



## SOBRE OS FUNDAMENTOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Alfram Roberto Rodrigues de Albuquerque

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília, Brasil. Auditor de Tecnologia da Informação do Tribunal de Contas da União, Brasil.

E-mail: [alframalbuquerque@gmail.com](mailto:alframalbuquerque@gmail.com)

Mamede Lima-Marques

Doutor em Informática pela *Université de Toulouse III - Paul Sabatier*, França. Professor Titular da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, Brasil.

E-mail: [mamede@unb.br](mailto:mamede@unb.br)

### Resumo

Expõe o estado atual da disciplina Arquitetura da Informação quanto à problemática terminológica da definição do campo de estudo, apresentando argumentos para uma definição de Arquitetura da Informação de uma forma ampla, na qual os usos correntes dessa expressão sejam vistos como especializações. Defende uma definição com a utilização de um conjunto de propriedades mínimas cujas interações levam a uma terminologia formal e cuja abstração leva a uma definição formal do conceito que emprega a linguagem de morfismos da Teoria das Categorias. Trata-se de um recorte de alguns dos resultados obtidos na tese de doutoramento de um dos autores, defendida em setembro de 2010. O contexto da pesquisa é exposto e alguns dos resultados obtidos são delineados.

**Palavras-chave:** Arquitetura da Informação. Epistemologia. Teoria das Categorias. Análise Formal de Conceitos.

### 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A área da Arquitetura da Informação tem sido um campo fértil para discordâncias em torno de definições que, em sua maioria, são baseadas na práxis, total ou parcialmente desprovidas de fundamentos epistemológicos e científicos, em que cada ator envolvido procura apresentar ferramentas, técnicas e conceitos, com base em sua própria perspectiva e formação pessoal, que considera as mais adequadas.

Neste trabalho, defende-se que é chegado o tempo de uma definição abrangente. Sugere-se que a expressão Arquitetura da Informação, um pouco além dos objetivos propostos inicialmente por Saul Wurman (1997) e muito mais do que o seu uso corrente, sintetiza e expressa em uma fórmula (expressão) linguística simples, uma coleção de conceitos que dizem respeito e influenciam a própria percepção da realidade pelo ser.

Argumenta-se que os caminhos e ferramentas adotadas pela disciplina Arquitetura da Informação em seu desenvolvimento têm, na prática, limitado seu potencial e seu campo de aplicação. Como tal, a sua aplicabilidade potencial para a compreensão de parte da experiência humana em geral e dos fenômenos da informação em particular, resta ainda por ser adequadamente explorada.

Com esse objetivo, o presente artigo tem como origem a pesquisa desenvolvida e defendida na tese de doutoramento de Albuquerque (2010) e pretende discutir a utilização de instrumentos formais aliados a um embasamento epistemológico específico para auxiliar a solução dessas controvérsias com a criação de uma linguagem única e precisa, por ser expressa em termos formais bem definidos e, ainda assim, flexíveis.

Como resultado dessa abordagem, obteve-se formalizações que dão destaque a algumas ideias elementares, a saber: as ideias de relação e interação (expressas pelo uso de morfismo) e as ideias de delimitação e compartilhamento (expressas pelo uso de fronteiras).

Entende-se que a busca por conceitos elementares (pode-se mesmo dizer uma análise cartesiana para formulação desses conceitos) não é incompatível, não exclui e não é excluída pelas perspectivas que defendem a visão da complexidade ou da natureza social da disciplina. Argumenta-se que a complexidade e o subjetivo, para o caso da Arquitetura da Informação, ainda podem ser compreendidos e descritos, ao menos em parte, como resultados da interação de elementos, componentes e princípios formais elementares.

Espera-se, com esta abordagem, contribuir para a construção da disciplina Arquitetura da Informação, nos termos exigidos por Haverty (2002), pela identificação de aspectos teóricos formais capazes de auxiliar na compreensão da interação entre os elementos que a compõem.

## **2 O PROBLEMA: A BUSCA POR DEFINIÇÕES E POR UMA TEORIA**

É sabido que expressão Arquitetura da Informação foi cunhada em 1976 pelo arquiteto Richard Saul Wurman, originalmente com vistas a tratar a informação com base em uma concepção de ciência e arte. Saul Wurman (1997) definiu Arquitetura da Informação como sendo a ciência e a arte de criar instruções para espaços organizados. Ele entendia os problemas de reunião, organização e apresentação da informação como análogos aos de um arquiteto ao projetar um edifício que serviria às necessidades de seus ocupantes. Para Wurman Arquiteto da Informação seria o indivíduo capaz de organizar padrões inerentes aos dados, tornando clara sua complexidade, e capaz de criar estruturas ou planejamento de informações que permitam aos outros encontrarem seus caminhos pessoais para o conhecimento.

