porém existem alternativas mais viáveis
0	Inútil	Não se obtém benefícios com seu uso. Deve ser removida
Escala		Índice de Importância para a Organização (IIO)
10	Atividade criticamente estratégica	Deve produzir um desempenho excepcional em seus objetivos estratégicos para a organização
8	Atividade estratégica	Deve cumprir a maioria de seus objetivos estratégicos para que as metas a longo prazo da organização sejam alcançadas
6	Atividade contributiva	Pode contribuir diretamente para o cumprimento das metas a longo prazo da organização e atingir uma parte substancial dos objetivos estratégicos
4	Atividade de apoio	Não atuam diretamente para atingir as metas organizacionais, mas apoiam atividades críticas e estratégicas
2	Atividades gerais	Atividades que devem ser realizadas, mas que não contribuem diretamente para o alcance dos objetivos organizacionais, são classificadas como despesas gerais
0	Atividades prejudiciais	Trabalham contra o alcance dos objetivos de longo prazo da organização

Fonte: O autor com base em Burk e Horton (1988).

A utilização do método adaptado de Bedell possibilitou o desenvolvimento dos três índices descritos no Quadro 10. Para a identificação do valor relativo das ERI para o ambiente informacional de um observatório de CT&I deve-se multiplicar o valor dos três índices, criando um quarto, denominado por Burk e Horton (1988) de Índice de Valor que possui intervalo de 0 a 1.000.

As ERI foram organizadas em ordem alfabética com o número de identificação atribuído no mapeamento preliminar. Cabe destacar que, nessa pesquisa, para fins de análise, no (Índice de Importância para a Organização) o termo “organização” está se referindo ao Observatório OtletCI. Uma vez que, o mapeamento está sendo feito a partir das entidades identificadas nesta estrutura e, o método *Infomapping* tem sido adaptado para esta realidade.

Tabela 1 – Cálculo do Índice de Valor das ERI

(continua)

Entidades de Recursos de Informação (ERI)	Índice de Eficácia dos Recursos	Índice de Importância para a Atividade	Índice de Importância para a Organização	Índice de Valor
Base de dados bibliométricas ( <i>Google Scholar, LISA, RedALyC, SciELO, Scopus, Web of Science</i> ) (ID 1)	10	10	10	1.000
Base de dados de patentes ( <i>Derwent Patent Index, Google Patent</i> ) (ID 2)	10	5	10	500
Base de dados do IBGE (ID 3)	5	10	10	500
Base de dados sobre o setor empresarial e industrial de PE (BDE) (ID 4)	5	10	10	500
Base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) (ID 5)	10	10	6	600
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (ID 6)	5	1	4	20
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (ID 7)	10	10	10	1.000
Coordenação de Prospecção e Fomento (CAPPE/POSITIVA) (ID 8)	10	10	8	800
Desenvolvimento de estudos prospectivos em CT&I (ID 24)	10	10	10	1.000
Desenvolvimento de indicadores de CT&I (ID 25)	10	10	10	1.000
Desenvolvimento de produções técnicas (ID 26)	5	5	10	250
Desenvolvimento de publicações científicas (ID 27)	5	5	4	100
Diretoria de Inovação e Empreendedorismo da UFPE (ID 9)	5	5	4	100
Diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq (ID 10)	10	10	10	1.000
Equipe especializada do Observatório OtletCI (ID 11)	10	10	10	1.000
Formação e treinamento para capacitar a equipe do observatório (ID 28)	5	10	4	200
Fundação de apoio ao desenvolvimento da UFPE (FADE) (ID 12)	10	10	6	600
Grupo de Pesquisa <i>SCIENTIA</i> (ID 13)	10	10	8	800
Observatório <i>IUNE</i> (ID 14)	5	1	6	30
Plataforma Geocapes (ID 15)	5	10	10	500
Plataforma <i>Lattes</i> (ID 16)	10	10	8	800

				(conclusão)
Plataforma <i>Stela Experta</i> (ID 31)	10	10	10	1.000
Plataforma <i>Sucupira</i> (ID 17)	5	10	10	500
Portal da Indústria Brasileira (ID 18)	5	1	4	20
Portal da UFPE (PROEXC, PROGEST, PROPESQI) (ID 19)	10	10	8	800
Portal de Periódicos da CAPES (ID 20)	5	10	10	500
Portal de Periódicos da UFPE (ID 21)	5	1	4	20
Realização de seminários (ID 29)	5	10	4	200
<i>ScriptLattes</i> (ID 32)	5	10	6	300
Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco (ID 22)	1	1	4	4
Servidor <i>PowerEdge T320 Dell</i> (ID 33)	10	10	10	1.000
Site dos observatórios ( <i>GO-SPIN</i> , <i>OST</i> (Canadá), <i>OST</i> (França), <i>RICYT</i> ) (ID 23)	5	5	6	150
<i>Software Dataview</i> (ID 34)	5	1	10	50
<i>Software GoldFire</i> (ID 35)	5	1	10	50
<i>Software HistCite</i> (ID 36)	1	1	10	10
<i>Software Matrisme</i> (ID 37)	1	1	8	8
<i>Software Microsoft Excel</i> (ID 38)	10	10	10	1.000
<i>Software Statistica</i> (ID 39)	5	1	6	40
<i>Software Ucinet</i> (ID 40)	10	10	6	600
<i>Software VantagePoint</i> (ID 41)	10	10	10	1.000
<i>Software Windows Server 2012</i> (ID 42)	10	10	8	800
Tratamento e mineração de dados (ID 30)	10	10	10	1.000

Fonte: O autor (2022).

A atribuição dos valores a cada um dos índices: de eficácia dos recursos; de importância para a atividade e de importância para a organização; foram conferidos a partir de sua função atrelada ao ambiente informacional do Observatório OtletCI, descritas no Quadro 8, e validadas com sua equipe especializada. Este cálculo permite a visualização dos valores de cada ERI. Esta etapa é imprescindível para a identificação das entidades essenciais que se está buscando. Os resultados dos cálculos são resumidos na Tabela 2 de acordo com quatro categorias de valor: Alto, Médio, Baixo e Nulo. Os autores Burk e Hortan (1988) enfatizam que esta categorização é importante para facilitar a visualização das ERI a partir do valor dos índices, e separar as quais se deve estar mais atento para futuros investimentos ou substituições.

Tabela 2 – Categorias de valor das ERI

(continua)

