

# Arquitetura da Informação e Ciência da Informação.

## Notas de (re)leitura à luz do paradigma pós-custodial, informacional e científico<sup>1</sup>

*Information Architecture and Information Science.*

*Notes to (re)read in the light of the post-custodial, informational and scientific paradigm*

**Armando Malheiro da Silva**

**Universidade do Porto, Faculdade de Letras  
CIC.Digital - Porto  
[malheiro@letras.up.pt](mailto:malheiro@letras.up.pt)**

---

<sup>1</sup> Este artigo é o sétimo de uma série de palestras proferidas na Sessão Plenária sobre Ciência da Informação organizadas no âmbito de vários Contecsi – Congresso Internacional em Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação. Em conformidade com os termos da cooperação prática firmada entre a Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo-USP e a Faculdade de Letras da Universidade do Porto, houve a preocupação de constituir um corpus de reflexão epistemológica e aplicada da Ciência da Informação a partir da experiência de investigação e de ensino que desde 2002 vem sendo levada a cabo na Universidade do Porto. As palestras/artigos precedentes são: Ciência da Informação e Sistemas de Informação: (re)exame de uma relação disciplinar nº 5 (2007) Inclusão Digital e Literacia Informacional em Ciência da Informação nº 7 (2008); Modelos e modelizações em Ciência da Informação: o modelo eLit.pt e a investigação em literacia informacional nº 13 (2010); O impacto do uso generalizado das TIC (Tecnologias da Comunicação e Informação) no conceito de documento - Ensaio analítico-crítico (I) nº 16 (2011); O impacto do uso generalizado das TIC (Tecnologias da Comunicação e Informação) no conceito de documento - Ensaio analítico-crítico (II) nº 18 (2012); e Ciência da Informação e Comportamento informacional: Enquadramento epistemológico do estudo das necessidades de busca, seleção e uso nº 22 (2013). O tema deste artigo, em concreto, foi suscitado pela participação num júri de doutoramento, realizado na Universidade de Aveiro, no programa doutoral em Design, relativo à tese intitulada Design da Informação: um modelo para configuração de interface natural, pelo Mestre brasileiro Ravi Figueiredo Passos (2014) e ainda pelo desafio concretizado de colaborar na coordenação com os colegas George Leal Jamil, José Poças-Rascão e Fernanda Ribeiro, Handbook of research on Information Architecture and Management in Modern Organizations (IGI Global, 2016).

## Resumo

Da composição e publicação de textos à sua referência e busca por todo e qualquer utilizador o processo é, hoje, plenamente eletrónico e digital com implicação direta nos planos de estudos da formação ministrada aos modernos profissionais da informação (bibliotecários, documentalistas, arquivistas e museólogos). É, por isso, natural que especialistas em Computação, Informática e Sistemas de Informação integrem o quadro docente ligado a cursos de graduação e pós-graduação em Ciência da informação, abordando matérias específicas como a Arquitetura (e o Desenho) da Informação. Estes conteúdos não podem ser estranhos a quem tenha por missão perceber o contexto de produção e, sobretudo, organizar a informação de forma a ser recuperada com exaustividade e eficiência máximas. Daí que eles sejam colocados, neste artigo, em relação estreita com as três áreas em que se decompõe o objeto da Ciência da Informação, regida pelo paradigma pós-custodial, informacional e científico: a produção de informação, que remete sempre para o mapeamento e compreensão do respetivo contexto orgânico-funcional; a organização e representação da informação, que consiste em práticas de mediação, cada vez mais tecnológica e sempre respetiva; e o comportamento informacional, que consiste nos modos de reagir, de buscar e de usar a informação segundo determinadas necessidades em situações, contextos e meio ambiente determinados.

**Palavras-chave:** Arquitectura da Informação; Design da Informação; Ciência da Informação; Paradigma Pós-Custodial, Informacional e Científico; Mediação tecnológica e representativa

## Abstract

*From the composition and publication of texts to their reference and search for any and all users, the process is now fully electronic and digital with direct implication in the study plans of the training given to modern information professionals (librarians, documentalists, archivists and museologists). It is therefore natural that specialists in Computing, Information Technology and Information Systems integrate the teaching staff connected to undergraduate and postgraduate courses in Information Science, addressing specific subjects such as Architecture (and Design) of Information. These contents can not be unfamiliar to those whose mission is to perceive the production context and, above all, to organize the information in such a way as to be recovered with maximum exhaustiveness and efficiency. Hence, they are placed in this article in close relation with the three areas in which the object of Information Science, which is governed by the post-custodial, informational and scientific paradigm, is decomposed: the production of information, which always refers to the mapping and understanding of their organic-functional context; the organization and representation of information, which consists of mediation practices, increasingly technological and always representative; and informational behavior, which consists of ways to react, to seek and use information according to certain needs in determined situations, contexts and environment.*

**Keywords:** Information Architecture; Information Design; Information Science; Post-Custodial, Informational and Scientific Paradigm; Technological and representative mediation.

## 1. Arquitetura (e Desenho) da Informação: o que é?

Em dicionário, já bastante datado, sobre Informática, coordenado por Pierre Morvan e editado pelo Círculo de Leitores, em 1988, aparece a entrada “arquitetura” com a seguinte explicação:

(em inglês *architecture*, em francês *architecture*). Conjunto de regras de composição de um sistema informático, de uma rede de computadores, de uma base de dados, etc. (Distinguem-se diferentes tipos de arquiteturas, correspondentes, nomeadamente, às redes, em função da organização dos seus diferentes componentes e das suas libações) / *Arquitetura centralizada* (em inglês *centralized architecture*), arquitetura na qual os diferentes elementos estão ligados a um órgão central que fornece todos os recursos necessários ao funcionamento do sistema. / *Arquitetura distribuída* (em inglês *distributed architecture*), arquitetura na qual as funções asseguradas pelo sistema se encontram repartidas no nível dos diferentes nós que constituem a rede. (Cada nó encontra-se assim em condições de assegurar uma parte dos procedimentos. Em caso de avaria de um nó, o sistema é capaz de funcionar com atenuação das funções asseguradas por esse nó.) / *Arquitetura em estrela* (em inglês *starred architecture*), arquitetura na qual cada nó tem acesso ao ponto central por um único caminho.) *Arquitetura em malha* (em inglês *mashed architecture*), arquitetura na qual existem diversos caminhos de um nó para outro. / *Arquitetura unificada* (em inglês *unified architecture*), arquitetura utilizando uma regra de funcionamento única (MORVAN, 1988: 27).

Na mesma obra, há uma outra entrada designada “arquitetura de computadores”, para significar o projeto ou a organização geral de um computador, tendo-se optado por este termo em vez de “estrutura”, para atender à crescente complexidade dos computadores de médio e de grande porte. E aspeto importante, o novo termo devia cobrir tanto o *hardware* e o *software* de base (MORVAN, 1988: 27-28). Temos, assim, sublinhada a justificação informática da importação do termo arquitetura: o desenvolvimento dos dispositivos, numa aceleração vertiginosa, e a “explosão inventiva” de programas e aplicações tornaram o termo e as expressões associadas necessárias e populares, sendo que o grau de sofisticação do uso acompanhou a complexificação e a permanente atualização das TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação.

Em livro, sem dúvida mais recente do que o dicionário de Morvan, Luís Silva Rodrigues aborda o tema que escolheu, aliás, para título do seu trabalho – “arquiteturas dos sistemas de

informação”. E aí reservou um capítulo para analisar a relação do conceito de arquitetura(s) com os SI/TI, que vale a pena seguir e resumir de imediato.

Sobre o conceito de arquitetura o Autor começa por sublinhar que ela pode ser definida como “um plano para a construção de alguma coisa”, em que todas as partes são reunidas num todo a fim de satisfazer determinadas necessidades funcionais ou artísticas (RODRIGUES, 2002: 47). A finalidade de uma arquitetura é mostrar como

Os componentes de uma realidade se enquadram conjuntamente, acomodando as diferenças e estabelecendo os *interfaces* adequados entre si quando possível, de modo a construir soluções conforme a exigência dos problemas (RODRIGUES, 2002: 47).

Seguindo por esta via definitiva não é difícil concluir que a arquitetura funciona como um esquema descritivo que expõe os diferentes componentes, mas também explica a forma como esses componentes se conjugam e agregam entre si (RODRIGUES, 2002: 47). E o incremento da aplicação da arquitetura aos sistemas estimulou os investigadores a tentarem uma clarificação conceitual através da analogia. No entanto, esse esforço não resultou bastante compensador e subsiste a dificuldade em definir o que é a arquitetura de um sistema:

Das definições existentes na literatura, para alguns autores, a arquitetura de um sistema traduz-se numa estrutura organizacional desse sistema que identifica os componentes, os seus *interfaces* e os relacionamentos e os princípios e as linhas de orientação que governam o seu desenvolvimento e a evolução ao longo dos tempos [IEEE 1998]. Ou então, uma estrutura fundamental e unificadora do sistema, definida em termos dos elementos do sistema, *interfaces*, processos, restrições e comportamentos (RODRIGUES, 2002: 48).

O Autor citado frisa que, nas duas definições, há um denominador comum que é a identificação de arquitetura com estrutura, embora o emprego do termo estrutura possa revelar-se crítica “na medida em que, neste sentido, ela [arquitetura] pode ser entendida quer em representações de alto nível quer em representações com grande nível de detalhe do sistema” (RODRIGUES, 2002: 48). Esta concretude contraria ou opõe-se ao sentido positivo de arquitetura, que não possui “existência física ou real, mas antes lógica ou abstracta” (RODRIGUES, 2002: 48). Neste sentido, arquitetura constitui uma construção mental dos que estão envolvidos com o sistema.

Prosseguindo na desmontagem das definições que destacou, o Autor nota que o vocabulário usado pode induzir que uma arquitetura represente só uma perspectiva do sistema, ou seja, a

perspetiva estrutural, quando, na prática, uma arquitetura pode ser analisada sob diversas perspetivas. Em face desta evidência, um grupo de trabalho do *Institute of Electrical and Electronics Engineers-IEEE* definiu arquitetura de um sistema como uma “concepção de alto nível do sistema inserido em seu ambiente” (RODRIGUES, 2002: 49), procurando, assim, englobar vários aspetos, a saber: (1) uma arquitetura é uma propriedade ou uma representação concetual do sistema e não apenas a sua estrutura; (2) a expressão “alto nível” é usada para colocar a arquitetura em um nível abstrato que a afasta dos detalhes de desenho, implementação e operacionalização do sistema; e (3) a arquitetura não é uma propriedade de um sistema isolado, significando isto que o que interage e influencia o sistema afeta, necessariamente, a arquitetura do mesmo (RODRIGUES, 2002: 50).

Em síntese o Autor admite entender a arquitetura como

uma construção lógica (de alto nível) que define e controla as *interfaces*, faz a integração de todos os componentes e engloba um conjunto de representações criadas em função de diferentes perspetivas [Zachman 1987], permitindo obter uma visão global de algo que vai ser construído e gerido (RODRIGUES, 2002: 50).

Após a resenha possível sobre o conceito, este mesmo Autor reservou quatro itens para aplicações concretas: as arquiteturas nos sistemas de informação, a arquitetura dos sistemas de informação, a arquitetura das tecnologias de informação, arquiteturas de aplicações e bases de dados e arquitetura da informação (RODRIGUES, 2002: 50-55).

Sobre este quarto e último tópico, vale a pena destacar o que Luís Silva Rodrigues entendeu oportuno condensar de relevante. A arquitetura da informação, considerada uma subarquitetura dentro da arquitetura dos sistemas de informação, começou por ser encarada como um mapeamento de alto nível dos requisitos da informação e da estrutura dos processos que empregam essa informação:

Nesta perspetiva, a arquitectura da informação ilustra a forma como as actividades desenvolvidas na organização e os dados necessários para essas actividades se podem agrupar e ordenar, de forma a permitir um planeamento mais racional do desenvolvimento do seu SI [Bidgood e Jeiley 1991].

A arquitectura da informação é também entendida como um modelo organizacional que permite identificar as principais necessidades organizacionais de informação [Bidgood e Jelley 1991], que posteriormente serve de base para a construção coordenada, reactiva e a longo

prazo do conjunto de aplicações do negócio e é essencial para facilitar a integração e a partilha de dados na organização.

Segundo Kiewiet, a arquitectura da informação consiste em grupos de processos do negócio e de entidades [Kiewiet e Stegwee 1991] cuja representação mostra a forma como as classes de informação se relacionam com as principais funções da organização, sendo várias vezes utilizadas como um enquadramento para a tomada de decisões efectivas e consistentes em relação ao recurso informação que envolve um processo de planeamento e controlo da infraestrutura de informação, aplicações e serviços de informação (RODRIGUES, 2002: 53-54).