Nota-se que, na visão de Wurman (1997), a Arquitetura da Informação seria uma expansão da Arquitetura tradicional aplicada a espaços de informação. Essa perspectiva dá origem ao conceito de uma forma bastante natural, por ser evolução ou desdobramento de uma disciplina antiga em resposta a desafios modernos. Nessa visão, os desafios e as questões que a Arquitetura da Informação se propõe a resolver seriam versões modificadas ou análogas às questões da Arquitetura tradicional. Por outro lado, por ser abrangente, nenhum espaço ou coleção de informações estaria fora do escopo potencial de aplicação da disciplina desde que esses se destinem a satisfazer a necessidade de alguém.

Pode-se raciocinar que alguns dos instrumentos técnicos e conceituais da arquitetura tradicional deveriam ter extensões naturais ou análogas para a Arquitetura da Informação. Na prática a amplitude potencial de aplicação, levando-se em conta a definição de Arquitetura da Informação proposta por Wurman (1997), traz em si dificuldades para a extensão natural dos instrumentos conceituais. Em outras palavras, uma vez que a ideia foi posta, ela tomou independência, pois as formas de abordagem, a metodologia, a epistemologia e os instrumentos conceituais da disciplina que lhe deu origem, embora em parte utilizáveis, já não são suficientes. Para colocar em perspectiva a dimensão do desafio, observa-se que, em certo sentido, tudo que é percebido pelo ser humano, pelos sentidos externos ou pela propriocepção ou autoconsciência, poderia ser visto como sendo informação. Sendo assim, pergunta-se como deveria ser abordado esse universo de informações e se ele é objeto de estudo da disciplina.

É exatamente a essa problemática a que se refere Dillon (2002) quando nos apresenta uma abordagem diferente para o esclarecimento da expressão Arquitetura da Informação e propõe a existência de duas disciplinas de Arquitetura da Informação: uma Arquitetura da Informação Pequena e uma Arquitetura da Informação Grande. Segundo Dillon (2002), a Pequena Arquitetura da Informação seria, por um lado, apenas um termo para a definição de

campos de metadados e de vocabulário controlado. Ela justificaria sua própria existência simplesmente apontando para a *web* como sua razão de ser e estabelecendo paralelos com temas de classificação e de recuperação da informação. Geralmente, ela encontra uma audiência pronta entre aqueles que possuem forte interesse na organização da informação.

A Grande Arquitetura da Informação, por outro lado, teria uma agenda muito mais ambiciosa. Ela assumiria que os espaços de informação necessitam ser estruturados em múltiplos níveis e que a experiência da vida do usuário naquele espaço é função direta da Arquitetura da Informação. Nesta última perspectiva, a apreensão do mundo pelo sujeito e, portanto, o ato de conhecê-lo, com os problemas filosóficos dele decorrentes, tornam-se intrinsecamente associados à Arquitetura da Informação na qual o sujeito se insere.

Como exemplos do que seriam visões pequenas nos termos propostos por Dillon (2002) citam-se as definições propostas por Davenport (2001), Mcgee e Prusak (1998) e Bailey (2003). Para Davenport (2001), a Arquitetura da Informação se constitui, simplesmente, de uma série de ferramentas que adaptam os recursos às necessidades da informação. Para Bailey (2003) Arquitetura da Informação é a ciência e a arte de estruturar e organizar sistemas de informação de forma a auxiliar os usuários a alcançarem suas metas. Para Mcgee e Prusak (1998), o produto final de uma arquitetura, física ou de informação, é a estrutura que utiliza as tecnologias disponíveis para dar forma ao meio ambiente de modo que um grupo de atividades humanas possa ser executado mais eficientemente. Para esses autores, uma Arquitetura da Informação define qual a informação mais importante para a organização e se torna o componente de informação de uma visão estratégica.

Nota-se, portanto, que não obstante eventuais críticas que se possa fazer à definição e às ideias originais de Wurman, elas gozam do mérito de serem amplas e não restritivas se comparadas com essas três últimas definições mencionadas. De fato, a definição de Davenport (2001), por um lado, equipara a disciplina à simples série de ferramentas; a definição de Bailey (2003) a vincula a sistemas de informação, e a definição de Mcgee e Prusak (1998) tem um forte viés organizacional. Por outro lado, reconhece-se o mérito desses autores ao propor metas objetivas para as atividades do profissional da Arquitetura da Informação.