Valor da Categoria	Entidades de Recursos de Informação	
<b>VALOR ALTO</b> <b>Índice de Valor:</b> <b>500-1.000</b>	Base de dados bibliométricas ( <i>Google Scholar, LISA, RedALyC, SciELO, Scopus, Web of Science</i> ) (ID 1)	
	Base de dados de patentes ( <i>Derwent Patent Index, Google Patent</i> ) (ID 2)	
	Base de dados do IBGE (ID 3)	
	Base de dados sobre o setor empresarial e industrial de PE (BDE) (ID 4)	
	Base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) (ID 5)	
	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (ID 6)	
	Coordenação de Prospecção e Fomento (CAPPE/POSITIVA) (ID 8)	
	Desenvolvimento de estudos prospectivos em CT&I (ID 23)	
	Desenvolvimento de indicadores de CT&I (ID 24)	
	Desenvolvimento de produções técnicas (ID 25)	
	Diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq (ID 9)	
	Equipe especializada do Observatório OtletCI (ID 11)	
	Fundação de apoio ao desenvolvimento da UFPE (FADE) (ID 11)	
	Grupo de Pesquisa <i>SCIENTIA</i> (ID 12)	
	Plataforma Geocapes (ID 14)	
	Plataforma <i>Lattes</i> (ID 13)	
	Plataforma <i>Stela Experta</i> (ID 29)	
	Plataforma Sucupira (ID 16)	
	<b>VALOR MÉDIO</b> <b>Índice de Valor:</b> <b>100-490</b>	Portal da UFPE (PROEXC, PROGEST, PROPESQI) (ID 18)
		Portal de Periódicos da CAPES (ID 19)
Servidor <i>PowerEdge T320 Dell</i> (ID 31)		
<i>Software Microsoft Excel</i> (ID 36)		
<i>Software Ucinet</i> (ID 38)		
<i>Software VantagePoint</i> (ID 39)		
<i>Software Windows Server 2012</i> (ID 40)		
Tratamento e mineração de dados (ID 29)		
Desenvolvimento de publicações científicas (ID 26)		
Diretoria de Inovação e Empreendedorismo da UFPE (ID 9)		
Formação e treinamento para capacitar a equipe do observatório (ID 27)		
Realização de seminários (ID 28)		
<i>ScriptLattes</i> (ID 31)		

	(conclusão)
	Site dos observatórios ( <i>GO-SPIN</i> , <i>OST</i> (Canadá), <i>OST</i> (França), <i>RICYT</i> ) (ID 22)
<b>VALOR BAIXO</b> <b>Índice de Valor:</b> <b>2-90</b>	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (ID 6)
	Observatório <i>IUNE</i> (ID 13)
	Portal da Indústria Brasileira (ID 17)
	Portal de Periódicos da UFPE (ID 20)
	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco (ID 21)
	<i>Software Dataview</i> (ID 33)
	<i>Software GoldFire</i> (ID 34)
	<i>Software HistCite</i> (ID 35)
	<i>Software Matrisme</i> (ID 36)
	<i>Software Statistca</i> (ID 38)
<b>VALOR NULO</b> <b>Índice de valor:</b> <b>0</b>	-----

Fonte: O autor (2022).

A partir dos valores de cada entidade apontada na Tabela 2 pode-se observar com mais clareza quais destas entidades deve-se prestar mais atenção, considerando o contexto do Observatório OtletCI, um observatório universitário de CT&I. Uma comparação entre custos e valores ainda é necessária ser feita por parte dos gestores, para avaliarem se determinada entidade vale o investimento na relação custo *versus* valor.

As entidades que dão o suporte a mais de uma atividade são encontradas na classificação mais alta, por refletir seu valor para o Observatório OtletCI. Nesta categoria encontram-se as fontes de informação que foram essenciais no desenvolvimento do ambiente informacional do OtletCI. Além das fontes, alguns *softwares* também foram elencados devido a sua importância na elaboração de indicadores, mediante a grande quantidade de dados disponíveis para análise.

Na categoria de valor médio, as entidades presentes demonstram uma forte relevância para o desenvolvimento do Observatório, principalmente quando se trata das produções e publicações feitas a partir do desenvolvimento do OtletCI, o que consolida a sua função de observatório, reunindo diversas fontes de informação em uma única para o auxílio na tomada de decisões e gerenciamento da produção intelectual da UFPE. Ademais, tem-se uma atenção para a qualificação da equipe multidisciplinar responsável pelo Observatório, de acordo com Davenport e Prusak (2002, p. 53) “pessoas ainda são os melhores ‘meios’ para identificar, categorizar, filtrar, interpretar e integrar a informação”. Ou seja, além do investimento em

tecnologia é imprescindível o investimento na formação e capacitação dos membros do observatório.

Ainda foi possível enquadrar dez (10) entidades na categoria de valor baixo, que se caracteriza por entidades que são significativas para desenvolvimento e operação do ambiente informacional do Observatório OtletCI, porém podem ser substituídas por outras entidades com mesma função, ou que já estão integradas a outras entidades. Por fim, não foi identificada nenhuma entidade de valor nulo, isto é, ineficaz ou que representasse algum prejuízo para o Observatório e que merecesse ser removida.

### 6.1.3 Análise do mapeamento preliminar, custos e valores

Nas duas etapas anteriores foram geradas muitas informações sobre cada ERI identificada. Agora, nessa terceira etapa, deve-se organizar esse conjunto de dados de maneira que se possam relacionar todas as informações levantadas sobre as ERI potenciais para o ambiente informacional dos observatórios universitários de CT&I. De acordo com Burk e Horton (1988), é nessa etapa em que, de fato, as entidades de recursos de informação potenciais são mapeadas revelando sua natureza, características, funções e utilidades.

Isto significa que, diferente das anteriores, algumas entidades já identificadas inicialmente podem ser muito amplas e outras muito restritas, e, dessa forma, podem ficar de fora, uma vez que novas entidades podem ser criadas, restando apenas às consideradas críticas para o objetivo proposto. De acordo com Burk e Horton (1988, p. 21) o papel desta etapa é fornecer um resumo ou visão geral dos recursos de informação, “[...] de forma que toda a organização possa ser retratada em uma única página ou planilha”.

Para isso, as características dos recursos são separadas por: **internos versus externos**; o que distingue se os recursos são obtidos de fora do contexto da organização, no caso dessa pesquisa, são considerados recursos externos, aqueles obtidos de fora do contexto institucional da UFPE, uma vez que Observatório OtletCI está subordinado e atua primariamente para esta instituição, já os internos são aqueles gerados no âmbito institucional da UFPE ou produzidos exclusivamente pelo OtletCI. Além disso, há a separação entre **recursos manuais versus recursos tecnológicos**, que distingue entre os recursos de natureza tradicional baseada em papel, daqueles que são de acesso exclusivo no meio digital.

Ainda é possível relacionar quem detém e/ou utiliza os recursos: setores, unidade organizacional ou pessoas e; onde esses estão localizados. Entretanto, havendo a necessidade

de adicionar alguma outra característica ou informação considerada útil para as análises deve-se fazer sempre levando em conta o contexto em que o *Infomapping* está sendo aplicado.

Nesse contexto, as ERI listadas na tabela que segue, foram determinadas mediante um refinamento das entidades identificadas no mapeamento preliminar, que levou em consideração a análise dos custos atribuídos a cada uma dessas ERI pelos valores que lhes foram conferidos. Dessa forma, em relação ao valor considerou-se as ERI com o índice de valor (500-1.000) e que de fato pudesse ser adequado para o objetivo dessa pesquisa. Na categoria custos como foi identificado que apenas 12 ERI tinham de fato alguma despesa para o Observatório, o peso para a análise a partir desta categoria não foi tão alto quanto com a categoria “valor”, sendo esta última o parâmetro mais explorado para a determinação dessas ERI. Na Tabela 3 apresentam-se as ERI revisadas a partir das etapas anteriores.