À procura de referências mais atuais e ampliadoras do viés tecnológico e informático não foi difícil deparar o intenso labor que o docente e investigador Mamede Lima-Marques, professor titular da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília-UnB, vem desenvolvendo sobre esta temática, quer com produção científica própria, quer orientando dissertações de Mestrado e de Doutorado no Programa de Pós-Graduação na referida Faculdade, quer fundando e, sobretudo, dirigindo o Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação – CPAI da FCI - UnB<sup>2</sup>. Uma pesquisa que articula a Arquitetura, o *Design* e a Ciência da Informação, promovendo um debate e um aprofundamento conceitual que são mais que necessários – urgentes.

Neste sentido, é bastante oportuno o contributo da dissertação de Mestrado de Flávia Lacerda Oliveira de Macedo, intitulada “Arquitectura da Informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos” (MACEDO, 2005) e orientada no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, da UnB, por Lima-Marques.

A Autora propôs-se redefinir o conceito central do seu estudo a partir de uma base fenomenológica, da analogia com a arquitetura tradicional e da metodologia da meta-modelagem. Destacou, também, o cariz interdisciplinar do que designou de “disciplina da Ciência da Informação”, particularizando a relação estreita com a Comunicação e a Gestão do Conhecimento. E, assim, atingiu a formulação de um modelo genérico que permitisse identificar e resolver problemas práticos surgidos num ambiente informacional qualquer, ou seja, num espaço “que integra contexto, conteúdos e usuários”. Um tal desiderato justificava-

---

<sup>2</sup> Para uma visão global da produção científica própria e dirigida por este investigador ver Curriculum Lattes, Url: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?metodo=apresentar&id=K4781780H6#Orientacoesconcluidas>

se, em 2005, segundo Flávia Macedo, pela urgência de consenso e a clarificação conceitual: “Ao analisar grande parte da literatura da área, percebe-se claramente a carência de fundamentos teóricos consistentes sobre o tema, a falta de consenso terminológico e a tendência a uma visão tecnicista e restrita de seu âmbito de aplicação” (MACEDO, 2005: 17). Prova desse reducionismo achava-se no fato da maioria das publicações associarem a Arquitetura da Informação exclusivamente ao desenho de *sites* na Internet (MACEDO, 2005: 18). E para superá-lo o caminho seguido implicou uma travessia pelos meandros da Filosofia e da Epistemologia e da triagem de conceitos como a interdisciplinaridade, tendo em vista a aplicação aos terrenos naturais da Autora, como a Ciência da Informação. A este respeito mapeou variadíssimas definições, fechou a resenha com a de Jaime Robredo<sup>3</sup> e prosseguiu com um levantamento das raízes epistemológicas da Ciência da Informação, bem como de seus paradigmas norteadores, com vista a “analisar de que forma as influências epistemológicas da Ciência da Informação repercutiram na área da Arquitetura da Informação” (MACEDO, 2005: 67). E chegou a um ponto que considerou consensual: a Ciência da Informação assenta na interdisciplinaridade, “nos moldes da ciência pós-moderna”, continuando a faltar “um exame mais claro de sua própria trajectória disciplinar, para que seja possível identificar sem limites e de que forma se relaciona com outras áreas de conhecimento” (MACEDO, 2005: 89). É de qualquer modo interessante o cuidado que a Autora teve de sublinhar a ponte estratégica com os Sistemas de Informação (MACEDO, 2005: 89-99) e obviamente com a Arquitetura, cujo sentido tradicional explora antes de chegar a um ponto chave: os aspetos epistemológicos da Arquitetura da Informação. E, aí, tratando das origens enfatiza a paternidade da expressão: foi o arquiteto Richard Saul Wurman que a usou, pela primeira vez, em 1976, para identificar a “ciência e a arte de criar instruções para espaços organizados”. Wurman considerava a problemática da busca, da organização e da apresentação da informação idêntica à da arquitetura de construções vocacionadas para servir às necessidades dos moradores, uma vez que o “arquitecto precisa levantar essas necessidades, organizá-las em um padrão coerente que determine sua natureza e suas interações, e projectar uma construção que as satisfaça” (MACEDO, 2005: 104). O mesmo

---

<sup>3</sup> Segundo Robredo a Ciência da Informação é o estudo, com critérios, princípios e métodos científicos, da informação” e o seu objeto “a informação em todos os seus aspectos e de todos os pontos de vista” (apud MACEDO, 2005: 67).

Wurman viria a definir, em 1996, o arquiteto da informação como o indivíduo capaz de organizar padrões inerentes aos dados,

tornando clara sua complexidade; capaz de criar estruturas ou desenhos de informações que permitam aos outros encontrarem seus caminhos pessoais para o conhecimento; e capaz de estabelecer princípios sistêmicos, estruturais e ordenados para fazer algo funcionar – o “fazer pensado” tanto de artefactos quanto de idéias e políticas que informam por sua clareza. Para ele, esta seria uma ocupação emergente do século 21, endereçada às necessidades de sua época, com foco na clareza, no entendimento humano e na ciência da organização da informação (MACEDO, 2005: 105).

No estado da arte, Flávia Macedo teve forçosamente de salientar o contributo de dois bibliotecários que subscreveram uma obra de referência sobre Arquitetura da Informação. Rosenfeld e Morville, em *Information Architecture for the World Wide Web* (1ª ed. 1998), não restringiram o seu contributo ao desenvolvimento de web sites, uma vez que os princípios enunciados se aplicam a quaisquer conjuntos informacionais:

No livro, Rosenfeld e Morville (2002) apresentam uma série de definições para a Arquitetura da Informação, sendo as seguintes de aplicação mais abrangente: “combinação de esquemas de organização, rotulação, e navegação de um sistema de informação”; e “desenho estrutural de um espaço informacional para facilitar a conclusão de tarefas e o acesso intuitivo ao conteúdo”; e as demais com enfoque no ambiente *Web*, como esta: “a arte e a ciência de estruturar e classificar páginas de Web e intranets para ajudar as pessoas a encontrar e gerenciar informações”.

Um ponto chave, que deve ser observado em qualquer arquitectura, segundo os Autores, é o equilíbrio entre as necessidades dos usuários e os objetivos da organização. Para tanto, a gestão eficiente do conteúdo e o estabelecimento de políticas e procedimentos claros são essenciais. A compreensão da natureza sofisticada das necessidades dos usuários e de seu comportamento é parte do processo. É preciso buscar as inter-relações entre pessoas e conteúdos que permeiam as redes de conhecimento, e entender como esses conceitos podem ser aplicados para transformar os ambientes informacionais complexos em espaços adaptativos e úteis (MACEDO, 2005: 110).

Rosenfeld e Morville conceberam um modelo que deixa transparecer, claramente, a sua matriz de profissionais da informação e que apresenta a AI na interceção de três esferas axiais: o contexto, o conteúdo e os usuários. E entendiam por contexto “modelos de negócios, objetivos estratégicos, política, cultura, recursos”: “qualquer sistema de informações está

inserido em um contexto organizacional”, sendo que cada organização possui uma missão, objetivos, estratégias, pessoal, processos e procedimentos, infra-estrutura física e tecnológica, recursos financeiros e cultura únicos, tudo isto tem de ser tido em conta quando se inicia o planeamento e a implementação de um projeto de AI. Por conteúdo significaram, de maneira ampla, o conjunto formado por documentos, aplicações e serviços, incluindo ainda as “estruturas de representação e organização dos conteúdos, tais como metadados e facetas informacionais” (MACEDO, 2005: 111). E sobre os usuários era indiscutível, para esses dois Autores, o imperativo de conhecê-los e compreender as suas necessidades informacionais “que são extremamente variáveis e influenciam comportamentos de busca por informações. O foco da Arquitetura da Informação deve ser o desenho de sistemas que correspondam a estas necessidades e comportamentos” (MACEDO, 2005: 111-112).

A Autora percorre a literatura conhecida até 2005 e pretende ser exaustiva, apresentando perspectivas e definições de vários Autores, que sublinham, coincidentemente, a analogia entre a Arquitetura e a Arquitetura da Informação chegando, inclusive, um deles (Burke), a referir que o “novo Urbanismo” pode oferecer contribuições para o desenho de ambientes eletrônicos por terem a mesma essência: a ideia de totalidade (MACEDO, 2005: 113-114), cabendo à AI o propósito de “estabelecer um processo para estruturação, organização e desenho de ambientes informacionais, e a análise da forma pela qual as pessoas conectam, compartilham e constroem comunidades humanas pode servir de guia para o desenho de redes de comunicação” (MACEDO, 2005: 114). O mesmo Burke, citado por Flávia Macedo, definiu um conjunto de diretrizes para a modelagem de ambientes informacionais em redes baseadas no *user centered design* (desenho centrado no usuário):

definir propósitos claros e continuidade da rede;

apresentar o local e o contexto para que o usuário se localize ao navegar entre os diversos pontos da rede;

desenvolver ambientes confiáveis e seguros;

facilitar a interação significativa e a colaboração com os outros membros da rede;

garantir a acessibilidade às aplicações e minimizar a complexidade das tarefas;

manter a consistência, e ao mesmo tempo atender a diferentes tipos de usuários;

permitir o crescimento natural e orgânico das redes;

pesquisar as transformações das necessidades e as variações de objetivos de uso em redes eletrônicas;

assegurar a interoperabilidade e comunicabilidade da rede como um todo (MACEDO, 2005: 114)

Para lá da metáfora da Arquitetura tradicional, há quem se foque na problemática da usabilidade: Sánchez de Bustamante, em 2004, citado por Flávia Macedo, deixou claro o que entendia por isso ao afirmar tratar-se de uma “[disciplina que] estuda o conjunto de características do desenho e das funcionalidades de uma interface de uso, com vistas a obter uma correta operação das funções e absorção dos conteúdos, garantindo que os usuários alcancem seus objetivos com efetividade, eficiência e satisfação em um contexto de uso concreto. Ambas [AI e Usabilidade] são disciplinas cuja atividade está direcionada a alcançar a máxima satisfação do usuário durante o processo de interação com os produtos e serviços de informação, na opinião do Autor” (MACEDO, 2005: 118).

A mesma ideia surgira, anos antes, em *The elements of user experience* de Jesse James Garret, através da divisão do “espaço da experiência” em cinco camadas, indo do nível mais concreto para o mais abstrato: “o plano da superfície (camada do espaço que aparece para o usuário, com as imagens e textos); o plano do esqueleto (promove a organização dos elementos no ambiente); o plano da estrutura (representa a forma de organização e de interatividade do ambiente, ou a arquitetura, concretizada pelo esqueleto); o plano do escopo (define as características e funcionalidades do ambiente, e os requisitos de conteúdo); e o plano da estratégia (contempla os objetivos do ambiente, sincronizando-o com as necessidades dos usuários)” (cit. MACEDO, 2005: 118). Apesar do formalismo e da preocupação em marcar as etapas de um projeto de “fabrico” de um produto que tem em conta as preferências do utilizador/cliente, o Autor reconheceu que os planos são interdependentes e com limites muito ténues entre eles. É, no entanto, evidente em Garret um viés voltado para o Design Industrial, sendo a Arquitetura da Informação considerada apenas “uma das etapas do desenho, relacionada à estrutura de interatividade com o usuário” (cit. MACEDO, 2005: 119).

Em contrapartida para Elaine Toms, em artigo de 2002, sobre *Information interaction: providing a framework for information architecture* – continuando a seguir Flávia Macedo -, a Arquitetura da Informação está centrada no conteúdo e usa “a infra-estrutura tecnológica como suporte para o desenho de canais de comunicação” (cit. MACEDO, 2005: 120), o que a leva a considerar a “interação informacional” um processo através do qual as pessoas interagem com o conteúdo de um sistema de informação, sendo, assim, convocado o conceito

de usabilidade. Nesta perspectiva, que importa reter, porque aproxima imenso a Arquitetura da Informação do legado de prática profissional, herdado pela Ciência da Informação, a Arquitetura da Informação consistiria basicamente em sistemas de classificação e rotulagem ou etiquetagem de conceitos, de navegação e de pesquisa e acesso a um conjunto definido de diversos tipos de informação. Outros Autores, citados na resenha bibliográfica que estamos a seguir, enfatizam esta conceção, pondo todo o acento na importância das formas de organizar e de apresentar “dados e informações”. Todo este percurso deu-lhe fôlego para apresentar, em síntese, uma definição própria:

Arquitetura da Informação é uma metodologia de ‘desenho’ que se aplica a qualquer ‘ambiente informacional’, sendo este compreendido como um espaço localizado em um ‘contexto’; constituído por ‘conteúdos’ em fluxo; que serve a uma comunidade de ‘usuários’. A finalidade da Arquitetura da Informação é, portanto, viabilizar o fluxo efetivo de informações por meio do desenho de ‘ambientes informacionais’ (MACEDO, 2005: 132).