Persiste, porém, o problema da vacuidade de primeiros princípios para construção de formas de abordagem, de metodologia, de epistemologia e de instrumentos conceituais da disciplina devido à insuficiência dos primeiros princípios da Arquitetura tradicional para este novo campo. Nesse sentido, Haverty (2002) observa que a Arquitetura da Informação pode ser considerada um campo, mas não ainda uma disciplina, devido à falta de uma teoria capaz de compreender a interação entre os elementos que a compõem. Da mesma forma, Macedo (2005, p. 140) assevera:

Para que o campo científico se estabeleça como disciplina, há que se dissolver a lacuna conceitual que se apresenta. Apesar de ser possível delimitar um objeto de estudo relevante e distinguível para a Arquitetura da Informação, a área ainda carece de um corpo sistematizado de conhecimentos organizados acerca deste objeto. Assim como ocorre na Ciência da Informação, as visões epistemológicas e meta-teóricas têm sido muitas vezes negligenciadas nas pesquisas da área, apesar de ser evidente a influência que exercem para a melhor compreensão das limitações e possibilidades de suas diferentes abordagens [...].

A fim de minimizar esse vácuo epistemológico e conceitual, Lima-Marques e Macedo (2006) propõem um modelo com base em camadas que constituem um *framework* conveniente para o agrupamento de diversas ferramentas de análise e compreensão da Arquitetura da Informação. A rigor, qualquer instrumento ou ferramenta pensado isoladamente para análise

de algum dos aspectos propostos em uma camada específica encontra um nicho natural neste modelo de uma forma integrada. São as seguintes as camadas ou níveis propostos por Lima-Marques e Macedo (2006):

- Episteme: oferece o arcabouço teórico para a determinação dos conceitos a serem adotados em todos os níveis.
  - Análise: refere-se à análise do contexto, considerando os elementos constituintes e do ambiente.
  - Tratamento: refere-se a tratamento dos conteúdos: – Representação: cuida da descrição dos conteúdos por meio de padrões.
  - Armazenamento: considera as questões de armazenamento dos estoques de conteúdos.
  - Organização: cuida dos fluxos de relacionamento entre os componentes.
  - Recuperação: considera os mecanismos de recuperação da informação.
- Aplicação: permeia os demais na medida em que abarca as ferramentas tecnológicas que atendem a todos os níveis.

Dessa forma, a utilização de ferramentas estruturais, de arte, de abstrações e de princípios diversos, de modelos matemáticos, de Teoria da Informação, de teorias de comunicação, de ferramentas sociológicas, psicológicas e linguísticas, da Teoria Geral de Sistemas, da Teoria de Sistemas Adaptativos Complexos, da Teoria de Sistemas Autopoiéticos, da Engenharia de Conhecimento, entre outras muitas, se integra numa visão única dentro desse modelo conceitual geral proposto por Lima-Marques e Macedo (2006).

Lima-Marques também define a Arquitetura da Informação como “o escutar, o construir, o habitar e o pensar a informação como atividade de fundamento e de ligação hermenêutica de espaços, desenhados ontologicamente para desenhar” (LIMA-MARQUES; MACEDO, 2006, p. 245). Assim, a definição de Lima-Marques é uma das que busca se alinhar com uma visão mais abrangente para a disciplina. Não obstante, ela ainda não é uma resposta ao problema apresentado por Haverty (2002), anteriormente exposto, por não apresentar uma teoria para a disciplina. Tampouco apresenta uma solução ao desafio de construir um corpo sistematizado de conhecimentos organizados.

Historicamente, o trabalho de Rosenfeld e Morville (2006) constituiu-se em um marco para a área, pois, em certo sentido, estabeleceu um estado de prática para a disciplina e um futuro para a Arquitetura da Informação influenciado pelos conteúdos da *web*. O trabalho destes autores, por ter sido desenvolvido para a *web* e ter sido amplamente aceito, influenciou sobremaneira a percepção da disciplina pela comunidade de praticantes e usuários. Apesar disso, importa observar que os conceitos propostos por estes autores, longe de serem restritivos, representam passos interessantes no sentido de fornecer um corpo de conhecimentos sistematizados, assim como primeiros princípios sobre os quais se pode raciocinar para o desenvolvimento da disciplina. Para corroborar essa afirmação, registra-se que, para Rosenfeld e Morville (2006), a Arquitetura da Informação é:

- A organização de combinações, rótulos e esquemas de navegação dentro de um sistema de informação.