Tabela 3 – Entidades de Recursos de Informação revisadas

(continua)

MATRIZ DO USUÁRIO DAS ENTIDADES DE RECURSOS DE INFORMAÇÃO													
CATEGORIAS E RECURSOS DE INFORMAÇÃO	Características dos Recursos				Unidades Organizacionais				Localização do Recurso				
	Interno	Externo	Manual	Tecnológico	DCI	FADE	Grupo de Pesquisa SCIENTIA	OTLETCI	Pró-Reitorias UFPE	CAC	FADE	Reitoria	Fora do âmbito da UFPE
<b>1. FONTES</b>													
1.1 Base de dados bibliométricas ( <i>Google Scholar, LISA, RedALyC, SciELO, Scopus, Web of Science</i> )		X		X			X	X					X
1.2 Base de dados de patentes ( <i>Derwent Patent Index, Google Patent</i> )		X		X			X	X					X
1.3 Base de dados do IBGE		X		X			X	X					X
1.4 Base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)		X		X			X	X					X
1.5 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)		X		X	X		X	X					X
1.6 Coordenação de Prospecção e Fomento (CAPPE/POSITIVA)	X		X	X		X	X	X		X			
1.7 Diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq		X		X			X	X					X
1.8 Equipe especializada do Observatório OtletCI	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.9 Fundação de apoio ao desenvolvimento da UFPE (FADE)	X		X	X		X					X		
1.10 Grupo de Pesquisa SCIENTIA	X		X	X	X			X	X	X			



Os “Xs” apresentados na Tabela 3 representam um quadro amplo da distribuição da natureza e características das ERI potenciais para o ambiente informacional do Observatório de CT&I organização. As colunas: **características dos recursos, unidades organizacionais e localização**, foram escolhidas por apresentarem informações de onde encontrar determinada ERI, são fatores básicos de localização dos recursos importantes para o alcance do objetivo proposto.

No caso dessa pesquisa, em que se procura as ERI adequadas para instalação e operação de um observatório universitário de CT&I, com foco no ambiente informacional desta estrutura, percebe-se que a maioria das ERI em relação as suas características são de base tecnológica, com acesso quase que exclusivamente no meio digital. Esta observação vai ao encontro da proposta do Observatório OtletCI de ser um sistema eletrônico dinâmico de busca/recuperação/análise, em que suas informações devem ser levantadas exclusivamente por meio da *web* (SANTOS, 2021).

As unidades organizacionais que usam/detém as ERI, bem como a sua localização também são importantes neste contexto, para determinar se de fato cada ERI é adequada para a operação do observatório. Neste caso, as unidades organizacionais mais recorrentes no uso das ERI são o Grupo de Pesquisa *SCIENTIA* e o próprio Observatório OtletCI, este resultado é compreensível, visto que são as unidades base responsáveis pelo desenvolvimento deste observatório. Em relação à localização a maior parte das ERI estão fora do âmbito da UFPE e são de acesso exclusivo via *web*, de modo que, independem de localização física específica, mesmo estando atrelado à alguma entidade devido a sua natureza digital.

#### **6.1.4 Identificação das ERI relevantes**

Após a condução das três etapas anteriores, esta quarta e última etapa buscou identificar os recursos informacionais que de fato são considerados como pilares para o funcionamento eficaz do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I, tendo como base as ERI do Observatório OtletCI. A partir da identificação destes recursos foi possível levantar alguns dos seus pontos fortes e/ou fracos, em relação ao seu uso e em relação a outras ERI do Observatório.

De acordo com Burk e Horton (1988), para identificar os recursos relevantes é preciso a aplicação de critérios, os quais devem ser personalizados para cada organização e devem considerar três aspectos fundamentais da gestão de recursos de informação: 1) a natureza das ERI; 2) os custos das ERI e; 3) os valores das ERI. Dessa forma, estes aspectos funcionam

como suportes para elaborar os critérios e identificar as ERI, que vai depender de cada organização.

Para a identificação das entidades de recursos de informação críticas para o ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I foram desenvolvidos e aplicados os seguintes critérios a cada uma das entidades listadas no mapeamento preliminar:

- I. As ERI que fornecem informações ou indicadores para o desenvolvimento de estudos, prospecções, relatórios e indicadores em CT&I.
- II. As ERI que se enquadram nas categorias de alto e médio custo, ou no caso que for pertencente à categoria custo mínimo ou nenhum custo, que apoiem o critério I.
- III. ERI com Índice de Valor superior a 400.
- IV. ERI é uma fonte, serviço ou sistema interno ou externo e tecnológico usado em benefício do critério I.

A partir da elaboração destes critérios, do número inicial de 42 ERI levantadas na primeira etapa do mapeamento preliminar foi possível apresentar 20 ERI essenciais para o funcionamento do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I. As ERI listadas no Quadro 11 são aquelas que atenderam a todos os critérios elencados anteriormente.

Quadro 11 – Lista final das entidades de recursos de informação identificadas (continua)

ID nº:	NOMES DOS RECURSOS DE INFORMAÇÃO
1	Base de dados bibliométricas ( <i>Google Scholar, LISA, RedALyC, SciELO, Scopus, Web of Science</i> )
2	Base de dados de patentes ( <i>Derwent Patent Index, Google Patent</i> )
3	Base de dados do IBGE
5	Base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)
7	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)
8	Coordenação de Prospecção e Fomento (CAPPE/POSITIVA)
24	Desenvolvimento de estudos prospectivos em CT&I
25	Desenvolvimento de indicadores de CT&I
10	Diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq
11	Equipe especializada do Observatório OtletCI
12	Fundação de apoio ao desenvolvimento da UFPE (FADE)

(conclusão)

16	Plataforma <i>Lattes</i>
31	Plataforma <i>Stela Experta</i>
17	Plataforma Sucupira
19	Portal da UFPE (PROEXC, PROGEST, PROPESQI)
20	Portal de Periódicos da CAPES
33	Servidor <i>PowerEdge T320 Dell</i>
38	<i>Software Microsoft Excel</i>
41	<i>Software VantagePoint</i>
30	Tratamento e mineração de dados

Fonte: O autor (2022).

Os recursos identificados podem ser categorizados em três grupos de acordo com sua função e/ou atuação no ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I, para facilitar a visualização. **Grupo 1:** as fontes de informação; **Grupo 2:** as atividades e; **Grupo 3:** os instrumentos.

O Grupo 1 é formado pelas diversas fontes de informação utilizadas para o desenvolvimento de indicadores, na prospecção de informações e no auxílio a tomada de decisão. Essas fontes são compostas por base de dados nacionais e internacionais, portais institucionais e de órgãos externos à universidade, e, entidades de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico da UFPE. Davenport e Prusak (2002) pontuam que as necessidades de informação são satisfeitas por várias fontes de informação selecionadas, tratadas e extraídas por meio de critérios que as tornem úteis. Esse grupo possui o maior número de entidades identificadas, 13 no total.

A entidade **Base de dados bibliométricas** (*Google Scholar, LISA, RedALyC, SciELO, Scopus, Web of Science*) é crucial no levantamento e recuperação da produção científica dos pesquisadores da UFPE, com abrangência nacional e internacional. Apesar do quantitativo de trabalhos indexados nestas bases, algumas áreas como as Ciências Humanas não são devidamente representadas, o que leva à necessidade de utilizar outras fontes para um levantamento mais completo como, por exemplo a utilização da Plataforma *Lattes*. O acesso as bases *LISA, Scopus* e *Web of Science* é feito via Portal de Periódicos da Capes, por não serem bases de acesso aberto.

A ERI **Base de dados de patentes** (*Derwent Patent Index, Google Patent*) é usada no levantamento e análise de informações exclusivas de patentes com valor agregado indexadas

de diversos órgãos internacionais. A base *Derwent Patent Index* tem acesso liberado pelo Portal de Periódicos da Capes, mas sem esta liberação seu acesso é pago.

A **Base de dados do IBGE** fornece ao OtletCI indicadores, informações estatísticas e de gestão de ensino, pesquisa e extensão produzidos pela UFPE. É uma base de acesso livre e de fácil coleta de dados.