“Ambiente informacional” enquanto espaço situado num contexto formado por “conteúdos em fluxo” remete, por conta de uma evidente ambiguidade, para uma necessária clarificação do conceito de informação. E é isto que Flávia Macedo faz ao seguir o trinómio dado, informação e conhecimento:

Tem-se que o ‘conhecimento’ – sua gênese, processamento e difusão – tem como consequência a ‘informação’ – considerada como estruturas lógicas que representam o conhecimento, formadas por combinações de dados – estes, por sua vez, compreendidos como elementos fundamentais ou atômicos, que, pelo princípio sistêmico, só fazem sentido quando relacionados logicamente com outros elementos. Assim, entende-se ‘dado’ como algo que existe ou se manifesta de alguma forma, estando desvinculado de um contexto, e, portanto, desprovido de significado *a priori*. A ‘informação’, por conseguinte, é constituída por dados contextualizados, que são representados em uma linguagem, com sintaxe, semântica e pragmática. A ‘informação’ torna-se ‘conhecimento’ na presença de um sujeito cognoscente, e interpretada a partir de conexões particulares com os conteúdos absorvidos pelo sujeito ao longo de sua existência e com as experiências individuais. O ‘conhecimento’ retorna ao ciclo como ‘informação’, quando objetivado por meio de alguma forma de representação ou linguagem. Para que haja ‘conhecimento’, portanto, é imprescindível o sujeito e o objeto. Esse é o princípio básico da epistemologia fenomenológica. A ‘informação’, por sua vez, devido ao seu carácter objetivo, a partir de seu registro passa a existir no mundo de modo independente do sujeito que o gerou (MACEDO, 2005: 135).

Esta assaz conhecida distinção conceitual entre dado, informação e conhecimento encontra-se derramada pela literatura de Gestão, de Sistemas de Informação e aceite acriticamente na Ciência da Informação, apesar de várias resistências e de fugas intencionais para a ambiguidade. O mérito de Flávia Macedo consistiu em tornar mais evidente a fragilidade deste exercício e de mostrar que ele, plenamente enraizado no senso comum, serviu de base, com outros conceitos operatórios, para a defesa da Arquitetura da Informação como disciplina científica no quadro da “ciência pós-moderna”. Lendo o extrato acima, sobressaem “premissas” com difícil sustentação epistemológica e muito menos neurocientífica: só há conhecimento quando um sujeito posto perante um objeto relaciona, interpreta e acrescenta “algo” de novo; a informação composta por “estruturas lógicas que representam o conhecimento, formadas por combinação de dados” materializa-se e autonomiza-se do sujeito, aparecendo, assim, como sinónimo de documento, termo específico da atividade de arquivistas, bibliotecários e documentalistas, e entendido, genericamente, como informação num suporte material, sendo que dado não possui sentido sozinho, só conjugado com outros, o que tudo isto somado nos conduz a uma simples e radical pergunta: como é possível distinguir, no processo de cognição e emoção, desencadeado no cérebro humano, dado, informação e conhecimento, ou seja, será que só o conhecimento é um produto cerebral (cognitivo e emotivo) e a informação e dado nascem fora do sujeito? A nossa crítica à distinção conceitual referida será retomada adiante quando explicarmos a definição operatória de informação que usamos desde 2002 (SILVA; RIBEIRO, 2002: 37).

Todavia, voltemos à Autora que estamos seguindo, discípula de Mamede Lima-Marques, para tornar explícita a importância que a distinção entre dado, informação e conhecimento tem na conceção defendida e apresentada de Arquitetura da Informação:

A Arquitetura da Informação, portanto, opera no desenho de estruturas de informação para desenhar o espaço informacional, partindo de modelos de realidade em questão. Cabe a esta desde a compreensão das estruturas básicas que levam signos a se transformarem em dados; até a conversão destes em informações e a determinação destas como conhecimento, quando apreendidas por um sujeito cognoscente. O foco de interesse da Arquitetura da Informação é a forma pela qual as informações devem ser estruturadas para promover sua captura e apreensão pelos usuários, visando à satisfação de suas necessidades, em conformidade com os objetivos do contexto (MACEDO, 2005: 135).

Outro aspeto conceitual importante é a articulação de Sistema de Informação com Arquitectura de Informação e, aqui, Flávia Macedo segue, uma vez mais, Lima-Marques:

Sistemas de informação são objetos de interesse específico da Arquitectura da Informação, na medida em que fornecem meios de processamento e armazenagem e viabilizam o acesso à informação. Pela definição de Lima-Marques (2000), sistemas de informação constituem-se em “um conjunto de informações sistematicamente estruturado, servindo a propósitos bem definidos. A arquitetura de um sistema de informação é concebida a partir de modelos que caracterizam as propriedades e as diferentes etapas do ciclo informacional, e deve, assim, retratar a gênese, a transformação, a consolidação e a comunicação da informação”. São, portanto, componentes da Arquitectura da Informação como um todo (MACEDO, 2005: 136-137).

O interessante e “inovador” da posição de Lima-Marques a respeito do Sistema de Informação é que ele não se encerra numa visão restrita ou meramente tecnológica:

Ao analisar as instâncias básicas do ciclo da informação como entrada, processamento e saída, é possível percebê-las em pelo menos três níveis. O nível mais elementar seria o do ‘conhecimento’, que ocorre quando um objeto é percebido por um ‘sujeito’ (entrada), representando internamente como uma ‘imagem’ (processamento) e posteriormente comunicado (saída), tornando-se informação. Os outros dois níveis estariam diretamente relacionados ao sistema. Ocorrem, por conseguinte, quando a informação, registrada em algum suporte, é capturada como fonte em um sistema de informações (entrada), depois representada, organizada e armazenada (processamento) e finalmente recuperada ou disseminada (saída). Esse mesmo processo pode ocorrer de forma manual, em se tratando de sistemas de informação num sentido amplo, ao considerar-se um serviço de informações capturando fontes, tratando-as e disseminando-as para os usuários; ou automática, no sentido estrito do termo, quando o processo ocorre no interior de um sistema de recuperação de informações (MACEDO, 2005: 137).

Em linha com essa dualidade semântica de Sistema de Informação, Flávia Macedo propôs-se, em seu trabalho, usar a expressão “ambiente informacional” como sinónimo de Sistema de Informação em sentido amplo (uma biblioteca, a *web* ou qualquer outro espaço de informação), enquanto todo e qualquer sistema automático/digital de processamento, de armazenamento, de disseminação e de recuperação de informação é que constitui, para a Autora, o Sistema de Informação.

Importa ainda salientar o recurso à ontologia de Karl Popper e à fenomenologia para reforçar epistemologicamente a Arquitetura da Informação:

Nesse sentido, considera-se a ontologia popperiana compatível com o ponto de vista fenomenológico. A despeito das críticas apresentadas por alguns autores à teoria dos mundos de Popper, entende-se que esta facilita a distinção do objeto de estudo da Ciência da Informação - o conhecimento objetivo ou informação. Tendo em vista que os modelos em uma arquitetura da informação aplicam-se diretamente à esfera dos conteúdos, ainda que desenhados levando em consideração aspectos do ambiente informacional como um todo, há que se distinguir essa esfera (MACEDO, 2005: 137).

Trata-se de um recurso discutível e que é dispensável se a intenção é fundamentar uma evidência que partilhamos: “o ‘desenho’ de espaços informacionais é influenciado ou direcionado pelas necessidades de informação dos usuários e pelas diretrizes e demandas do contexto” (MACEDO, 2005: 140). Na tradição biblioteconômica e documentalista não encontramos o uso da palavra “desenho”, mas sim outras com conceitos equivalentes como descrição, organização e representação... Não é, por acaso, que a Autora pesquisando na literatura recenseada sobre o tema em busca de relações interdisciplinares mais fortes, destacou em termos percentuais em primeiro lugar a Ciência da Computação, em segundo a Ciência da Informação e em terceiro a Usabilidade e Ergonomia. E mais adiante cita D. Robins (2002), para quem a Arquitetura da Informação se integra naturalmente no plano de estudos ou plano curricular de Biblioteconomia e da Ciência da Informação, porque trata da organização da informação, usabilidade e, mais recentemente, da gestão do conhecimento (MACEDO, 2005: 159). Uma posição divergente da Autora que defende a Arquitetura da Informação como disciplina própria, com traços de ciência pós-moderna, e suspensão de relações interdisciplinares várias...

Por fim, destaque-se o Modelo Genérico de Arquitetura da Informação proposto pela Autora que visa representar os processos básicos do ciclo da informação sobrepostos em três níveis, com os respectivos métodos e técnicas, “muitos dos quais baseados em teorias e modelos da Ciência da Informação” (MACEDO, 2005: 166), todo um legado essencial para se projetar uma arquitetura da informação, que implica “determinar os problemas da informação; aplicar as teorias para nortear o desenvolvimento das soluções; integrar as soluções no ambiente e validá-las” (MACEDO, 2005: 166):

**Nível de meta-modelagem ou epistemológico/estratégico:** consiste no mais “alto” nível da representação e o menos “tangível”, onde se busca a fundamentação teórica para o desenvolvimento de teorias e modelos e onde se analisa o ambiente informacional a ser desenhado e ainda “o ‘contexto’ em que se insere o ambiente informacional” (MACEDO, 2005: 167);

**Nível de modelagem:** é considerado científico ou tático e consiste num nível intermediário da representação em que se definem os modelos relacionados ao contexto e em que se desenvolve a modelagem dos processos de captura, tratamento (representação, organização e armazenamento) e comunicação dos ‘conteúdos’ veiculados pelo sistema de informação de acordo com as indicações saídas do nível estratégico;

**Nível de aplicação, prático ou operacional:** é o nível de base (“ou inferior”) da representação onde surgem os elementos concretos da “vida real”, ou seja, as ferramentas de tecnologia da informação disponíveis no mercado e ajustadas ao projeto, a especificação da infra-estrutura de sistemas e equipamentos, nomeadamente os relativos à segurança da informação (MACEDO, 2005: 166-172).

Mais recentemente, em 2014, outro trabalho acadêmico, desta vez uma tese de doutoramento defendida no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, orientada pelo professor Oscar Mealha dessa Escola e co-orientada pelo professor Mamede Lima-Marques, da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, acrescenta algumas achegas complementares ao que é ou ao como entender a Arquitetura da Informação. Ravi Figueiredo Passos centrou-se no *Design* da Informação, entendida como subárea do *Design*, tendo em vista a proposta de um modelo para configuração de interface natural.

Uma das contribuições relevantes do Autor para a temática central deste artigo tem a ver com a relação “entre arquitetura da informação e *design* da informação”, relação que vários Autores “traduziram” por uma forte “sobreposição teórica” e, também, prática. Basta para este efeito trazer à colação o que em comunicação de Ravi Passos, Oscar Mealha e Lima-Marques, apresentada ao *7th CIDI – Information Design International Conference* (2015), é consignado como características essenciais do *Design* da Informação:

O design da informação está focado em fazer a informação acessível e utilizável para as pessoas. (David Sless, 1990, *apud* Carliner, 2000)

O design da informação é o processo intencional em que a informação relacionada a um domínio é transformada a fim de obter uma representação compreensível desse domínio. (Peter J. Bogaards, 1999, *apud* Carliner, 2000)

O design da informação é a definição, planejamento e formatação (*shaping*) do conteúdo de uma mensagem e os meios que são apresentados com a intenção de atingir objetivos específicos em relação às necessidades dos usuários. (ID News, 1999, *apud* Carliner, 2000)

O design da informação ajuda a explicar as coisas usando linguagem, tipografia, design gráfico, sistemas e processos de melhoria de negócios como suas principais ferramentas. Design de informação está focado nos usuários e está empenhado em utilizar a usabilidade e outras pesquisas e testes para descobrir se seus produtos realmente alcançam seus objetivos. (Text matters, *apud* Carliner, 2000) (PASSOS; MEALHA; LIMA-MARQUES, 2015: 1013).

Outra abordagem concerne às dimensões ou níveis de compreensão do objeto do *design*. Há um nível intrínseco relativo “à materialidade do artefato, que é produto tangível do design, seja no âmbito da corporificação de um projeto (planos e modelos) ou na produção do próprio objeto” (PASSOS, 2014: 69) e um nível extrínseco que se reporta às questões mentais do sujeito “como por exemplo o significado que o artefato assume para o sujeito. Relaciona-se ainda à idealização intencional do artefato, no que tange sua configuração orientada por necessidades, o que é materialmente intangível” (PASSOS, 2014: 69).

O Autor inclui, também, em sua tese um capítulo dedicado à informação, em cuja parte final aborda a relação do conceito com a materialidade e com os “processos mentais do homem” ou com a “Ergonomia Cognitiva”. Segundo Ravi Passos

(...) a informação possui dois níveis de compreensão conceitual, quando relacionada ao design da informação: um *nível intrínseco*, reativo à materialidade que possibilita sua tangência e configuração, no âmbito do registro enquanto documento; e outro *nível extrínseco*, relativo aos processos mentais do homem, e que atua tanto na concepção do projeto, quanto no uso do artefato resultante deste projeto por um usuário (PASSOS, 2014: 88).