- O desenho de estruturas para o espaço de informação, de modo a promover acesso intuitivo aos conteúdos.
- A arte e a ciência de estruturação e classificação de *sites web* e *intranets* de forma a ajudar as pessoas a localizarem e a gerenciarem a informação.

Adicionalmente, Rosenfeld e Morville (2006) propuseram a representação da Arquitetura da Informação como sendo a intersecção de contexto, de conteúdo e de usuários. Na opinião destes autores, uma Arquitetura da Informação compreende a integração de três aspectos:

- Contexto: qualquer sistema de informações está inserido em um contexto organizacional e o planejamento e a implementação de um projeto de Arquitetura da Informação devem ser moldados para atender as peculiaridades de cada contexto.
- Conteúdo: é compreendido de maneira ampla e inclui documentos, aplicações e serviços, assim como as estruturas de representação de conteúdos, tais como metadados e facetas de informação.
- Usuários: é necessário conhecê-los e compreender suas necessidades de informação e de comportamentos. O foco da Arquitetura da Informação deve ser o desenho de sistemas que correspondam a essas necessidades.

Se por um lado, dois dos três itens que compõem a definição de Rosenfeld e Morville (2006) remetem à *web* ou a Sistemas de Informação, por outro lado o segundo dos três resgata a amplitude original da definição de Wurman ao usar o conceito geral de espaço de informação.

Muito mais importante estes autores realizam uma tentativa bastante interessante de estabelecimento de alguns primeiros princípios quando propõem as ideias de contexto, de conteúdo e de usuários como elementares para a representação da Arquitetura da Informação. Sob esse enfoque, é possível perceber que a proposição de quatro sistemas interdependentes para a Arquitetura da Informação de um *website* (Organização, Navegação, Rotulação, Busca), feita por estes autores, torna-se, até certo ponto, um desdobramento de primeiros princípios (contexto, conteúdo e usuários).

De fato, pode-se observar que o Sistema de Organização, por exemplo, na forma proposta por Rosenfeld e Morville (2006), remete diretamente às ideias de estruturas de representação de conteúdo e de desenho de sistemas que correspondam às necessidades de usuários. Ou seja, tem correlação direta com a integração de conteúdo e de usuários, sem prejuízo da correlação com o contexto. Afirmações análogas podem ser feitas para cada um dos sistemas propostos (Navegação, Rotulação e Busca) por estes autores.

Wyllys (2000) corrobora essa análise da não restritividade da definição de Rosenfeld e Morville (2006) quando propõe que a visão destes autores pode ser adaptada a qualquer espaço de informação. Segundo esse autor, o arquiteto da informação deve apresentar as seguintes atribuições:

- Esclarecer a visão e a missão do serviço de informação, equilibrando as necessidades da organização e as dos usuários.
- Determinar que conteúdos e funcionalidades (produtos e serviços) o sistema deve oferecer.

- Especificar de que forma os usuários devem encontrar as informações, definindo sua representação, sua classificação, sua organização e sua forma de recuperação.
- Definir de que forma o sistema deverá acomodar mudanças e crescimento ao longo do tempo.

Passos adicionais no sentido de fornecer um corpo teórico e de conhecimentos sistematizados, assim como de primeiros princípios sobre os quais se pode raciocinar para o desenvolvimento da disciplina são dados pelo trabalho de Macedo (2005). Esta autora entende como finalidade maior da Arquitetura da Informação viabilizar o fluxo efetivo de informações por meio do desenho de ambientes de informação. O diferencial inovador deste trabalho é que a autora explora o caminho indicado por Wurman e estabelece uma transposição direta de primeiros princípios da Arquitetura tradicional para a Arquitetura da Informação. Segundo essa autora, os princípios vitruvianos da Arquitetura clássica aplicam-se à Arquitetura da Informação, na medida em que essa deve apresentar uma utilidade (*utilitās*), servindo a uma comunidade de usuários; uma forma ou estrutura (*firmitās*) e uma beleza e estética (*venustas*).