A ERI **Base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)** é utilizada para o levantamento de informações sobre propriedade intelectual e inovação dos pesquisadores e unidades da UFPE, uma importante fonte de informação para a elaboração de indicadores de produção técnica. Uma base de acesso aberto sem cobrança de taxas. Atividade apoiada pela Diretoria de Inovação da UFPE, responsável pela CAPPE/POSITIVA.

O **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)** é uma ERI que, além de ser a base do financiamento da criação e desenvolvimento do Observatório OtletCI, é uma importante fonte de informação no acesso as informações sobre projetos de pesquisa aprovados de pesquisadores da UFPE.

A ERI **Coordenação de Prospecção e Fomento (CAPPE/POSITIVA)** é uma entidade de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico da UFPE, que atua fazendo a interação entre a universidade e a sociedade civil. Sua função para o Observatório vai desde o auxílio no levantamento de competências da UFPE e auxílio na avaliação de indicadores, a até a articulação das demandas prospectadas para o auxílio à tomada de decisões por parte das instâncias superiores da UFPE.

A fonte **Diretórios dos Grupos de Pesquisa do CNPq** é uma ERI fundamental para o levantamento de todos os grupos de pesquisa científica e tecnológica em atividade da UFPE certificados pelo CNPq, trazendo entre outras informações a distribuição desses grupos por áreas do conhecimento, as linhas de pesquisa em andamento, as instituições nacionais e internacionais parceiras que colaboram com a UFPE. O acesso às informações dessa ERI é aberto e livre de taxas, e está sob a coordenação do CNPq.

A ERI **Equipe especializada do Observatório OtletCI** representa a equipe de colaboradores do observatório, formada por pesquisadores, estudantes de pós-graduação e estudantes de graduação do Departamento de Ciência da Informação da UFPE, além de pesquisadores e especialistas de instituições de pesquisa e de outras universidades. Esta diversidade na equipe de colaboradores do Observatório é importante para dar conta das numerosas atividades que são realizadas, como, por exemplo, a recuperação de informação em bases de dados, análise, tratamento e mineração de dados e organização da informação. Para a manutenção adequada desta ERI é preciso investimentos em qualificação e incentivo a

atualização da equipe por meio de cursos e treinamentos. Essas atividades podem gerar custos ao observatório, mas são vistas como essenciais para a manutenção dessa estrutura.

A **Fundação de apoio ao desenvolvimento da UFPE (FADE)** é outra ERI da instituição que auxilia no apoio a projetos de pesquisa, e desenvolvimento científico e tecnológico da UFPE. Sua atuação no Observatório OtletCI se dá por meio de consultorias de sua equipe e no auxílio ao desenvolvimento dos indicadores de CT&I.

Uma das ERI fundamentais para o OtletCI é a **Plataforma Lattes** que fornece dados sobre toda a produção bibliográfica, técnica, desenvolvimento profissional, e carreira acadêmica dos pesquisadores da UFPE cadastrados na plataforma. O que permite o levantamento e seleção de informações específicas, além do auxílio no desenvolvimento dos indicadores de CT&I. As informações publicadas nesta plataforma são cadastradas de forma manual por cada pesquisador, o que pode gerar informações duplicadas ou falta de informações. Para a coleta de grandes quantidades de informações para a geração de indicadores de CT&I, como no caso do OtletCI, é necessário a utilização de *softwares* específicos, que podem ser pagos como a Plataforma *Stela Experta* ou gratuitos como o *Software scriptLattes*.

Para o objetivo do OtletCI a ERI **Plataforma Sucupira** também exerce uma função imprescindível. É por meio desta entidade que se tem acesso às informações sobre o Qualis das revistas científicas em circulação no país, todas as informações referentes aos Programas de Pós-Graduação (PPGs) da UFPE e outra série de indicadores, como os presentes na base Geocapes. A extração dos dados nesta plataforma também pode ser feita com o auxílio de *softwares*, no caso do OtletCI, feito pela Plataforma *Stela Sperta*.

A ERI **Portal da UFPE (PROEXC, PROGEST, PROPESQI)** é formada pelas informações institucionais provenientes das pró-reitorias da UFPE. São informações cruciais para a implementação e desenvolvimento de atividades no Observatório. Para a coleta dessas informações foram utilizadas as informações disponíveis publicamente e de forma gratuita, no portal institucional da UFPE, por exemplo, laboratórios certificados, periódicos da UFPE, acordos de colaboração da UFPE com instituições nacionais e internacionais, etc. Essa ERI relaciona-se e tem características semelhantes com a Coordenação de Prospecção e Fomento (CAPPE/POSITIVA) e a Fundação de apoio ao desenvolvimento da UFPE (FADE), pela necessidade de contato formal com as pessoas responsáveis pelo gerenciamento da entidade.

O **Portal de Periódicos da CAPES** é a ERI responsável pela ponte entre o OtletCI e o acesso à informação científica e tecnológica nacional e internacional presente nas bases de dados bibliométricas, e de patentes de acesso restrito por ele usadas. Uma ERI estratégica

para o levantamento de grandes quantidades de dados exclusivos em bases pagas. Ele conta atualmente com um acervo de mais de 49 mil periódicos com texto completo, 455 bases de conteúdos diversos como referenciais, patentes, teses, dissertações entre outras (CAPES, 2022). O acesso ao Portal é gratuito para os usuários da UFPE, por ser uma instituição federal de ensino superior como determina a Portaria nº 34 de 19 de julho de 2001.

No Grupo 2 tem-se as ERI classificadas como atividades, que são resultantes do trabalho intensivo da equipe do Observatório OtletCI de reunir as diversas fontes de informação, fornecendo uma fonte global única. Este grupo apresenta o menor quantitativo das ERI consideradas críticas para o ambiente informacional do Observatório OtletCI com três entidades.

A ERI **Desenvolvimento de estudos prospectivos em CT&I** é uma das atividades que caracterizam o OtletCI, que além de ser um observatório construtor de séries temporais ou de primeira ordem, é também um observatório de estudos e prospecção “[...] em áreas e setores de pesquisa emergentes ou promissores, tendo como foco a pesquisa em todas as áreas” (SANTOS, 2021, p. 7). Essa atividade relaciona-se e depende do levantamento prévio das fontes de informação coletadas para se efetivarem.

O **Desenvolvimento de indicadores de CT&I** é uma ERI presente em qualquer observatório de CT&I, seja esse observatório universitário ou não. A própria nomenclatura da ERI já a caracteriza como uma atividade resultante da atuação desse tipo de observatório. No OtletCI, essa ERI assim como a anterior, dependem das fontes de informação coletadas para se efetivarem.

A atividade **Tratamento e mineração de dados** também é uma ERI que se caracteriza como uma consequência direta da atuação do Observatório OtletCI. Os dados levantados e organizados pelo Observatório devem passar por esta etapa, para darem subsídios aos estudos, e, a prospecção e o desenvolvimento de indicadores em CT&I discutidos anteriormente. Essa ERI requer a utilização de instrumentos específicos que a auxiliem em sua função, como por exemplo, *softwares* de mineração de dados como o caso do *Software VantagePoint*.

Dando continuidade a descrição das ERI, o Grupo 3 é composto pelos instrumentos utilizados para viabilizar as análises dos dados independente do quantitativo e a produção dos quadros, gráficos, tabelas e figuras responsáveis pela visualização dos dados, com acesso às bases de dados do Observatório OtletCI, seja de forma remota ou presencial. Fazem parte desse grupo um conjunto de quatro ERI.