O interessante é que o Autor tende a valorizar o segundo nível, como imprescindível para uma fundamentação correta do Design da Informação, trazendo à colação os ensinamentos da Ergonomia Cognitiva e através desta disciplina chega ao funcionamento do cérebro, condição *sine qua non* para a adequada configuração de interfaces:

A compreensão sobre as características de processos mentais do homem permite a associação com uma série de recomendações a respeito do tratamento da informação relacionados ao

design da informação. Estes apontamentos fazem menção específica a elementos materiais, ou configurativos de interfaces, caracterizados anteriormente pelo nível intrínseco da informação, nomeadamente referente aos documentos em suas partes chamadas 'forma' e 'conteúdo'.

Ambas as partes se destacam em relação a apresentação na interface, que está diretamente relacionada no âmbito visual da informação. Para uma compreensão detalhada sobre os elementos que compõem interfaces, utiliza-se Passos (2008) onde encontra-se uma delimitação sobre os elementos de interfaces de hipermídias, pertinente a este contexto, como segue:

**Elementos imagéticos** – compostos por imagens estáticas como fotografias, ilustrações, pinturas, desenhos, ícones, pictogramas, padrões formais e cromáticos, formas geométricas, diagramas e gráficos; imagens em movimento, como vídeos e animações bi e tridimensionais; e ainda mesclas entre estes elementos.

Estes elementos podem atuar como referencial estético, tema figurativo ou adorno, indicando conteúdos primários ou complementares, além de possibilitarem as configurações formais de componentes de ligação, se apresentando na forma de botões ou menus.

Além destes elementos, consideram-se como elementos imagéticos os componentes oriundos da utilização de caracteres sem um sentido textual, quando estes não compõem uma palavra ou termo. Neste caso, os caracteres são utilizados como elementos compositivos que formalizam grafismos figurativos ou abstratos.

Elementos textuais – compostos por textos estáticos ou em movimentos, em bloco, frases, palavras, títulos e subtítulos. Também podem atuar como configurações formais de componentes de ligação, geralmente apresentando na forma palavras destacadas por cor, peso do caractere ou com adornos. Estes elementos ainda podem ser associados aos elementos imagéticos formando botões rotulados e menus, estáticos ou 'anomados' com efeitos visuais e/ou sonoros diversos.

Elementos sonoros – compostos por sons de ambientação, locução, ruídos. Trilhas. Estes elementos estão frequentemente associados com elementos imagéticos e/ou textuais, assumindo funções diversas. O som possibilita o realce de áreas (por meio de ruídos ou trilhas) e a emissão de áudio (por meio de locuções e reproduções sonoras) (PASSOS, 2014: 96).

A partir daqui e considerando aportações pertinentes, Ravi Passos admitiu como possível compendiar um conjunto de recomendações para a configuração da informação em interfaces

no contexto do Design da Informação: (a) fazer analogias com elementos conhecidos pelo usuário; (b) tornar os elementos claros entre si e em suas relações; (c) ser conciso no uso dos elementos; (d) enfatizar elementos de maneira hierárquica; e (e) adequar a linguagem ao contexto do usuário (PASSOS, 2014: 97).

Sobre as interfaces naturais e a proposta feita de um modelo para esse tipo de mediação tecnológica, o Autor reservou a segunda parte de sua tese, mas este tema específico já sai fora do escopo que pretendemos atingir. Retomamos, por isso, o “fio da meada”, ou seja, voltamos à temática da Arquitetura da Informação, contudo sem abandonarmos o tópico da interface – mantenhamo-la circunscrita, porém, ao processo de recuperação de informação. Mari Carmen Marcos tratou o tema com propósito de exaustividade à época que editou o seu trabalho – há mais de dez anos (MARCOS, 2004). O seu contributo mantém interesse, embora os avanços tecnológicos não tenham cessado de se fazerem sentir desde essa altura até hoje. Com efeito, os estudos sobre *HCI ou Human Computer Interaction* ou Interação Pessoa Computador têm-se multiplicado a ponto de estarmos a ser atraídos por novos desafios que invadem o nosso quotidiano de forma mais intensa e transversal – a internet das coisas, por exemplo. E, em 2004, já eram um domínio consolidado e perceptível em diversos setores de atividade, nomeadamente nos Serviços ou Centros de Informação. “Espaço específico” que mereceu a especial atenção da Autora.

Merece relevo, pois, é o ítem que abre a Introdução do livro: “La Interacción Persona-Ordenador en las Ciencias de la Documentación” (MARCOS, 2004: 13). Vale a pena citar o seguinte:

La disciplina Interacción Persona-Ordenador, a pesar de que está muy asentada, todavía es poco utilizada en el ámbito de la Biblioteconomía y la Documentación, tal y como pone de manifiesto el bajo número de referencias bibliográficas existentes acerca de la misma en esta área. No se quiere decir con esto que no haya un interés por parte de la investigación en Documentación sobre los aspectos de interacción, sino más bien que este interés todavía no se ha desarrollado de una forma tan sistematizada como en otros apartados (Marcos, 2002b).

Este libro toma como marco de estudio tres disciplinas diferentes y complementarias. En primer lugar, la Interacción Persona-Ordenador (IPO), de donde se extraen los principios establecidos en relación con las interfaces de usuario para aplicarlos a la resolución del problema del acceso por materias en los sistemas de recuperación de información.

En segundo lugar, la Visualización de la Información, en tanto que se trata de una disciplina en la que, desde hace décadas, muchos autores han intentado realizar aportaciones dirigidas a la mejora de la recuperación de información en sistemas documentales.

Por último, y fundamental, este libro se inscribe dentro de las Ciéncias de la Documentación, puesto que se trata de aplicar los conocimientos de las disciplinas mencionadas anteriormente a un tipo de sistemas de la recuperación de información en sistemas documentales (MARCOS, 2004:24).

Como reconhece a Autora, a recuperação de informação é um tópico central nas Ciéncias Documentais (Biblioteconomia, Documentação e Arquivística), mas a investigação que suportou e suporta o desenvolvimento de um novo *medium* tecnológico essa surgiu no campo dos Sistemas da Informação e da Matemática e Ciéncias da Computação. Entretanto, é importante frisar, também, que um maior lastro técnico e investigativo se acumulou nessas Ciéncias Documentais em torno das chamadas “linguagens documentárias”, ou seja, as classificações e a indexação através de tesauros, que eram o modo pelo qual os utilizadores poderiam recuperar os documentos e o conteúdo que pretendiam. A organização e a representação dos conteúdos precederam e condicionou sempre o processo estrito de recuperação. Com o aparecimento da Informática e a possibilidade de armazenar e comunicar um volume cada vez mais estonteante de informação, a “construção” dessas linguagens mudou de “campo” e passaram a ser os informáticos e programadores a controlar um processo que fora “ofício” de bibliotecários e documentalistas. Daí a oportunidade do trabalho de Mari Carmen Marcos de abrir o diálogo com as disciplinas tecnológicas implicadas no processo de acesso e busca da informação.

Na verdade, a Autora pretendeu foi importar princípios, teorias e resultados das duas primeiras disciplinas para que sejam tidos em conta em produtos mais estritamente documentais. Não estamos perante um exercício efetivamente interdisciplinar, mas pluridisciplinar que aponta, mesmo assim, para uma necessidade interdisciplinar profunda: a mediação e a recuperação da informação em suporte digital é um espaço de convergência teórico-prático onde, a par da HCI ou IPO e da Visualização, entra também, com um peso considerável, a Psicologia Cognitiva e as Neurociéncias. Contudo entra, também, a velha Retórica e a Teoria da Literatura através da metáfora e este tópico mereceu de Mari Carmen Marcos um capítulo que pode parecer algo inusitado, mas é um conceito operatório chave a

ter em conta tanto no processo de organizar/representar, como no de recuperar a informação:

El empleo de la figura retórica de la metáfora queda justificado en el diseño de interfaces siempre y cuando su interpretación por parte de los usuarios sea inmediata y no suponga mayor esfuerzo cognitivo que presentar la información sin recurrir a ella. Aunque no hay unanimidad sobre la conveniencia o no de usarlas, los autores coinciden en que lo que realmente hace que un sistema sea efectivo es que se comunique bien el modelo del diseño al usuario. Por eso, a pesar de que está comprobado que la metáfora es una forma muy útil de ofrecer coherencia e estructura a un sistema, es necesario saber donde romperla para ofrecer las propiedades correctas. Si somos conscientes de los límites de la metáfora y de como se comunican las propiedades del sistema, diseñaremos interfaces más fáciles y intuitivas (MARCOS, 2004: 182).

E como a metáfora se vale, frequentemente, de indicadores visuais para a representação, em interfaces, de objetos ou conceitos conhecidos em suporte não digital, a Autora passa a tratar, com detalhe, a problemática da visualização nos Sistemas de Recuperação da Informação, colocando em destaque o seguinte:

La visualización de la información se beneficia Basicamente de que:

- los seres humanos reciben información de forma eminentemente visual ya que es el sentido con mayor ancho de banda, es decir, que proporciona mayor cantidad de información;
- de la capacidad simbólica del cerebro humano.

La visualización de información incluye explícitamente los siguientes subtemas (entre otros):

- el Diseño o Arquitectura de Información;
- la Visualización Científica;
- las representaciones gráficas en general (marcos, 2004: 187).

É interessante notar que a Autora inclui, dentro da Visualização, o Desenho ou Arquitetura da Informação seguindo, para tanto, o sentido de visualizar informação como o modo de representação gráfica de dados com vista a facilitar a sua compreensão por parte do recetor, mediante técnicas que os tornem visíveis e tangíveis no menor tempo possível (MARCOS, 2004:187). Técnicas várias, a respeito das quais Mari Carmen Marcos chama a atenção, para as mais empregues e eficientes: o uso de ícones para representar conceitos; o emprego de cores e texturas para destacar ou distinguir elementos; gráficos com disposição hierárquica

que facilitam a busca: mapas que agregam informação de acordo com a sua similitude; efeitos de zoom para detalhar a informação; e animação e perspectiva em três dimensões (MARCOS, 2004: 190). Aplicadas, se não todas, algumas, a um caso concreto, como é o dos catálogos “em linha” ou na web (importante campo de estudo em Ciências Documentais, segundo a Autora), ficou evidente, testando e inquirindo “barreiras” ou dificuldades encontradas pelos utilizadores, o seguinte:

Es necesario crear modelos conceptuales de sistemas de recuperación de información, y concretamente de catálogos en línea con el fin de mejorar su acceso por materias, de manera que superen, os problemas de los sistemas implantados hoy en día. Estos modelos deben contemplar la posibilidad de visualizar la globalidad de la colección e ir explorándola a través de su contenido temático. Para ello podrían usarse los códigos de la clasificación que figurarán en la catalogación en formato MARC, bien por medio de una jerarquía, bien mediante un mapa de *clusters*. Esta forma de acceso complementa a la tradicional interrogación, que deberá ser facilitada por medio de formularios o visualizaciones que permitan hacer uso de combinaciones entre términos de una forma natural y transparente al usuario (MARCOS, 2004: 313).

Estas e outras considerações viriam a ser confirmadas e ampliadas com o transcorrer dos anos e, hoje, a própria natureza dos catálogos em linha está a ser revista face ao desenvolvimento das ontologias e folksonomias, que herdaram e adaptam ao meio digital os princípios da classificação facetada de Shiyali Ramamrita Ranganathan (1892-1972) e os princípios de indexação. Abriu-se, assim, um campo não necessariamente novo, mas bem mais complexo de investigação teórico-prática. E a Arquitetura da Informação acha-se bem dentro dele. Entretanto, se dúvidas ainda houver a este respeito, é possível evocar contributos que, certamente, ajudam a desfazê-las, se lhes prestarmos a devida atenção: um é o livro *Arquitectura de la información en entornos web* por Mario Pérez-Montoro Gutiérrez (2010); e outro é o recentíssimo *Handbook of Research on Information Architecture and Management in Modern Organizations* (2016). Aquele começa pela definição de alguns conceitos operatórios, com destaque para necessidades e estratégias de informação – imprescindíveis em Ciência da Informação para se estudar e compreender as atitudes e práticas de busca e uso dos utilizadores em comportamento informacional – e prossegue analisando as componentes da Arquitetura da Informação, que coincidem, em pleno, com o núcleo duro (Teórico-prático) da Ciência da Informação: a componente (“sistemas” de) organização, a componente (“sistemas” de) etiquetagem (concretamente em páginas web), a componente

(“sistemas” de) navegação e a componente (“sistemas” de) busca (PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ, 2010: 63-284), reservando, quase no final, um capítulo para as “linguajes documentales” que compreendem a indexação, a classificação e os metadados (PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ, 2010: 285-314). E, por fim, notar que os aspectos metodológicos relacionados com a implementação de um sítio *web* coincidem com a prática metodológica, em grande parte, desenvolvida em pesquisas de Ciência da Informação (PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ, 2010: 315.388).