Em síntese, pelo exposto verifica-se que as correntes e as definições do conceito agrupam-se em torno de três tipos ou categorias principais, as quais podem ser ordenadas segundo a abrangência de seu escopo, a saber:

- Arquitetura da Informação como *design* para um ambiente específico. Como representantes desta categoria pode-se citar a Arquitetura da Informação voltada para a *web* de Rosenfeld e Morville (2006), no sentido que é usualmente aplicada na prática; a voltada para organizações, de Davenport (2001) ou de Mcgee e Prusak (1998); ou voltada para sistemas de informação, nos termos de Bailey (2003).
- Arquitetura da Informação como organização de espaços de informação de qualquer tipo. Aqui, pode-se citar Rosenfeld e Morville (2006) adaptados por Wyllys (2000) e a proposta original de Wurman (1997). As propostas de Lima-Marques e Macedo (2006) e de Macedo (2005) também poderiam ser enquadradas nesta categoria. Não obstante, a preocupação desses autores com aspectos filosóficos e epistemológicos sugere que eles estejam em uma categoria intermediária para a seguinte.
- Arquitetura da Informação como percepção da realidade. Esta é a agenda da Grande Arquitetura da Informação identificada por Dillon (2002).

Devido a sua abrangência, a visão da Grande Arquitetura da Informação foi adotada como norte inicial da presente pesquisa. Pretendia-se estabelecer uma definição formal para essa perspectiva. Não obstante, havia requisitos adicionais que deveriam ser atendidos. Dentre esses requisitos há que se destacar a intenção de que as demais visões, ditas Pequenas Arquiteturas da Informação, pudessem ser apreciadas, de forma natural, como instâncias ou ramificações dessa classe mais abrangente, ao invés de estarem em aparente oposição à primeira.

Também necessário era o requisito adicional que o formalismo desenvolvido deveria estabelecer um conjunto inicial e fundamental de instrumentos teóricos, conceituais e ferramental prático que desse primeiros passos no sentido de uma abordagem unificada e uma teoria geral para a disciplina. Além disso, a teoria construída deveria, idealmente, recepcionar a maioria dos instrumentos e ferramentas práticas já adotadas com sucesso na disciplina em seus diversos universos de atuação. Em outras palavras, a teoria não deveria

impor objeções absolutas de princípio àqueles instrumentos que já tivessem se demonstrado bem sucedidos em algum nicho de aplicação.

### 3 O PERCURSO METODOLÓGICO

#### 3.1 Da necessidade de obtenção de algum consenso inicial

Observa-se que a busca de uma teoria formal para uma disciplina justifica-se pela possibilidade de um formalismo permitir a análise mais profunda dessa disciplina e de seus fenômenos. O que se busca é eliminar as características de subjetividade de um conceito, no caso, a disciplina ou seus fenômenos. Espera-se que, quanto maior o grau de objetividade do conceito, maiores sejam os obstáculos e as dificuldades. De fato, pode-se considerar que as dificuldades de formalização agravam-se em proporção direta das divergências que existam sobre a natureza da disciplina. Em outras palavras, se não há concordância (consenso) sobre o significado do conceito na comunidade em que ele é usado ou na realidade em que ele é empregado, é difícil pensar em formalizar. A não existência de consenso, portanto, sugere-se, é um fato a ser resolvido, de alguma forma, precedendo à formalização.

No entanto, todos os conceitos e formas de expressão humanos são criados em algum momento no tempo para representar ou dar significado a algo da realidade exterior ou da realidade interior ao ser humano. Como pode ser visto em Pinker (1999) e em Kurzweil (2006), o ser humano é uma máquina de processar significados. Sendo assim, dado um conceito humano C qualquer, por impreciso ou subjetivo que seja, é razoável supor a possibilidade de haver alguma coleção de significados que o realizam na mente de quem utiliza o conceito. Em outras palavras, é razoável supor a possibilidade de haver algum outro conceito, proposição, ou conjunto de proposições que pretendem apreender aquele conceito C na mente de quem o utiliza. Da mesma forma, um conceito ou uma forma de expressão humana pode ser usado na interação de um homem com o mundo e com o próximo.

Usar-se-á a expressão constructores epistemológicos para se referir aos conceitos, proposições ou conjunto de proposições que pretendam apreender um conceito ou forma na mente de um sujeito. Pode-se, então, reformular a assertiva do parágrafo anterior afirmando que é razoável supor a existência de alguns constructores epistemológicos de um conceito C na mente de quem o utiliza. Se um sujeito A manifesta o conceito ou a forma de expressão repetidamente para indicar fatos ou situações similares, dir-se-á que ele o utiliza de forma consistente. Se outro sujeito B manifesta o mesmo conceito ou forma de expressão para, repetidamente, indicar os mesmos fatos ou situações que o primeiro sujeito A, dir-se-á que há consistência de uso do conceito pelos sujeitos que o utilizam. Considerando que há constructores epistemológicos do conceito C tanto para o sujeito A quanto para o sujeito B, observa-se que alguns desses constructores também podem, por sua vez, ser expressos no mundo como conceitos. Usar-se-á a expressão realidade compartilhada para indicar que, entre os dois sujeitos A e B, há consistência de uso de ao menos uma parte de uma coleção de conceitos expressos.