A primeira ERI, **Plataforma Stela Experta** é responsável pelo desenvolvimento de indicadores da produção do Capital Humano dos PPGs da UFPE, ou seja, “[...] o conjunto de

conhecimentos, competências, habilidades e motivações intelectuais dos pesquisadores e grupos de pesquisa da UFPE [...]” (FERNANDES, *et al.* 2018, p. 5). Essa ERI coleta dados de diversas fontes de informação nacionais e internacionais em CT&I, como por exemplo, da Plataforma *Lattes* e dos grupos de pesquisa e bolsistas do CNPq. Para a utilização desta ERI é necessário um investimento, que vai depender da quantidade de dados que a instituição pretende gerenciar com a plataforma, mas que no caso do OtletCI não foi preciso, pois esse é um investimento da UFPE.

A ERI **Servidor PowerEdge T320 Dell** é utilizada no gerenciamento da base de dados do Observatório OtletCI, possibilitando o manuseio de grandes quantidades de dados, visto o elevado número de fontes de informação que são necessárias para a produção de indicadores, e o acesso remoto a esses dados. Necessita de um investimento, pois é uma ERI de alto custo. Apesar disso, é essencial para o funcionamento eficaz do ambiente informacional do OtletCI.

O **Software Microsoft Excel** é um instrumento básico, de fácil manipulação e presente na maioria dos computadores. No entanto, é uma ERI muito útil, de baixo custo e que pode desempenhar uma série de atividades para o observatório, como por exemplo, construir planilhas eletrônicas com os dados gerados, desenvolver tabelas, matrizes, e criar gráficos que facilitem a visualização dos indicadores.

O **Software VantagePoint** é uma ERI de alto custo, responsável por minerar dados coletados pelo observatório e auxiliar na produção de indicadores e na visualização dos dados. Mesmo havendo necessidade de um investimento alto nesta ERI, os resultados obtidos com sua utilização para o Observatório OtletCI compensam os gastos. Essa ERI pode trabalhar em conjunto com a Plataforma *Stela Experta* e o *Software Microsoft Excel*, para entregar indicadores de CT&I mais organizados e precisos.

Decorridas todas as quatro etapas do método *Infomapping*, adaptadas para a realidade do Observatório OtletCI, para a descoberta das ERI cruciais para o ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I, considera-se que este processo obteve êxito. Foi possível localizar todos os recursos de informação que fizeram ou fazem parte do ambiente informacional do OtletCI, e por meio da metodologia aplicada também identificou-se sua natureza, características, pontos fortes e pontos fracos para este observatório.

O mapeamento dos recursos informacionais 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. “O gerenciamento de recursos de informação procura aproveitar a informação para o benefício da organização como um todo, explorando, desenvolvendo e otimizando os recursos de informação” (BURK;

HORTON, 1988, p. 9). Além disso, permite conhecer e saber com exatidão quais recursos são essenciais e de fato merecem atenção.

## 6.2 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 a aplicação do método *Infomapping* no Observatório OtletCI. Estes resultados possibilitaram identificar todos os recursos que são utilizados na operação do OtletCI, o que viabilizou elencar quais são os recursos mínimos que devem, de fato, estarem presentes na instalação e operação do ambiente informacional de um observatório que foque em instituições universitárias.

As universidades são estruturas complexas que produzem e consomem grandes quantidades de informações. 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.

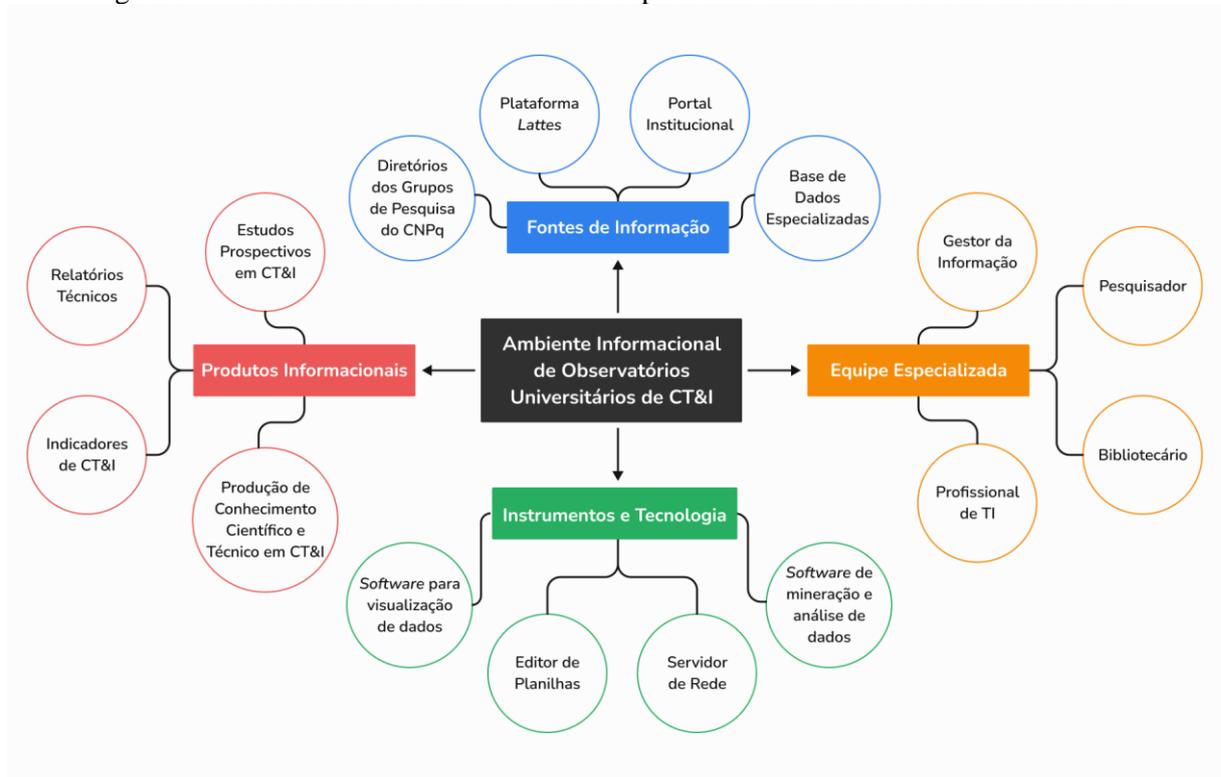
É nesse cenário que os observatórios universitários de CT&I atuam, contribuindo para o conhecimento e análise da atividade científica e tecnológica da instituição; produzindo e disponibilizando informações confiáveis e prontas para serem utilizadas; elaborando indicadores de CT&I que permitam determinar com precisão as ações da instituição a partir 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 dos resultados apresentados a partir da aplicação do método *Infomapping*, e, o entendimento dos objetivos e funções de um observatório de CT&I voltado para instituições de ensino superior, chegou-se ao modelo de ambiente informacional para essas estruturas ilustrado pela Figura 4.

Os recursos de informação contidos na figura são tidos como críticos para o funcionamento eficaz de um observatório desse tipo.

Figura 5 – Modelo de ambiente informacional para observatórios universitários de CT&I



Fonte: O autor (2022).