Reforça esta ideia o conteúdo da obra editada pela IGI Global, em particular o capítulo intitulado “Architecture of Information” da autoria de José Poças Rascão. Logo no respectivo resumo lê-se:

The information architecture as a discipline of information science has been a fertile ground for disagreement about definitions which are mostly based on practical, devoid of epistemological and scientific grounds, where each “actor” involved seeks to provide tools, techniques and concepts based on their own perspective and personal training that considers more appropriate (RASCÃO, 2016: 24).

Entrando no miolo do texto, percebe-se o esforço de enquadramento do tema numa conceção atualizada de Ciência da Informação, com o assumido recurso a propostas que subscrevemos (SILVA; RAMOS; REAL; RIBEIRO, 1999; SILVA; RIBEIRO, 2002; e SILVA, 2006), que, no entanto, precisa ser reposta nos seus traços essenciais constitutivos, como veremos no item seguinte.

É grande a diversidade de abordagens contidas nesta obra, mas precisamente por isso há, aqui, material abundante para se afinar e aprofundar a relação epistemológica entre Arquitetura da Informação e Ciência da Informação, sendo, para isso, imprescindível que se prossigam, quanto a esta, as tentativas de um consenso mais que mínimo sobre seu objeto e método.

## **2. A Ciência da Informação em que assentamos...**

Falta consenso epistemológico sobre o que é a Ciência da Informação e não chega sequer a haver consenso sobre o uso desta expressão!...

Uma rápida revisão da literatura publicada na área até agora, permite-nos identificar duas perspetivas ou tendências bem vincadas: a perspetiva cumulativa e fragmentada; e a perspetiva evolutiva

Na perspetiva cumulativa ou fragmentada os muitos Autores que a sustentam reconhecem haver afinidade temática entre diversas disciplinas, aceitando, porém, que elas são distintas e autónomas entre si: Arquivística/Arquivologia; Bibliologia; Bibliografia; Biblioteconomia; Documentação/Ciências Documentais; Museologia; Museografia; “Informação Documental”; e “Information Science”/Ciência da Informação. Nesta perspetiva, a afinidade admitida tem a ver com o facto de todas as referidas disciplinas se ocuparem de algo comum ou parecido: conteúdos manuscritos, dactiloscritos ou impressos gravados/inscritos num qualquer suporte (do papel ao eletrónico). Contudo, tem a ver também com uma dimensão profissional muito forte: essas disciplinas surgiram de um conjunto de tarefas práticas configuradas no perfil de um profissional determinado – o arquivista, o bibliotecário, o museólogo, o documentalista, etc. Guardar, preservar, ordenar, descrever e colocar à consulta/fruição pública constituíram, na verdade, um denominador comum de todos esses profissionais. Entretanto, curiosamente e apesar das afinidades evidentes, a perspetiva cumulativa e fragmentada afirma-se pela diferença, mesmo que seja sobretudo artificial e corporativa, pela prevalência do formal sobre o substancial e pela atribuição a cada uma dessas disciplinas de um “paradigma” próprio ou distintivo, que assegura a sua autonomia e “independência” eternas. Não podemos dizer que esta perspetiva, sendo vincada, apresenta-se hoje homogénea, porque a sua sustentação epistemológica é cada vez mais frágil, no entanto ela persiste e mantém-se espalhada e presente numa larga maioria dos modelos formativos existentes pelo Mundo.

Na perspetiva evolutiva, há essencialmente um exercício de superação: (a) da interdisciplinaridade limitada e estática; (b) do primado da profissionalização; e (c) do equívoco documental – afinal o documento é isso e contém algo mais...

Há necessariamente uma postura reflexiva e crítica que enfrenta, entre outros fatores, a resistência/sobrevivência secular do corporativismo profissional. A perspetiva evolutiva tem sido afirmada inequivocamente na Universidade do Porto e traduziu-se, desde 2001/02, na concretização de um projeto formativo – a Licenciatura em Ciência da Informação (continuada, a partir de 2008, no Mestrado em Ciência da Informação e, de certa maneira, no

Programa Doutoral em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais) – que visou integrar os distintos profissionais formados até aí num profissional sintético e polivalente – o gestor da informação.

Assume-se, assim, que há um dinamismo disciplinar que implica a passagem dos estádios de multi e interdisciplinaridade para o da transdisciplinaridade.

O aprofundamento analítico das perspetivas conduziu à formulação e proposta de dois paradigmas, acrescentados, mais recentemente, de um terceiro:

- paradigma custodial, historicista, patrimonialista e tecnicista;
- paradigma político-ideológico e sócio-cultural; e
- paradigma pós-custodial, informacional e científico.

A identificação, a mais rigorosa possível destes paradigmas, permite compreender a categorização mais genérica em perspetivas ou tendências, convindo esclarecer que estes três paradigmas constituem uma alternativa mais ampla à proposta de Rafael Capurro, formulada em 2003, e uma resposta ao oportuníssimo desafio lançado por este Autor.

Para percebermos de que CI estamos a falar, é preciso visitar estes paradigmas através dos seus traços constitutivos. Vale a pena recordar, aqui, os do paradigma custodial, historicista, patrimonialista e tecnicista e os do paradigma pós-custodial, informacional e científico, assim como introduzir, neste texto e pela primeira vez, os traços constitutivos do paradigma político-ideológico e sócio-cultural – um paradigma só recentemente acrescentado aos anteriores em consequência da análise da formação e investigação desenvolvida na área em latitudes geográficas diversas da europeia, mais precisamente na América do Sul e, em particular, no Brasil. O paradigma custodial, historicista, patrimonialista e tecnicista (aplicado muito claramente à Arquivística e, também, à Bibliologia/Biblioteconomia, à Museologia e à Documentação) pode ser caracterizado por:

- sobrevalorização da custódia ou guarda, conservação e restauro do suporte como função da atividade profissional de arquivistas e bibliotecários;
- identificação do serviço/missão custodial e pública de Arquivo, de Biblioteca e de Museu com a preservação da cultura “erudita” ou “superior” (as artes, as letras e ciência) de um Povo em

antinomia mais ou menos explícita com a cultura popular, “de massas” e os “produtos de entretenimento”;

- ênfase da memória como fonte legitimadora do Estado-Nação e da cultura como reforço identitário do mesmo Estado, sob a égide de ideologias de pendor nacionalista;
- importância crescente do acesso ao “conteúdo” através de instrumentos de pesquisa (guias, inventários e catálogos) dos documentos percebidos como objectos patrimonializados, permanecendo, porém, mais forte o valor patrimonial do documento que o imperativo informacional; e
- prevalência da divisão e assunção profissional decorrente da criação e desenvolvimento dos serviços/instituições Arquivo, Biblioteca, Museu e até Centro de Documentação, indutora de um arremedo e instintivo espírito corporativo que fomenta a confusão entre profissão e ciência (permite a ideia equívoca de que a profissão de arquivista, de bibliotecário, de museólogo ou de documentalista gera, naturalmente, disciplinas científicas autónomas) (SILVA, 2006: 19-20).

O paradigma político-ideológico e sócio-cultural representa uma evolução relativamente ao paradigma anterior, mas também um desvio em função do objetivo original, técnico e prático, de intermediação entre os acervos documentais e seus potenciais interessados. São, por isso, seus traços fortes:

- substituição da égide científica da História, da Filologia e das Humanidades pela Sociologia e a Antropologia;
- alteração no tipo de mediação praticada que deixa de ser passiva, custodial e elitista para se tornar ideológica e socio-cultural, interventiva com base na premissa neo-marxista de colocar a cultura ao serviço de uma sociedade emancipada do capital e sem classes;
- desvalorização da mediação técnica assente nos instrumentos de pesquisa e olhar crítico face às novas Tecnologias da Informação e Comunicação, usadas preferencialmente para a animação sócio-cultural; e
- aposta prioritária na Biblioteca Pública e no Museu (sobretudo regional e local) e em estratégias de rede centradas tanto na Leitura Pública, como na Memória Coletiva, em detrimento do papel dos Arquivos (vistos lucidamente como “reservas logísticas” do(s) Poder(es)) e dos Centros de Documentação Científica e Tecnológica.

Por último, temos o paradigma novo ou emergente, um paradigma – pós-custodial, informacional e científico -, que está a surgir nos modelos formativos e nas pesquisas já feitas e em desenvolvimento, mas em que há ainda falta de coesão e uma projeção efetiva para que

possa ser identificado e discutido por cada vez maior número de membros da comunidade científica a que corresponde. São seus traços:

- valorização da informação enquanto fenómeno humano e social, sendo a materialização num suporte um epifenómeno (ou derivado informacional);
- constatação do incessante e natural dinamismo informacional oposto ao “imobilismo” documental, traduzindo-se aquele no trinómio criação-seleção natural-acesso/uso e o segundo na antinomia efémero-permanente;
- prioridade máxima concedida ao acesso à informação por todos mediante condições específicas e totalmente definidas e transparentes, pois só o acesso público justifica e legitima a custódia e a preservação;
- imperativo de indagar, compreender e explicitar (conhecer) a informação social, através de modelos teórico-científicos cada vez mais exigentes e eficazes, em vez do universo rudimentar e fechado da prática empírica composta por um conjunto uniforme e acrítico de modos/regras de fazer, de procedimentos só aparentemente “assépticos” ou neutrais de criação, classificação, ordenação e recuperação;
- alteração do actual quadro teórico-funcional da atividade disciplinar e profissional por uma postura diferente sintonizada com o universo dinâmico das Ciências Sociais e empenhada na compreensão do social e do cultural, com óbvias implicações nos modelos formativos dos futuros profissionais da informação; e
- substituição da lógica instrumental, patente nas expressões “gestão de documentos” e “gestão da informação”, pela lógica científico-compreensiva da informação na gestão, isto é, a informação social está implicada no processo de gestão de qualquer entidade organizacional e, assim sendo, as práticas informacionais decorrem e articulam-se com as concepções e práticas de gestores e actores com a estrutura e cultura organizacionais, devendo o cientista compreender o sentido de tais práticas e apresentar dentro de certos modelos teóricos as soluções (retro ou)prospectivas mais adequadas (SILVA, 2006: 21-22).

É, aliás, neste terceiro paradigma, que situamos a Ciência da Informação ensinada, desenvolvida e praticada na Universidade do Porto, em especial na Faculdade de Letras. Trata-se de uma ciência, prioritariamente, transdisciplinar, porque resulta, evolutivamente, de uma dinâmica de fusão das disciplinas técnico-profissionais surgidas com os “lugares de Memória” de finais de setecentos –o Arquivo, a Biblioteca e o Museu- e sempre interdisciplinar, porque a transversalidade de seu objeto impõe um relacionamento ativo com um naipe alargado de

Ciências –desde as Sociais às Naturais e Tecnologias. Uma ciência que recupera a definição surgida durante as Conferências do *Georgia Institute of Technology*, de 1961-62, retocada por Harold Borko em artigo de 1968 (SILVA; RIBEIRO, 2002: 53-56) e sintonizada com o esforço unitarista da “Ciência da Informação” proposta por Yves-François Le Coadic, em 1994, descontando, porém, a sua deriva positivista.

Estamos diante de uma ciência social aplicada: que *investiga os problemas, temas e casos relacionados com o fenómeno info-comunicacional perceptível e cognoscível através da confirmação ou não das propriedades inerentes à génese do fluxo, organização e comportamento informacionais (origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação)* (SILVA, 2006: 140-141).

A referência às propriedades é importante porque já nas definições norte-americanas da década de sessenta e no contributo epistemológico de Le Coadic destaca-se a Ciência da Informação como estudando propriedades da informação sem deixar claro (exceção feita a Le Coadic, embora sua leitura seja instrumental e discutível) quais são essas propriedades. Silva e Ribeiro (2002) ligaram as propriedades ao fenómeno humano e social de produção de sinais e símbolos que codificam ideias e emocionais possibilitando sua partilha social, ou seja, sua comunicação (SILVA; RIBEIRO, 2002: 43; SILVA, 2006: 25).

Pela definição apresentada e pelo elenco das propriedades dá para entender que o objeto de estudo é construído ligando informação a comunicação (conceitos complementares e articulados, mas distintos) e convertendo o binómio informação-comunicação em **processo** - o encadeamento dinâmico e infinitamente repetido de etapas (desde a criação até ao uso e transformação humana e social do sentido/informação).