Dadas as divergências que existem sobre o conceito Arquitetura da Informação, entendeu-se durante a pesquisa realizada como sendo necessária, inicialmente, a identificação de uma realidade compartilhada entre os diversos usos da expressão, a fim de propor ou indicar algum tipo de uso consistente entre os diversos sujeitos que a utilizam, com o objetivo de propor uma “definição candidata” a ser consenso entre os usuários da expressão Arquitetura da Informação.

De posse dessa “definição candidata”, poder-se-ia pensar em formalizá-la. Em princípio, essa identificação poderia ser tentada com a utilização, por exemplo, de técnicas sistemáticas de estimativa tais como a metodologia *Delphi*. Contudo, a abordagem escolhida

para a pesquisa baseou-se em um processo de abstração sistemática o qual, contudo, entendeu-se preservar a propriedade essencial da refutabilidade.

### **3.2 Das etapas da pesquisa e ferramentas empregadas: breve exposição**

O percurso estruturado para o desenvolvimento da pesquisa foi definido pela obtenção de cinco marcos. Inicialmente, buscou-se expor e executar uma estratégia de consenso para o universo de usos da expressão Arquitetura da Informação. Com isso em vista, adotaram-se duas abordagens independentes. A primeira aplicou argumentos inspirados na Análise Formal de Conceitos. A segunda explorou as propriedades de uma representação particular das linguagens humanas, desenvolvida especificamente para a pesquisa. Nas duas abordagens evidenciou-se a possibilidade de identificação de um denominador comum para os diversos conceitos de Arquitetura da Informação.

Na sequência, coletaram-se evidências para apoiar a definição candidata a consensual obtida na execução da estratégia do parágrafo anterior. Observe-se que a estratégia de obtenção de consenso pode ser entendida como um processo de abstração por indicar como relevantes alguns fatores e propriedades mínimas tidas como comuns entre os diversos usos da expressão Arquitetura da Informação e eliminar, da consideração, os demais. Entendeu-se que a plausibilidade e o sucesso a longo prazo da abstração em propriedades mínimas estariam em dependência direta da capacidade de descrever, predizer ou explicar as realidades e usos das quais foram derivadas.

Em seguida, ainda na continuidade do processo de abstração das propriedades mínimas obtidas nos marcos anteriores da pesquisa, estabeleceu-se uma formalização da definição, com a utilização de elementos da Teoria das Categorias. Em outras palavras, as propriedades mínimas foram redefinidas com a utilização de elementos da Teoria das Categorias, resultando em uma definição formal para Arquitetura da Informação.

Posteriormente, procuraram-se evidências teóricas para apoiar a definição formal obtida. Essa busca foi realizada, dentre outras formas, pela demonstração de que Contextos e Conceitos Formais da Análise Formal de Conceitos podem ser vistos como tipos de Arquiteturas da Informação nos termos da definição formal proposta. Nesse sentido, a noção categorial de Arquitetura da Informação poderia ser entendida como um tipo de generalização da Análise Formal de Conceitos, a qual é uma disciplina já bem estabelecida. Adicionalmente demonstrou-se que qualquer palavra de uma certa classe de Álgebra de Fronteiras pode ser vista como uma Arquitetura da Informação, nos termos da definição formal. Nota-se que a ideia essencial nessa etapa foi buscar vinculações e relações possíveis do formalismo proposto com outras disciplinas formais já estabelecidas.

Uma vez estabelecidas as propriedades mínimas e as definições associadas. Demonstrada a razoabilidade e abrangência das definições como classes gerais das quais as demais perspectivas sobre Arquitetura da Informação seriam instâncias específicas. Construída uma definição formal para o conceito e coletadas evidências de sua razoabilidade pela demonstração de vínculos possíveis com outras disciplinas formais. Partiu-se, finalmente, para a coleta de evidências e indícios da aplicabilidade da teoria proposta. Essa ação foi realizada pela obtenção de seis heurísticas para o emprego possível do instrumental desenvolvido. O desenvolvimento dessas heurísticas em uma metodologia completa foi sugerido como objeto de pesquisas futuras.