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 que dentre os seus recursos básicos a Plataforma *Lattes*, uma plataforma governamental voltada para a gestão da informação em CT&I das no Brasil, que

[...] representa a experiência do CNPq na integração de bases de dados de Currículos, de Grupos de pesquisa e de Instituições em um único Sistema de Informações. Sua dimensão atual se estende não só às ações de planejamento, gestão e operacionalização do fomento do CNPq, mas também de outras agências de fomento federais e estaduais, das fundações estaduais de apoio à ciência e tecnologia, das instituições de ensino superior e dos institutos de pesquisa. Além disso, se tornou estratégica não só para as atividades de planejamento e gestão, mas também para a formulação das políticas do Ministério de Ciência e Tecnologia e de outros órgãos governamentais da área de ciência, tecnologia e inovação (CNPq, 2022, não consta paginação).

Sua importância para os observatórios universitários de CT&I dá-se pela sua riqueza de informações, confiabilidade e abrangência. Responsável pelo Currículo *Lattes*, um padrão nacional de currículos encarregado de armazenar os dados da vida acadêmica de pesquisadores e estudantes de todo país. Um recurso de informação indispensável para um observatório universitário de CT&I.

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, incumbidos dos processos de busca, recuperação e tratamento da informação; os pesquisadores responsáveis pelo suporte teórico e metodológico e; os profissionais de TI importantes no suporte às atividades ligadas a tecnologia.

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 para o observatório. Desse modo, é preciso um investimento em instrumentos que deem conta da manipulação de grandes quantidades de dados.

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 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”.

Percebe-se com este 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 correto 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 do observatório implementado, o que se tem é um modelo básico que buscou representar os recursos informacionais cruciais para o funcionamento destes tipos de observatórios utilizando como base o Observatório OtletCI.

A seguir apresenta-se a última seção da dissertação, correspondente as reflexões levantadas com o desenvolvimento da pesquisa, bem como as perspectivas de estudos futuros.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os observatórios de CT&I são estruturas responsáveis por disponibilizar dados e informações prontas e confiáveis de toda produção científica, tecnológica e referentes a inovação em qualquer instância da sociedade. Os produtos informacionais produzidos por estes observatórios são considerados estratégicos para o desenvolvimento do país, quando direcionado ao nível nacional. Entretanto, como foi apontado no quadro teórico, estudos aprofundados sobre estas estruturas ainda são escassos e necessitam de discussões, sobretudo na Ciência da Informação.

Desenvolver e operar uma estrutura desse porte requer uma série de recursos. Assim, tomando como modelo a experiência de implementação do Observatório OtletCI na Universidade Federal de Pernambuco, essa pesquisa buscou aprofundar-se no ambiente informacional dos observatórios universitários de CT&I focando nos seus recursos de informação.

Elencou-se como objetivo geral identificar os recursos informacionais adequados para instalação e operação de um observatório universitário de Ciência, Tecnologia e Inovação. O desenvolvimento do referencial teórico possibilitou levantar discussões e aprofundar o conhecimento nas seguintes questões: nos estudos sobre ambientes informacionais, pautados na sua constituição, características e funções nas organizações; nos estudos sobre as fontes e recursos de informação, deixando claro o conceito de recursos de informação adotados nessa pesquisa e; nos estudos sobre os observatórios de CT&I, do qual foi possível analisar e propor um modelo de ambiente informacional para os observatórios universitários deste tipo.

A metodologia utilizada foi direcionada para mapear e identificar todos os recursos informacionais presentes em um observatório universitário de CT&I e, no caso dessa pesquisa, utilizou-se a documentação produzida pelo Observatório OtletCI. O método *Infomapping*, desenvolvido para o mapeamento de recursos informacionais nas organizações corporativas, foi adaptado e aplicado com sucesso para o alcance dos objetivos dessa pesquisa.

Desse modo, foi possível elencar, analisar e discutir todos os recursos informacionais presentes no ambiente informacional do Observatório OtletCI, destacando suas características, funcionalidades, custos, valores e importância estratégica para a operação deste observatório. E, a partir, disso apontar quatro categorias de recursos fundamentais para a atuação de observatórios universitários de CT&I.

Considera-se que foram alcançados com êxito os três objetivos específicos propostos. O primeiro objetivo específico foi de identificar as fontes, serviços e sistemas de informação responsáveis pelo fornecimento dos dados primários aos observatórios de CT&I. O qual foi obtido com o desenvolvimento do mapeamento preliminar das fontes, serviços e sistemas do OtletCI. A estratégia de aplicar o método *Infomapping* adaptado para a estrutura deste observatório culminou na identificação preliminar de 42 entidades de recursos de informação, sendo a maioria dessas entidades, 23 no total, partes da categoria fontes.

O segundo objetivo específico, apresentar as entidades de recursos de informação basilares para o funcionamento eficaz do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I, foi atingido após a atribuição dos custos e valores a cada ERI identificada, sendo possível nesta etapa restringir a quantidade das ERI, a partir da utilização de critérios que permitiram a identificação das ERI, que de fato poderiam ser consideradas essenciais para o funcionamento do ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I. Pode-se destacar que mais da metade da quantidade dessas ERI foram de custo mínimo ou nenhum custo para o observatório, e mais uma vez, fizeram parte da categoria fontes, que também foi a que obteve mais ERI classificadas como de valor alto, com índice de valor entre 500-1.000.

Por último, o terceiro e último objetivo específico, apresentar um modelo de ambiente informacional para observatórios de CT&I voltado para instituições universitárias, também se considera que foi atingido com êxito, a partir dos resultados apresentados pela aplicação do método *Infomapping* e auxílio do corpo teórico utilizado pela pesquisa. Para a representação do modelo indicou-se quatro eixos: Fontes de Informação, Equipe Especializada, Instrumentos e Tecnologia, e, Produtos Informacionais propostos. Estes eixos correspondem aos grupos específicos de ERI identificadas ao longo das análises e emparelhadas com as discussões teóricas adotadas, o que possibilitou conceber um modelo de ambiente informacional de um observatório universitário de CT&I.

Entende-se que os resultados alcançados por essa pesquisa representam uma ampliação da compreensão estrutural e operacional relativa ao funcionamento de um observatório de CT&I, com foco em instituições de ensino superior. Infere-se que apesar do direcionamento dessa pesquisa estar atrelado a uma categoria específica de observatórios de CT&I, o modelo de ambiente informacional desenvolvido também pode ser utilizado 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 tem a pretensão de ser e nem encerram as discussões em si mesmo.

Por fim, em relação às limitações para a execução da pesquisa depreende-se que a utilização unicamente das documentações produzidas pelo Observatório OtletCI para o mapeamento dos recursos de informação pode ter limitado o mapeamento, de possíveis entidades ocultas que os documentos não contemplaram. Entende-se que a realização de entrevistas com os responsáveis por gerenciar cada ERI ou eixo do ambiente informacional do Observatório poderia trazer novos recursos, ampliando o número de ERI identificadas, e, que poderia vir a ser considerada essencial ou trazer novas informações sobre a descrição das funções e usos dessas ERI no Observatório.

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 com os usuários da informação, que fazem parte desse contexto, na intenção de fidelizar e conseqüentemente induzir esses usuários a um comportamento crítico e racional no uso dos serviços informacionais. Uma vez que, os usuários também são uma parte intrínseca no projeto dos observatórios de CT&I e participam diretamente da manutenção destes observatórios.

O projeto de continuação dessa pesquisa foi apresentado e aprovado como proposta para o desenvolvimento da tese de doutoramento do autor, que também será produzida no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco.