Assentamos, ainda, de uma Ciência da Informação que precisa de um método que garanta a atividade de investigação propriamente dita – desde 1999 (SILVA; RAMOS; RIBEIRO; REAL, 1999: 217-226) tem-se manifestado o empenho em adaptar a proposta metodológica dos belgas Paul De Bruyne, Jacques Herman e Marc De Schoutheete, publicada em 1974, para as Ciências Sociais (DE BRUYNE; HERMAN; DE SCHOUTHEETE, 1974), convertendo-a no método quadripolar da Ciência da Informação –trata-se de um “salto qualitativo” que reforça a cientificidade no paradigma pós-custodial (SILVA, 2014: 27-44).

E, se não tem sido fácil construir um consenso epistemológico em torno da Ciência da Informação, apesar do esforço que temos feito no sentido de apresentar uma proposta teórico-metodológica consistente e apta a um diálogo construtivo, também é indesmentível a persistente dificuldade em definir informação. As definições tentadas e publicadas são às dezenas, sem que haja uma capaz de gerar ampla concordância.

No paradigma custodial a formação dos profissionais parecia ter estabelecido em torno da noção “palpável” de documento (um suporte com signos e símbolos registados), mas as tecnologias de reprodução e de transferência de suporte vieram realçar a importante “autonomia” dos conteúdos, da “mensagem”, da informação...A problemática cada vez mais complexa da preservação do suporte no documento veio mostrar que aquele só podia ser estudado/tratado pelas Ciências Naturais + Engenharias e que a necessária organização documental, ou seja, do “conteúdo intelectual” registado no suporte era um exercício lógico e discursivo.

Perante a dificuldade em definir ou caracterizar, sem ambiguidades, o que é a informação, foco de uma alegada nova ciência, a estratégia quase hegemonicamente seguida tem sido a de evitar uma efetiva clarificação epistemológica do objeto de estudo científico. A alternativa à estratégia de “contornar” a questão do objeto é enfrentá-la e para isso torna-se imprescindível definir o que se estuda ou problematiza:

**Informação** é o conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interação social, passíveis de serem registadas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multi-direcionada (SILVA, 2006: 25).

Esta definição sinaliza e limita o objeto de estudo da Ciência da Informação que perfilhamos. As suas implicações epistemológicas na atividade investigativa são totais. Mais ainda: esta definição interfere no clássico debate sobre até onde vai a noção de documento (animado por Suzanne Briet, discípula de Paul Otlet) e amplia-a consideravelmente. O objeto de estudo é claramente construído pela definição apresentada. As propriedades referidas atrás só se entendem à luz da definição exposta e do objeto por ela construído. Não definir ou definir? Eis a questão...

Antes de fecharmos este ponto vale a pena decompor a definição nos seus três módulos constitutivos que fundamentam as três áreas de estudo que é possível “delimitar” no campo específico da Ciência da Informação:

1º (humano, psicológico, cognitivo, emocional e permeável ao meio, à sociedade) *conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interação social;*

2º (passagem a documento, a externalização do sentido, a materialidade da mensagem...) *passíveis de serem registadas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.); e*

3º (a potência comunicacional garantida pela propriedade da transmissibilidade, mas só efetivada pela efetiva partilha de sentido entre dois ou muitos interlocutores) *e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multi-direcionada.*

A Ciência da Informação, aqui defendida e apresentada, investiga a info-comunicação como processo (encadeamento humano e social de etapas transversal a todos os setores) desde a origem até ao uso e transformação (e retorno “ao princípio”...). A especificidade da Ciência da Informação, face a todas as outras ciências que também constroem objetos a partir do fenómeno info-comunicacional, é abordá-la como processo.

O que significa afirmar que o objeto da CI é a informação como processo? Significa, antes de mais, que temos investigação “pura” e “aplicada”, desenvolvida dentro de três áreas naturais:

*a produção informacional* - estudo das respectivas lógicas, práticas e contexto;

*a organização e representação* – estudo e validação dos esquemas mediadores (mediação) de organizar e representar termos, expressões, conceitos para a recuperação de partes ou do todo informacional (metadados, metainformação); e

*o comportamento informacional* – estudo das necessidades impulsionadoras da busca, da encontrabilidade (VECHIATO, 2013) e do uso/transformação da informação.

Transversal a todas estas áreas emerge, no plano prático ou da atividade profissional, a gestão da informação. Neste plano concreto e quotidiano o cientista da informação converte-se num profissional essencial a todos os segmentos “do mercado” – o gestor da informação.

### 3. Arquitetura da Informação ou “mediação tecnológica e representativa”?

Aqui chegados, é possível perceber que o “arranjo de espaços” (Arquitetura da Informação) e o “projeto/configuração do artefato” (Design da Informação), plasmados na construção e na funcionalização mediadora das interfaces (digitais), convocam obrigatoriamente os princípios “clássicos” da Lógica, da Linguística e, em especial, da Organização e Representação da Informação, ou seja, o processo de descrição, de ordenação, de classificação e de recuperação plena de conteúdos. E, sendo a área de ORI um espaço intencional de mediação, é interessante analisar a Arquitetura (e Desenho) da Informação como atividade(s) mediadora(s) e, neste sentido, converge e entra profundamente no “core” da C.I.. As interfaces, ao serem construídas, remetem, explícita e implicitamente, para todo o arsenal de investigação acumulada na área de ORI ao longo de várias décadas. Torna-se, de facto, imperioso entrelaçar profundamente ORI com Arquitetura da Informação. Assim como tudo o que tem a ver com estudos e testes de usabilidade cada vez mais necessários e exigentes na conceção e na implementação prática de plataformas digitais, que os especialistas em Informática e em Ciências da Computação não podem mais prescindir, corresponde, afinal, ao que se investiga em Comportamento Informacional, à área da CI concentrada na análise e na compreensão dos perfis dos utilizadores e nas suas estratégias de busca, de uso e de apropriação da informação. Deste modo, constata-se, facilmente, que as áreas nucleares do objeto da CI não podem ser estanques, elas se entrelaçam e os resultados obtidos em uma área complementam e iluminam os da outra. No entanto, é sabido que ORI constitui a área mais nuclear e tradicional herdada pela CI da Biblioteconomia e da Documentação, de tal modo que os agora designados “metadados” mais não são que elementos descritivos da documentação/informação, incluídos por Wolfgang G. Stock e Mechtild Stock numa extensa parte teórico-prática do seu *Handbook of Information Science* (SYOCK; STOCK, 2015: 499-825) intitulada “knowledge representation”<sup>4</sup>:

---

<sup>4</sup> Compreende vários capítulos da letra I a P, a saber: “I. Propaedeutics of Knowledge Representation – I.1 History of Knowledge Representation; I.2 Basic Ideas of Knowledge Representation; I.3 Concepts; I.4 Semantic Relations; J. Metadata – J.1 Bibliographic Metadata; J.2 Metadata about Objects; J.3 Non-Topical Information Filters; K. Folksonomies – K.1 Social Tagging; K.2 Tag Gardening; K.3 Folksonomies and Relevance Ranking; L. Knowledge Organization Systems – L.1 Nomenclature; L.2 Classification; L.3 Thesaurus; L.4 Ontology; L.5 Faceted Knowledge

Knowledge (K) is fixed in documents, which we divide into units of the same size, the so called documentary reference units. S stands for a (these days, predominantly digital) systems, which represents the knowledge K via surrogates. These surrogates X are of manifold nature, depending on how one wishes to represent the K in S. X in a popular Web database for videos will look entirely different from X' in a database for academic literature. The object is knowledge representation via language, or more precisely, via concepts and statements, regardless of whether the knowledge is retrieved in a textual document, a non-textual document (e.g. an image, a film or a piece of music) or in a factual document. Here, we in general work with concepts, not with words or non-textual forms of representation. This generally distinguishes the approach of knowledge representation, as "concept based information retrieval", from "content based information retrieval", in which a document is indexed not conceptually but via its own content (via words in the context of text statistics or via certain characteristics such as Colloc distributions, tones etc. in non-textual documents) (STOCK; STOCK, 2015: 524).

E os Autores apressaram-se a esclarecer que por "representação" não se referiam "a clear depiction in the mathematical sense (which is extremely difficult to achieve – if at all – in the practice of the content indexing), but, far more simply, of replacement" (STOCK; STOCK, 2015: 524). Representar é substituir "o que está" por algo que noutra "texto" ou "contexto" lhe corresponda fielmente. Substituir não é sinónimo de mediar, porque cabe dentro do sentido desta ação que é mais geral e complexa.

Wolfgang e Mechtild Stock enfatizam a expressão "representação do conhecimento" num manual teórico-prático de CI, o que não deixa de ser algo paradoxal, mas o importante, aqui, é que eles afirmam que essa disciplina "studies the representation, storage and supply as well as the search for and retrieval of relevant (predominantly digital) documents and knowledge (including the environment of information)" (STOCK; STOCK, 2015: 3). E, no final do seu manual, ocupam-se da investigação empírica sobre representação do conhecimento através da avaliação dos "sistemas" respetivos: avaliar a eficácia e a qualidade dos "sistemas de representação do conhecimento" surge, assim, como o papel central da atividade

---

Organization Systems; L.6 Crosswalks between Knowledge and Organization Systems; M. Text-Oriented Knowledge Organization Methods – M.1 Text-Word Method; M.2 Citation Indexing; N. Indexing – N.1 Intellectual Indexing; N.2 Automatic Indexing; O. Summarization – O.1 Abstracts; O.2 Extracts; P. Empirical Investigation on Knowledge Representation – P.1 Evaluation of Knowledge Organization System; P. 2 Evaluation of Indexing and Summarization" (STOCK; STOCK, 2015: x-xi).

investigativa em CI. Trata-se de uma perspectiva que vem de trás, tem lastro, mas que nos parece extremamente redutora e para se perceber isto basta confrontar a definição de CI dos Autores alemães com a que defendemos e expusemos no item anterior. A perspectiva posta em realce é, porém, muito útil para analisar criticamente a relação entre a Arquitetura da Informação e a CI.

O manual dos Autores alemães, embora não seja assumido como tal, inscreve-se, claramente, num veículo teórico-prático alinhado com a tendência dominante no consórcio designado por *iSchools*<sup>5</sup> e que é uma vertente tecnológica, capaz de dar resposta às demandas práticas e concretas de “informação já”. Neste sentido, o manual atualiza e moderniza a herança nuclear e tradicional das disciplinas que, historicamente, antecederam a CI, nomeadamente a Documentação de Paul Otlet e Henri La Fontaine, e reivindica como objeto daquela disciplina o estudo e a criação da mediação tecnológica de informação organizada e armazenada em bases de dados (estejam nos computadores ou na “nuvem”). Os alemães Stock colocam a CI no “território” que os informáticos têm desbravado e onde emerge essa pretensa nova disciplina que é a Arquitetura da Informação. Conceito cunhado e assumido no campo dos Sistemas da Informação e das Ciências da Computação pode e deve, sem dúvida, ser aí discutido e aprofundado e é natural que aumentem as vozes que pretendem destacar esse espaço profissional e técnico como disciplina científica. Todavia é pobre que essas vozes cresçam a partir apenas de um eventual debate epistemológico interno e não de um diálogo aberto e prioritário, por exemplo, com a CI. Se este diálogo for efetivamente estimulado e desenvolvido a posição do manual dos Autores alemães tem de ser encarada (e ela até é de

---

<sup>5</sup> As *iSchools* são um consórcio de Escolas de Informação dedicado ao avanço científico no campo da informação. Estas escolas, faculdades e departamentos estão focadas em áreas de conhecimento específicas, como tecnologia da informação, biblioteconomia, arquivologia, museologia, informática, ciência da informação, áreas afins. Embora cada *iSchool* tenha suas próprias especializações, juntas, elas têm como denominador comum as relações entre informação, indivíduo e tecnologia. Tem como ponto de partida que todas as formas de informação são necessárias para o progresso da ciência, negócios, educação e cultura. Esta experiência compreende os usos e usuários de informação, a própria natureza da informação, bem como tecnologias da informação e suas aplicações. O *iCaucus* constitui o Conselho de Administração que é o órgão de organização e decisão. Inclui membros permanentes e membros eleitos. O *iSchool Caucus* foca-se na visibilidade e na influência das escolas associadas, e das abordagens interdisciplinares para aproveitar o poder da informação e da tecnologia, maximizando o potencial dos seres humanos, a criação de sistemas inovadores, a concepção de soluções de informação que beneficiam os indivíduos, organizações e a sociedade, com impacto sobre a sociedade e sobre a formulação da política local a nível internacional. Ver url: <http://ischools.org> (acesso 12-12-2017).

viés técnico), mas também é preciso ter em conta a CI trans e interdisciplinar assumida, no item anterior, como ciência social aplicada e não unicamente como uma disciplina tecnológica passível de ser absorvida pelas Ciências Naturais e Exatas e pela interciência Sistemas de Informação (SILVA, 2007).