### **3.3 Das premissas fundamentais e complementares.**

Em síntese, as seguintes afirmações foram adotadas como premissas iniciais da pesquisa e validadas ao longo da realização desta (ALBUQUERQUE, 2010):



- Fundamentais

Premissa A.1 (*Existência de núcleo comum*). Os diversos usos atualmente em curso da expressão Arquitetura da Informação possuem um núcleo (idéia) comum, o qual pode ser caracterizado e formalizado.

Premissa A.2 (*Possibilidade de definição formal*). Uma definição formal da expressão Arquitetura da Informação pode ser dada por uma abstração sobre esse núcleo comum identificado e caracterizado.

- Complementares

Premissa A.3 (*Características consensuais de Arquitetura e Informação*). Existem características comuns, descritíveis em alguma linguagem, identificáveis e consensuais relativas aos termos "Arquitetura" e "Informação".

Premissa A.4 (*Dependência com relação a termos componentes*). O significado definido pela expressão Arquitetura da Informação depende do significado dos signos individuais "Arquitetura" e "Informação" que lhe constituem. Portanto, algumas (ou todas) as características descritoras do significado desses signos individuais também serão características descritoras do significado da expressão Arquitetura da Informação.

Premissa A.5 (*Possibilidade do uso correto da expressão*). A definição de um significado abrangente e coerente para a expressão Arquitetura da Informação possibilita ampliar a sua aplicação, reduzindo conotações metafóricas e permitindo a identificação do uso correto do significado em diferentes contextos.

## 4 RESULTADOS OBTIDOS

### 4.1 Definição abrangente com o uso de propriedades mínimas

Sugere-se que a Arquitetura da Informação possa ser considerada sob três aspectos distintos, a saber: Disciplina, Produto da disciplina e Objeto de estudo da disciplina. Como Disciplina, o termo Arquitetura da Informação refere-se a um esforço sistemático de identificação de padrões e criação de metodologias para a definição de espaços de informação, cujo propósito é a representação e manipulação de informações; bem como a criação de relacionamentos entre entidades linguísticas para a definição desses espaços de informação. Como Produto da Disciplina, refere-se ao resultado obtido por meio do esforço sistemático mencionado. Como Objeto de Estudo da Disciplina, referencia um objeto caracterizado como um espaço de conceitos inter-relacionados de modo a oferecer instrumentos para a representação e manipulação da informação em determinados domínios.

Dessa forma, as definições de Arquitetura da Informação como Disciplina, como Produto e como Objeto caracterizam diferentes aplicações do conceito em diferentes cenários semânticos. Assim, define-se:

- A Disciplina Arquitetura da Informação

É um programa de investigação epistemológica da realidade que busca identificar e relacionar, no mínimo e necessariamente, quatro dimensões no problema tratado: Forma, Contexto, Manifestação e Significado (resumidamente propriedades FCMS). Pode adotar duas abordagens: orientada para o objeto, quando o propósito é analisar o fenômeno ou orientada ao produto, quando o propósito é criar um produto para atuar sobre o fenômeno.

- O Produto da disciplina Arquitetura da Informação

É um arranjo para uma representação da realidade constituído de, no mínimo e necessariamente, quatro dimensões: Forma, Contexto, Manifestação e Significado.

- O Objeto de estudo da Arquitetura da Informação

É um conjunto de fenômenos nos quais se pode identificar relações estruturais, no mínimo e necessariamente, entre Forma, Contexto, Manifestação e Significado.

A partir das propriedades mínimas FCMS é possível definir uma terminologia de conceitos definidos formalmente, no sentido da Análise Formal de Conceitos. Os nomes dos termos dessa terminologia são: *Objeto da Informação*, *Objeto da Materialização*, *Objeto da Realização*, *Objeto da Percepção*, *Objeto da Semântica*, *Objeto da Arquitetura*, *Percepção do Contexto*, *Percepção da Manifestação*, *Realização da Forma*, *Realização do Significado*. Além desses, também compõe essa terminologia as próprias propriedades mínimas (*Significado*, *Forma*, *Manifestação*, *Contexto*), o *Void*, e a *Arquitetura da Informação*

A terminologia formal possibilita a seguinte heurística:

- A atividade do Arquiteto com o uso da terminologia

O Arquiteto da Informação, na análise de casos concretos, deve buscar separar, identificar precisamente e mapear as instâncias de propriedades e termos descritores da situação específica. Essas propriedades e termos devem possuir associações intuitivas e naturais com, no mínimo, a totalidade dos termos da terminologia formal para a Arquitetura da Informação.