## REFERÊNCIAS

- AGUILAR, F. J. **Scanning the business environment**. New York, NY: Macmillan, 1967.
- ALBORNOZ, L. A.; HERSCHMANN, M. Os observatórios ibero-americanos de informação, comunicação e cultura: balanço de uma breve trajetória. **E-Compós**, Brasília, DF, 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. 2020.
- AMORIM, F. B.; TOMAÉL, M. I. Gestão da informação e gestão do conhecimento na prática organizacional: análise de estudos de casos. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 1-22, jan./jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v8i2.1931>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1931/2052>. Acesso em: 02 set. 2020.
- ANDRADE, A. R.; ROSEIRA, C.; BARRETO A. A. Informação e ambientes organizacionais: ensaio sobre a dinâmica dos ambientes informacionais nas organizações. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 104-119, mar./ago. 2016. DOI: <https://doi.org/10.21728/logcion.2016v2n2.p104-119>. Disponível em: <http://revista.ibict.br/fiinf/article/view/1771>. Acesso em: 09 set. 2020.
- 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](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000700022&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 12 out. 2020.
- ARAÚJO, C. A. A. O conceito de informação na Ciência da Informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 20, n. 3, p. 95-105, set./dez. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/6951>. Acesso em: 09 jun. 2021.
- BACK, H. B. What information dissemination studies imply concerning the design of on-line reference retrieval systems. **Journal of the American Society for Information Science**, New York, v. 23, n. 3, p. 156- 163, May/June 1972.
- 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 jun. 2020.
- BRRETO, A. A. Perspectivas da Ciência da Informação. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 156-166, jul./dez. 1997. Disponível em: [https://brapci.inf.br/\\_repositorio/2010/03/pdf\\_43caaf49d9\\_0008818.pdf](https://brapci.inf.br/_repositorio/2010/03/pdf_43caaf49d9_0008818.pdf). Acesso em: 30 jun. 2021.
- BARRETO, A. A. A condição da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 67-74, 2002. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/spp/v16n3/13563.pdf](http://www.scielo.br/pdf/spp/v16n3/13563.pdf). Acesso em: 25 ago. 2020.

BASTOS, A. R. S.; MARCHIORI, M. R. Diálogo e cultura organizacional: uma análise sobre como os processos dialógicos contribuem para a construção da “personalidade” da organização contemporânea. *In: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUL*, 12., 2011, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: UEL, 2011. Disponível em: [http://www.uel.br/grupo-estudo/gefacescom/images/Congresso\\_13\\_Intercom\\_2011.pdf](http://www.uel.br/grupo-estudo/gefacescom/images/Congresso_13_Intercom_2011.pdf). Acesso em: 19 jun. 2021.

BEAL, A. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2009.

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.

BOLAÑO, C. R. S.; KOBASHI, N.; SANTOS, R. N. M. A lógica econômica da edição científica certificada. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 119-131, 2006. DOI: 10.5007/1518-2924.2006v11nesp1p119. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2006v11nesp1p119>. Acesso em: 6 ago. 2021.

BORKO, H. Information Science: What is it? **American Documentation**, Washington, v. 19, n. 1, p. 3-5, Jan. 1968.

BUCKLAND, M. Information as thing. **Journal of the American Society of Information Science**, New York, v. 42, n. 5, p. 351-360, 1991.

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. 2021.

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 jun. 2021.

CAMPELLO, B. S. As organizações como fonte de informação. *In: CAMPELLO, B. S.; CEDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (org.). Fontes de informação para pesquisadores profissionais*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. p. 35-48.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. CAPES. **Quem somos**. 2022. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html>. Acesso em 16 jan. 2022.

CAPURRO, R. Epistemologia e ciência da informação. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: ANCIB, 2003. Disponível em: [http://www.capurro.de/enancib\\_p.htm](http://www.capurro.de/enancib_p.htm). Acesso em: 21 jun. 2021.

CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/54>. Acesso em: 21 jun. 2021.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. CGEE. **Mapeamento e análise de instituições congêneres**. Brasília: CGEE, 2007. Disponível em: [https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/REL\\_INSCONG\\_VF3\\_3419.pdf/2b7282bb-3368-4d10-80c9-d545a1033d7d?version=1.0](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/REL_INSCONG_VF3_3419.pdf/2b7282bb-3368-4d10-80c9-d545a1033d7d?version=1.0). Acesso em: 11 ago. 2021.

CHOO, C. W. Perception and use of information sources by chief executives in environmental scanning. **Library & Information Science Research**, Norwood, v. 16, n. 1, p. 23-40, Winter 1994.

CHOO, C. W. **Organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2003.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. CNPq. **Sobre a Plataforma Lattes**. Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

COORDENAÇÃO DE PROSPECÇÃO E FOMENTO. CAPPE. **[Sem título]**. Recife, 2021. Disponível em: <https://www.ufpe.br/positiva/parcerias>. Acesso em: 15 nov. 2021.

COSTA, S. M. S. Mudanças no processo de comunicação científica: o impacto do uso de novas tecnologias. *In: MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. (org.). Comunicação científica*. Brasília: Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 2000. p. 95-105.

CUNHA, M. B. **Para saber mais**: fontes de informação em ciência e tecnologia. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2016.

CUNHA, M. B.; CAVALCANTI, C. R. O. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008.

CUNHA, M. B.; AMARAL, S. A.; DANTAS, E. B. **Manual de estudos de usuários da informação**. São Paulo: Atlas, 2015.

CURRY, A.; MOORE, C. Assessing information culture—an exploratory model. **International Journal of Information Management**, Guildford, v. 23, n. 2, p. 91–110, 2003.

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 LA VEGA, I. Tipología de Observatorios de Ciencia y Tecnología: Los casos de América Latina y Europa. **Revista española de Documentación Científica**, Madrid, v. 30, n. 4, p. 545-552, dic. 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2007.v30.i4.404>. Disponível em: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/404/416>. Acesso em: 10 out. 2020.

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.

FERNANDES, A. C. A *et al.* **Capacidades de pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)**. Recife: UFPE, 2018. 110 p. Relatório técnico.

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 ago. 2021.

GARCIA, R. **Ambientes e fluxos informacionais**: modelo de diagnóstico de interferências (DIFI) sob a ótica dos valores culturais. 2012. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/103353>. Acesso em: 20 jun. 2021.

GARCIA, R.; FADEL, B. Cultura organizacional e as interferências nos fluxos informacionais (IFI). *In: VALENTIM, M. L. P. (org.). Gestão, mediação e uso da informação*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 211-234.

GROGAN, D. **Science and technology**: an introduction to the literature. 2nd. ed. London: C. Bingley, 1992.

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](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/880/800). Acesso em: 29 jun. 2020.

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

HEMMINGS, J.; WILKINSON, J. What is a public health observatory? **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v. 57, n. 5, p. 324-326, 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/jech.57.5.324>. Acesso em: 04 ago. 2021.

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](https://www.cidob.org/content/download/6422/64416/version/2/file/14_husillos_cast.pdf). Acesso em 19 ago. 2020.

HUVILA, I. Information Sources and Perceived Success in Corporate Finance. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York, v. 61, n. 11, p. 2219-2229, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.21387>. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.21387>. Acesso em: 15 fev. 2021.

KANAANE, R. **Comportamento humano nas organizações**: o homem rumo ao Século XXI. São Paulo: Atlas, 1995.

LE COADIC, Y.-F. **A Ciência da Informação**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2004.

LIMA JÚNIOR, E. B. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, v. 20, n. 44, p. 36-51, 2021. Disponível em: <https://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/2356/1451>. Acesso em: 23 jan. 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. 2021.

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 maio 2021.

MAIA, M. F. G.; VIANA, R. H. O. Coleções biológicas e bibliotecas universitárias: uma proposta para além do desenvolvimento sustentável. **Informação & Informação**, Londrina, v. 23, n. 1, p. 58-76, 2018. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/25862/23230>. Acesso em: 26 jun. 2021.