Se aprofundarmos o debate epistemológico, a que, como vimos atrás, alguns Autores não fugiram e isso é muito positivo, não custa reconhecer que será precipitado declarar a Arquitetura da Informação como uma disciplina autônoma e mais do que precipitado é um ato de negação do papel crucial que, na atividade científica em geral desempenham as dinâmicas inter e transdisciplinar a partir de áreas ou campos disciplinares solidamente estabelecidos ou constituídos.

Apesar do atributo de “aplicada” a CI não visa estudar, nem criar “sozinha” qualquer “sistema de representação de informação”, assim como no tempo dos artefatos não digitais não competia aos bibliotecários, aos documentalistas ou até aos arquivistas fazer os ficheiros de madeira e de metal para as famosas fichas bibliográficas de 7x12 cm ou de 12 x 14cm, ou fabricar as estantes metálicas normais e compactas!... Podem ter ajudado e sabemos que ajudaram, na prática do dia a dia profissional, a conceber tais “instrumentos” para a organização, o armazenamento e a busca dos documentos, mas não era da sua especialidade construí-los. Assim, hoje, os cientistas da informação não são necessariamente informáticos, embora possam cada vez mais adquirir competências específicas destes, continuando o seu objeto a ser o estudo, com implicações práticas, dos “problemas, temas e casos relacionados com o fenómeno info-comunicacional perceptível e cognoscível através da confirmação ou não das propriedades inerentes à génese do fluxo, organização e comportamento informacionais”, ou seja, mantêm a máxima atenção ao processo info-comunicacional de forma a que se chegue a modelizações e destas se façam protótipos (por exemplo, plataformas digitais) bem sucedidos, mas, obviamente, a prototipagem cabe, essencialmente, às disciplinas tecnológicas parceiras inseparáveis, ainda que epistemologicamente diferentes, da CI.

No entanto, esta clarificação do objeto de estudo não contraria, antes faz coexistir placidamente a possibilidade de haver aproximações fortes e até fusões no decurso de relações inter e transdisciplinares. Chegamos, assim, a um tópico importante e decisivo neste

artigo: a revolução informacional e tecnológica em curso fez emergir, entre outras, zonas de confluência “produtiva” como a que para os informáticos e especialistas em Sistemas de Informação tomou o nome metafórico de Arquitetura de Informação e que no lastro de “saber e da experiência acumulados” ínsito à CI se consubstancia em ORI. Uma zona teórico-prática, fortemente pluri e interdisciplinar (ocorre lembrar as implicações diretas de várias ciências como as Neurociências, a Psicologia Cognitiva, a Linguística, a Psicolinguística, a Antropologia, a Sociologia da Comunicação...) que a CI aborda através de conceitos operatórios elementares e o de representação, acima focado, é um deles, mas também o de mediação (em geral e tecnológica) e de plataforma digital, interagindo estreitamente com a engenharia de sistemas – aliás, não pode ser de outro jeito e quanto mais estreita for a cooperação científico-técnica mais fecunda será, em resultados práticos, essa dinâmica interdisciplinar.

Propomos, assim, que olhemos e acompanhemos uma trajetória em curso que não sabemos ainda muito bem onde nos poderá levar. O que sabemos é que não há uma disciplina autônoma (discordamos claramente de Flávia Macedo citada atrás), mas um espaço de “mediação tecnológica e representativa” (ver ig. 1) partilhado por diferentes disciplinas e que lhes cabe explorar e até recriar. E para essa partilha e esforço construtivos elas contribuem, à partida, com o que lhes é próprio e juntas vão descobrindo e produzindo conceitos e metodologias novas.

É relevante sublinhar que, no concernente à CI, esta só pode assumir uma presença ativa e profícua na “mediação tecnológica e representativa” à luz de um novo paradigma, como explicitamos atrás – o paradigma pós-custodial, informacional e científico. E dentro deste paradigma, além da adoção de um método propriamente científico (para as Ciências Sociais – entenda-se o Método Quadripolar<sup>6</sup>), há conceitos operatórios essenciais que guiam a investigação de uma ciência social aplicada como é a CI. Interação/interatividade, mediação e plataformas digitais são os que vale a pena, aqui, destacar, de entre um leque mais vasto e essencial próprio das Ciências da Comunicação e da Informação.

---

<sup>6</sup> A relação deste método com as “design methodologies”, que exercem uma atração forte entre os especialistas de Gestão do Conhecimento e nos profissionais da Arquitetura da Informação não cabe, aqui, ser explorada, mas é um tópico de grande interesse que deve ser investigado.

Os conceitos interação e interatividade estão bem patentes na área HCI, ou seja, no âmbito da *human computer interaction*, ou “interação homem computador”, o que significa que o seu aparecimento foi determinado pela dinâmica tecnológica. Ao implicar a dimensão humana e social, passou a interessar obrigatoriamente às Ciências Sociais e Humanas, desde logo à Psicologia Cognitiva, à Psicolinguística, à Linguística, à Semiótica e à Sociologia da Comunicação.

Sobre a interação e a interatividade, tem pertinência destacar, aqui, o que anda plasmado num livro coletivo sobre *e-Infocomunicação* (PASSARELLI; SILVA; RAMOS, 2014):

A interação em ambientes de mediação tecnológica ganha, portanto, uma perspectiva que se pode ainda sistematizar em três dimensões de interação. A partir do trabalho de Sally Mcmillan (2002), de Alex Primo (2000) e de Oscar Mealha (2011), considera-se que a interação por mediação tecnológica pode ser mútua ou imprevisível e, neste caso, para resolver situações exclusivamente de mediação da comunicação interpessoal. A interação reativa ou previsível aplica-se à interação do ser humano com artefactos electrónicos (por exemplo, jogo, brinquedo, etc.) ou com sistemas de serviços (por exemplo, pagamento de estacionamento, etc.).

A distinção operatória, não exclusiva, de Alex Primo, é-nos útil para melhor compreendermos as nuances de uma mediação infocomunicacional, que já não se estabelece apenas ao nível tridimensional e presencial dos interagentes humanos e que, cada vez mais, se joga em rede, suportada na telemática e na microinformática. Em tempo de transição vertiginosa e não menos paradoxal, em que se acentuam as alterações e se mantém certas permanências e atavismos, vai ficando claro que a linearidade contida na mediação custodial será substituída pela complexidade e pela variedade quando falamos de mediação pós-custodial. Nessa categoria, temos de incluir diferentes tipos que configuram uma multimediação, ou seja, a prevalência, em crescendo, de uma pluralidade de articulações e de interações centradas na coleta/produção, na colaboração, na organização e na promoção do acesso à informação.

A mediação em contexto de determinada plataforma digital (PD) pode ainda ser caracterizada por um ou mais tipos de interação. A proposta e o uso de um determinado tipo de interação ajudam a manter a corência e a consistência na concepção ou no estudo dos previsíveis comportamentos de interação, sejam de natureza mutua e/ou interativa. Alguns dos tipos de interação fundamentais atualmente utilizados em plataformas digitais infocomunicacionais são: *textual user interface* (TUI); formulário; *windows, icoms, menus*

*and pointers* (WIMP) (Goldeberg, 1979); *graphic user interface* (GUI); narrativa (processual); manipulação direta (Shneiderman, 1982); interface natural (NUI, do inglês *natural user interface*); multimedia de resposta multimodal; realidade virtual (aumentada e híbrida); tangível e cinésico (Birdwhistell, 1970); ubiqüidade. Esses tipos de interação potenciam um conjunto de atividades, ações e reações que podem ser sistematizadas atendendo à natureza da interatividade.

A interatividade de saída (*output*) da PD é fundamentalmente direccionada para as modalidades humanas da visão e da audição; mais recentemente, com o advento da interação de natureza cinética, verificamos a existência de interactividade envolvendo estímulos *haptic*. A interatividade de entrada na PD poderá ser desencadeada pelo ser humano de acordo com a natureza dos dispositivos periféricos disponíveis, por exemplo, através de atividades como: uso das teclas, seleção e clique, toque e gesto; voz; imersão sensorial; ubiqüidade.

A interface, elemento de fronteira entre PD e ser humano, deverá possuir características adequadas ao tipo de interação escolhido e perfeita harmonia com as funcionalidades de interatividade concebidas, a experiência de uso prevista para a PD, o serviço ou o produto em causa. Rogers, Sharp e Preece (2011) apresentam uma vasta lista com tipos de interfaces que podem ocorrer atualmente em PD's, serviços ou produtos de base de tecnologia digital. Por vezes, verifica-se que a descrição da interface se confunde com as propriedades do tipo de interação que lhe está subjacente, devido à força que este último ocasionalmente assume ao condicionar/limitar a própria experiência de interação (PASSARELLI; RIBEIRO; OLIVEIRA; MEALHA, 2014: 96-97).

Depreende-se, deste longo extrato, uma ligação estreita e indissociável entre interação e mediação, sobretudo se epistemologicamente entendermos que a construção de PD's e respetivas interfaces resultam de uma intensa e profunda pesquisa interdisciplinar que envolve competências de informática, mas também das Ciências Sociais e Humanas de forma a que seja possível construir e oferecer um produto utilizável com máximo de proveito, de facilidade e de impacto. Entretanto, além desta interdisciplinaridade no "processo de fabrico", há que sublinhar a pesquisa interdisciplinar que incide sobre o "produto em uso". Este aspeto é muito importante: os Autores, que sustentam a Arquitetura da Informação, percebem que, feito o "desenho do espaço de comunicação das informações", importa perceber e acompanhar como as pessoas o usam [as usam (se referir às informações, ou a usa, se referir à Arquitetura da Informação; ou o usa, se referir ao "produto em uso")]. Contudo, para dar conta

desta faceta crucial, a pesquisa tem de se firmar no terreno humano e social, onde a mediação, nomeadamente a tecnológica, tem as suas raízes e depara complexos desafios.

A força e a importância do conceito de mediação não podem ser sentidas e respeitadas apenas no seio das Ciências da Comunicação e da Informação. As disciplinas de viés tecnológico também beneficiam, certamente, se o incorporarem em seu arsenal teórico-prático e se converterem os procedimentos técnicos e as regras extraídas de “experiências de uso”, condensados na Arquitetura da Informação em “processo de mediação tecnológica”, claramente humana e social, falsamente neutra (mesmo quando parece “natural” ou “consensual”...) e, afinal, saturada de intencionalidade(s). E não precisamos sequer trazer à colação o sentido mais forte do conceito ligado a atos indisfarçáveis de manipulação...

A mediação, em geral, aparece em várias áreas e profissões, sendo usada explicitamente no ramo do imobiliário e na prática jurídica para a solução de querelas ou conflitos de interesses. Mas, onde ela ganhou relevância teórica e aplicada foi no campo da comunicação, acompanhando a atividade dos órgãos da imprensa escrita e do áudio-visual, genericamente englobados no termo *meios* (ou *media* e *mídia*, em português do Brasil), inserido na expressão “meios de comunicação social”. A partir daqui a produção de conteúdos (notícias, reportagens, debates, programas de entretenimento como novelas, concursos, *talk shows*, etc.) e sua difusão tornou-se objeto de pesquisa e de leitura crítica sob o conceito operatório rico e vasto de mediação (PASSARELLI; RIBEIRO; OLIVEIRA; MEALHA, 2014: 106-111). Um conceito que viria mais tarde a entrar na CI com uma proposta de classificação em custodial e pós-custodial, subdividindo-se esta em institucional, distribuída e/ou partilhada e cumulativa (SILVA, 2009; SILVA; RIBEIRO, 2011: 156-186)

A mediação pós-custodial só se compreende como mediação tecnológica e representativa, ou seja, instalada, como sempre, no ponto de charneira entre a informação acumulada/disponível e o seu potencial utilizador/consumidor, intimamente relacionada, como vimos atrás, com a interação e a interatividade, e remetendo, inevitavelmente, para o conceito de plataformas digitais, que, em CI, pode substituir com vantagem a expressão “sistemas de informação”, passível de equívocos de significação, uma vez que os informáticos cunharam-na com o sentido de “programas”, concebidos especificamente para computadores, e, na CI, veio, mais recentemente, a incluir qualquer tipo de informação,

registada em qualquer suporte, formando uma unidade/totalidade orgânico-funcional (SILVA, 2006: 162). Vejamos, então, o que importa destacar sobre plataforma digital:

Tomada nesta dimensão ampla, mas restrita e inequívoca ao mesmo tempo, a PD substitui com vantagem o emprego da expressão comum, ainda que bastante vaga, de “tecnologia da informação e da comunicação”, e absorve o conceito de sistema tecnológico ou de infraestrutura tecnológica.

Para uso corrente e exigente no campo das CCI's, propomos que se entenda a PD como o “espaço de inscrição e de transmissão” da informação humana e social visível no écran do computador e gravada/inscrita no respectivo disco e memória, de forma que possa ser comunicada. Trata-se de um “espaço” tecnológico que, na essência, continua a ser constituído por *hardware* e *software*, mas no qual convergem diversas tecnologias e serviços com o fim de torná-lo um instrumento de mediação infocomunicacional.

Essa caracterização visa clarificar o que anda bastante confundido em muitos artigos, livros e teses de pós-graduação. Onde é possível encontrar tipificações inconsistentes deste tipo: “plataformas de gestão e de aprendizagem”; “tecnologias para a partilha de conteúdos”; “tecnologias que permitem a colaboração”; “redes sociais”; “tecnologias que permitem a comunicação interpessoal”; “tecnologias de agregação de conteúdos”; “ambientes virtuais”. Tecnologias que não são plataformas e plataformas que não são propriamente tecnologias?! Quais os critérios lógicos desta espessa ambigüidade? Não sabemos. O que é possível, rigor, estabelecer, é que o conceito operatório de PD abrange todos esses tipos, bem como qualquer categoria de *website* e *portal*, na medida em que funciona como suporte tecnológico e instrumento mediador da infocomunicação humana e social (PASSARELLI; RIBEIRO; OLIVEIRA; MEALHA, 2014: 116).

A clarificação conceitual é uma exigência para que haja progressos investigativos nas Ciências Sociais e Humanas, mas o é também nas outras disciplinas, por isso não se percebe qual o ganho efetivo da vertigem terminológica, a quantidade estonteante e contínua de, nos termos que acompanham novas invenções no domínio tecnológico, lançados com um propósito mais promocional que de análise, e debate científico transversal a todos os domínios implicados.

O caso em foco ilustra bem a situação denunciada: sabemos do poder sedutor, ainda que ambíguo ou equívoco, das metáforas e sabemos como “pegou” a Arquitetura da Informação, entre os que a cunharam e lançaram, e entre os que a deveriam examinar criticamente, porque essa metáfora “branqueia”, disfarça ou oculta um problema psicológico e sociológico incontornável que tem de ser nomeado, com absoluta clareza e sem subterfúgios ou fugas a

pesquisas exaustivas - o problema da apropriação humana e social de todos e quaisquer artefatos, que são já em si e sempre uma criação intencional humana e coletiva. E não se pode negar da consciência generalizada que existe sobre o problema: a produção de plataformas digitais, sejam de que tipo forem, exige cada vez mais estudos de usabilidade, estudos que antes mesmo de surgir a *Information Science*, no pós II Guerra Mundial e nos EUA, já se afirmavam no campo bibliográfico e documental. Uma evidência muito bem reforçada por Maria Irene da Fonseca e Sá, especialista em Sistemas de Informação e professora de Biblioteconomia, que, em capítulo de leitura imprescindível, frisou com muita oportunidade:

Therefore, the work of Information Architecture, according to Rosenfeld and Morville (2007) is to understand and meet these variables:

**Users:** Their needs, tasks, habits and behaviors. Agner (2009) says it is necessary to capture the behavior of users by understanding their needs, priorities, goals, mental models and information seeking strategies. To do this, you must use various research techniques to meet and Record user behavior.

**Contents:** Features that will be presented (objective, use, volume, shape, structure, governance, dynamism). The contents of a website may include, on line applications, services, images, áudio and vídeos, etc.

**Specifics of the Contexto f Use of the Information System:** Value proposition website, company policy and culture, technological constraints, location, etc. Ignore the context and the business reality of the business is as serious as ignoring users. Therefore, it is important to get a clear understanding of business objectives and your political environment. Thus, one must consider factors such as organizational culture, strategies, objectives, short/médium/long term, the business plan, financial aspects, human resources, the vision of the stakeholders, the deadlines and technological infrastructure.

The trio, user-content-context, and their interdependencies are unique to each website. The role of the architect is to get it balanced so that the right information is accessed by the right person at the right time. As an example, one can speak of libraries.

Noruzi (2005) presents a modern application of the five laws of library science Ranganathan, applied to the web (see Table 1) the laws of Ranganathan seem simple at a first reading, one must pay attention to their changes in the web environment, and how these laws summarize much of what the web community thinks.

Table 1 – *Laws of Ranganathan and their correlation for web*

Laws of Library	laws web
Books are for use	Web resources are for use
For each reader, his book	For each user, your web resource
To every book its reader	Every web resource its user
Save the time of the reader	Save time user
The library is a growing organism	The web is a growing organism

For Ranganathan (2009, p. 249) a non-readers book collection can not be called a library, either a group of readers without access to books. Currently libraries can be digital and in this case access to books depends on access to the websites (SÁ, 2016: 491-492)

A Autora, além de mostrar o lastro de experiência e conhecimento adquirido na prática biblioteconômica e documental, que passou para o trabalho do arquiteto da informação, que acaba obrigado a seguir “leis” concebidas para o trabalho de organização e representação documental, nas bibliotecas do séc. XX, torna evidente a relação íntima, entre as questões e as implicações profundas da mediação e a problemática do comportamento informacional, outra fulcral área de investigação aplicada da CI (SILVA, 2013). Caminho a explorar interdisciplinarmente e cheio de potencialidades.

É verdade que não abundam exemplos de investigação inovadora que conseguem ler o que está para além da forma ou da metáfora (para além da Arquitetura da Informação) e incidam vigorosamente sobre os cruzamentos profundos da mediação e do comportamento. A este respeito, é merecedora de relevo a tese de doutoramento de Fernando Vechiato sobre “Encontrabilidade da informação: contributo para uma conceituação no campo da ciência da informação” (VECHIATO, 2013), porque conseguiu apresentar um modelo para as estratégias de busca de informação a partir de uma análise cuidada da mediação que esclarece nosso entendimento teórico-prático da Arquitetura da Informação. E reforça uma conclusão aqui já de vários modos frisada: a encontrabilidade tem a ver com um dos maiores problemas

(...) no *design da Web*, tendo em vista os pensamentos e ações divergentes da própria equipe que compõe o desenvolvimento de *web sites*, como arquitetos da informação, *designers*, engenheiros e especialistas em marketing, tornando-se necessária a colaboração

interfuncional. (MORVILLE, 2005). Ademais, Morville e Sullenger (2010) reforçam que os *web designers* precisam reconhecer que os sujeitos informacionais possuem diferentes origens, percepções, comportamentos e habilidades, sendo necessário conhecê-los como ponto de partida para o projeto, o que também temos defendido em nossas pesquisas, conforme Vechiato e Vidotti (2009)” (VECHIATO, 2013: 116).

Trata-se, afinal, de reconhecer o imprescindível contributo da CI, na esfera do trabalho propriamente tecnológico, e ir contribuindo para que se assuma uma efetiva inter e transdisciplinaridade em torno dos processos e dos resultados da “mediação tecnológica e representativa” ou Arquitetura da Informação, para os que preferem metáforas equívocas.

## 4. Referências Bibliográficas

---

DE BRUYNE, Paul; HERMAN, Jacques; DE SCHOUTHEETE, Marc (1974). *Dynamique de la recherche en sciences sociales: les poles de la pratique methodologique*. Paris: Presses Universitaires de France.

JAMIL, George Leal; POÇAS-RASCÃO, José; RIBEIRO, Fernanda; SILVA, Armando Malheiro da (2016). *Handbook of Research on Information Architecture and Management in Modern Organizations*. Hershey PA: IGI Global. ISBN 978-1-4666-8637-3.

MACEDO, Flávia Lacerda Oliveira de (2005). *Arquitetura da informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos. Dissertação apresentada ao Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre*. Brasília: UnB. Url: [http://www.academia.edu/2504826/Arquitetura\\_da\\_Informação\\_aspectos\\_epistemológicos\\_científicos\\_e\\_práticos](http://www.academia.edu/2504826/Arquitetura_da_Informação_aspectos_epistemológicos_científicos_e_práticos) (consulta 16-12-2016).

MARCOS, Mari Carmen (2002). *Interacción en interfaces de recuperación de información: conceptos, metáforas y visualización*. Gijón: Ediciones Trea, S.L. ISBN 84-9704-118-6.

MORVAN, Pierre (1988). *Dicionário de Informática*. Lisboa: Círculo de Leitores.

PASSARELLI, Brasilina; SILVA, Armando Malheiro da; RAMOS, Fernando (2014) orgs. *E-Infocomunicação: estratégias e aplicações*. São Paulo: Editora SENAC São Paulo. ISBN 978-85-396-0725-9.

PASSARELLI, Brasilina; RIBEIRO, Fernanda; OLIVEIRA, Lidia; MEALHA, Oscar (2014). Identidade conceitual e cruzamentos disciplinares. In PASSARELLI, Brasilina; SILVA, Armando Malheiro da; RAMOS, Fernando (2014) orgs. *E-Infocomunicação: estratégias e aplicações*. São Paulo: Editora SENAC São Paulo. ISBN 978-85-396-0725-9. P. 79-121.

- PASSOS, Ravi Figueiredo (2014). *Design da informação: um modelo para configuração de interface natural. Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Design*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- PASSOS, Ravi; MEALHA, Oscar; LIMA-MARQUES, Mamede (2015). Uma discussão sobre o objeto do design da informação. In: C. G. Spinillo; L. M. Fadel; V. T. Souto; T. B. P. Silva & R. J. Camara (Eds). Anais [Oral] do 7o Congresso Internacional de Design da Informação/Proceedings [Oral] of the 7th Information Design International Conference | CIDI 2015 [Blucher Design Proceedings, num.2, vol.2]. São Paulo: Blucher, 2015. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/designpro-CIDI2015-cidi\_152. p. 1008-1018. Url: [http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/cidi2015/cidi\\_152.pdf](http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/cidi2015/cidi_152.pdf) (consulta 16-12-2016).
- PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ, Mario (2010). *Arquitectura de la información en entornos web*. Gijón: Ediciones Trea. ISBN 978-84-9704-503-2.
- POÇAS-RASCÃO. José (2016). Chapter 2 – Architecture of Information. In JAMIL, George Leal; POÇAS-RASCÃO. José; RIBEIRO, Fernanda; SILVA, Armando Malheiro da (2016). *Handbook of Research on Information Architecture and Management in Modern Organizations*. Hershey PA: IGI Global. ISBN 978-1-4666-8637-3. P. 24-60.
- RODRIGUES, Luís Silva (2002). *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. S.l.: FCA-Editora de Informática Lda.
- ROBINS, D. (2002). Information architecture in library and information science curricula. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, v. 28, n. 2, p. 20-22.
- SÁ, Maria Irene Fonseca e (2016). Chapter 22 – Information Architecture: a study about usability and accessibility. In JAMIL, George Leal; POÇAS-RASCÃO. José; RIBEIRO, Fernanda; SILVA, Armando Malheiro da (2016). *Handbook of Research on Information Architecture and Management in Modern Organizations*. Hershey PA: IGI Global. ISBN 978-1-4666-8637-3. P. 487-507.
- SILVA, Armando Malheiro da (2013). Ciência da Informação e comportamento informacional: enquadramento epistemológico do estudo das necessidades de busca, seleção e uso. *Prisma.Com*, Porto, 21. ISSN 1646-3153.Url: <http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/2659>[consulta 20-12-2016]
- SILVA, Armando Malheiro da (2007). Ciência da Informação e Sistemas de Informação: (re)exame de uma relação disciplinar. *Prisma.Com*. Porto, 5. ISSN 1646-3153. Url: <http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/657/pdf> (consulta 17-12-2016).
- SILVA, Armando Malheiro da (2009). Mediações e mediadores em Ciência da Informação. *Prisma.Com*. Porto, 9. ISSN 1646-3153. Url:

<http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/700/pdf> (consulta 16-12-2016).

SILVA, Armando Malheiro da (2014). O Método quadripolar e a pesquisa em Ciência da Informação. *Prisma.Com*. Porto, 26. ISSN 1646-3153. P. 27-44. Url: [http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/3097/pdf\\_37](http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/article/view/3097/pdf_37) (consulta 12-12-2016).

SILVA, Armando Malheiro da (2006). *A Informação: da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*. Porto: Edições Afrontamento. ISBN 972-36-0859-6.

SILVA, Armando Malheiro da; RIBIRO, Fernanda (2002). *Das “ciências” documentais à ciência da informação: ensaio epistemológico para um novo modelo formativo*. Porto: Edições Afrontamento. ISBN 972-36-0622-4.

SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda; RAMOS, Júlio; REAL, Manuel Luís (1999). *Arquivística: teoria e prática de uma ciência da informação*. Porto: Edições Afrontamento. ISBN 978-972-36-0483-2.

STOCK, Wolfgang G.; STOCK, Mechtild (2015). Berlim: Walter de Gruyter GmbH. ISBN 978-3-11-037364-6.

VECHIATO, Fernando (2013). *Encontrabilidade da Informação: contributo para uma conceituação em Ciência da Informação. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Marília*. Marília: UNESP. Url: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Tese de Doutorado - Fernando Luiz Vechiato.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/Tese_de_Doutorado_-_Fernando_Luiz_Vechiato.pdf) (consulta 16-12-2016).