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

MARTÍN VEGA, A. Las fuentes de información. *In*: PACIOS LOZANO, A. R. (coord.). **Técnicas de búsqueda y uso de la información**. Madrid: Fundación Ramón Areces, 2013, p. 23-43.

MATTA, R. O. B. **Oferta e demanda de informação financeira pessoal**: o programa de educação financeira do Banco Central do Brasil e os universitários do Distrito Federal. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/5293>. Acesso em: 23 jan. 2022.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como ferramenta estratégica. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MERLO VEGA, J. A. **La colección de referencia**: información y referencia en entornos digitales: desarrollo de servicios bibliotecarios de consulta. Murcia: Universidad de Murcia, 2009.

MIRANDA, R. C. R. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 284-290, set./dez. 1999. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/832/864>. Acesso em: 18 jun. 2021.

MOREIRA, J. V. T.; NUNES, M. G. A gestão da informação em uma instituição de ensino superior: registros acadêmicos em foco. **Revista Gestão e Planejamento Salvador**, Salvador, v. 10, n. 2, p. 248-261, jul./dez. 2009. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rgb/article/view/765/772>. Acesso em: 23 jan. 2022.

MOREIRO GONZÁLEZ, J. A. La bibliografía como precedente de la documentación científica: su evolución conceptual. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 22, n. 3/4, p. 42-67, jul./dez. 1989.

MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 14-24, jan./abr. 2000. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/895>. Acesso em: 28 jun. 2021.

MORESI, E. A. D. Inteligência organizacional: um referencial integrado. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 35-46, maio/ago. 2001. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/923/960>. Acesso em: 18 jun. 2021.

MOSCOSO, P. Reflexiones en torno al concepto de “recurso de información”. **Revista General de Información y Documentación**, Madrid, v. 8, n. 1, 1998, p. 331. Disponível em: <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID9898120327A>. Acesso em: 16 jan. 2021.

MUELLER, S. P. M. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELLO, B. S.; CEDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (org.). **Fontes de informação para pesquisadores profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. p. 21-34

NOBRE, M. **A teoria crítica**. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

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. 2021.

OLIVER, G. Information culture: exploration of differing values and attitudes to information in organisations. **Journal of Documentation**, London, v. 64, n. 3, p. 363–385, 2008.

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](https://nanopdf.com/download/nuevos-retos-de-los-observatorios-culturales_pdf). Acesso em: 15 jun. 2020.

REIS, M. M. O. **Acesso e uso do Portal de Periódicos CAPES pelos professores da Universidade Federal do Acre**. 2005. Dissertação – (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/102394>. Acesso em: 26 jul. 2021.

RIBEIRO, A. C. M. L.; SANTOS, C. D. dos. Isso não é uma pirâmide: revisando o modelo clássico de dado, informação, conhecimento e sabedoria. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 49, n. 2, 1 jun. 2020. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/5066>. Acesso em: 31 maio 2021.

RODRIGUES, C.; BLATTMANN, U. Uso das fontes de informação para a geração de conhecimento organizacional. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 1, n. 2, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/9999/6922>. Acesso em: 23 jan. 2021.

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 ago. 2021.

SALAZAR, H. J. Hacia la construcción de un observatorio de ciencia y tecnología em Colombia. In: POLANCO, X. *et al.* (org.). **Hacia la construcción de un observatorio de ciencia y tecnología**. Santa Fe de Bogotá: Colciencias, 1996.

SANTOS, R. A. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 8. ed. rev. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.

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. **OtletCI: Observatório Temático e Laboratório – Ensino, Tecnologia, Ciência e Informação**. Recife: [s. n.], 2017. 41 p. Projeto de pesquisa.

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

SANTOS, R. N. M.; CABALLERO RIVERO, A. **Observatório OtletCI: Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) –UFPE**. Recife, 2019. 8 slides.

SCHEIN, E. H. **Guia de sobrevivência da cultura corporativa**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2001.

SCHÜTZ, S. M. **Usabilidade no ambiente de e-learning**: estudo de caso da plataforma polvo (UDESC). 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90037>. Acesso em: 19 jul. 2021.

SILVA, E. C. R.; VITORINO, E. V. A gestão da informação sob a abordagem da Ecologia: possibilidades à competência em informação. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 242-66, 2016. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/viewFile/55547/37101>. Acesso em: 26 jun. 2021.

SHERA, J. Epistemologia social, semântica geral e biblioteconomia. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 6, n. 1, 1977. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/92>. Acesso em: 19 jul. 2021.

SUGAHARA, C. R.; JANNUZZI, P. M. Estudo do uso de fontes de informação para inovação tecnológica na indústria brasileira. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 34, n. 1, 2005. DOI: 10.18225/ci.inf.v34i1.1101. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1101>. Acesso em: 8 jan. 2022.

TARAPANOFF, K. Informação, conhecimento e inteligência em corporações: relações e complementaridade. In: TARAPANOFF, K. (org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília, DF: IBICT, UNESCO, 2006. p. 19-35.

TARGINO, M. G. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 10, n. 2, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/326>. Acesso em: 25 jul. 2021.

TESTA, P. Indicadores científicos y tecnológicos en venezuela: de las encuestas de potencial al observatorio de ciencia, tecnología e innovación. **Cuadernos del Cendes**, Caracas, v. 19, n. 51, p. 43-64, sept. 2002. Disponível em: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-25082002000300004&lng=en&nrm=iso](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-25082002000300004&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 19 ago. 2020.

TEXIDOR, S. Recursos electrónicos documentales: nuevos desafíos para el control bibliográfico. **Biblios: Journal of Librarianship and Information Science**, Lima, n. 16, p. 65-80. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=759414>. Acesso em: 12 jan. 2021.

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. 2020.

TRZESNIAK, P. **OtletCI**: um sistema informacional de alto desempenho. Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal de Pernambuco, 2014. Projeto de pesquisa.

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. **Observatório da Covid-19**. Recife, 2020. Disponível em: <https://www.ufpe.br/observatorio-covid-19>. Acesso em: 02 out. 2020.

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.

VALENTIM, M. L. P.; ZWARETCH, N. S. Comunicação organizacional/comunicação informacional no processo de inteligência competitiva organizacional. *In*: VALENTIM, M. L. P. (org.). **Informação, conhecimento e inteligência organizacional**. 2. ed. Marília: FUNDEPE, 2006, p. 45-59.

VALENTIM, M. L. P. *et al.* Gestão da informação utilizando o método Infomapping. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 184-198, abr. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362008000100012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/xJRdJqkCTnT6DL9kpzH5Lvb/?lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2022.

VESSURI, H. El ejercicio de la observación sociotécnica... a propósito de los observatorios de ciencia y tecnología. **Cadernos del Cendes**, Caracas, año 19, n. 51, p. 1-17, sept./dic. 2002.

WOIDA, L. M. **Cultura Informacional Voltada à Inteligência Competitiva Organizacional no setor de calçados de São Paulo**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/93619>. Acesso em: 19 jun. 2021.

WOIDA, L. M.; VALENTIM, M. L. P. **Cultura organizacional/cultura informacional: a base do processo de inteligência competitiva organizacional**. *In*: VALENTIM, M. L. P. (org.). **Informação, conhecimento e inteligência organizacional**. Marília: Fundepe, 2006, p. 25-44.

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](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/301). Acesso em: 17 out. 2020.