## 4.2 Proposição de definição formal com o uso de morfismos

### Definição de Objeto Singular

Objeto Singular é uma categoria formada por um diagrama comutativo, constituído por uma coleção de, pelo menos quatro morfismos, com seus respectivos objetos associados (domínio e condomínio), tomados em sequência, tais que:

- O co-domínio (imagem) de um seja o domínio do próximo na sequência.
- O co-domínio do último na sequência seja o domínio do primeiro.

### Definição Visão Singular

Visão Singular é uma coleção de morfismos  $M$  dados por  $m_i$ , ( $i=1, \dots, y$ ); tais que dados um objeto  $A$  e um objeto singular  $O_s$  com objetos  $d_j$ , ( $j=1, \dots, x$ ), tem-se:

- Todos os  $m_i$  têm por domínio algum  $d_i$ .
- Não há  $d_t$  sem algum morfismo  $m_i$  que o tenha por domínio.
- Todos os  $m_i$  têm por co-domínio  $A$ .
- Para cada par de morfismos  $(d_{j-1} \xrightarrow{m_{j-1}} d_j \xrightarrow{m_j} A)$  existe um morfismo composto associado, dado por  $m_{j-1}$  que tem  $d_{j-1}$  como domínio e  $A$  como co-domínio.

### Definição Arquitetura Singular

Arquitetura Singular é um diagrama comutativo, no qual valem as Leis da Identidade e a Lei Associativa, é formado por:

- Um Objeto Singular.
- Uma Visão Singular associada a esse Objeto Singular.
- Um objeto  $A$  associado a essa Visão Singular.
- Um morfismo Identidade  $1_A$  associado a  $A$ .

### Definição Categoria do tipo $A/$

Categoria do tipo  $A/$  é qualquer categoria  $C$  tal que, dado um morfismo qualquer dessa categoria ele é necessariamente, um morfismo em alguma Arquitetura Singular formada por morfismos da própria categoria  $C$ .

Filosoficamente, essa última definição proposta implica dizer que todos os objetos dessa categoria possuem, em algum momento, a natureza de algumas das propriedades mínimas FCMS nos termos da abstração desenvolvida na pesquisa, ou de  $A$  (Objeto associado à Visão Singular) com relação a outros objetos da mesma categoria.

### Proposição de Arquitetura da Informação como Categoria

Uma Arquitetura da Informação é uma instância específica da classe das Categorias do tipo  $A/$ .

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A motivação da pesquisa aqui apresentada torna-se clara quando se aceita que tudo (ou quase tudo) que é percebido ou apreendido por um sujeito (cognoscente ou funcional), são informações que a ele chegam através de seus instrumentos de percepção (no caso do ser humano: os sentidos e a propriocepção ou autoconsciência).

Em outras palavras, percebe-se e define-se a realidade em que se está inserido através de informações. Essa realidade, no exato instante em que é apreendida pelo sujeito (novamente sujeito cognoscente ou funcional), se já não o tem, passa a possuir uma arquitetura e com ela se confunde em alguma medida. Além disso, essa Arquitetura da Informação é, não obstante, frequentemente subjetiva, para diversos fins práticos e teóricos, descritível e tratável por instrumentos formais e gerais.

Conforme declarado no início do texto, este artigo teve por objetivo contextualizar a pesquisa desenvolvida e defendida na tese de doutoramento de um dos autores, assim como antecipar uma breve apresentação dos resultados alcançados nesta pesquisa. Dessa forma, todos os dados, definições, heurística e proposições aqui expostos e diversos outros podem ser consultados em Albuquerque (2010). Pretende-se, oportunamente, o detalhamento exaustivo desta pesquisa através de sua ampla divulgação científica.

## ON THE BASIS OF THE INFORMATION ARCHITECTURE

### Abstract

The current status of the discipline and the terminological issues in defining the field of study are disclosed. Arguments for a definition of Architecture of Information are presented in an ample manner in which the concurrent uses of the expression are seen as specializations. That ample definition is formulated using a set of minimum properties, whose interactions, when analyzed, lead to a terminology and to some heuristics for the work of the Information Architect and lead also to their own abstraction in a particular set of morphisms with certain properties. A formal definition of Architecture of Information is formulated based on that set of morphisms and on the Category Theory. This is an excerpt of some of the results obtained in the doctoral thesis of one of the authors

**Keywords:** Information Architecture. Epistemology. Theory of Categories. Formal Concept Analysis.

Artigo recebido em 08/09/2011 e aceito para publicação em 08/10/2011

### REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. R. R. **Discurso sobre fundamentos de Arquitetura da Informação**. Brasília: UnB, 2010. 241f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade de Brasília. 2010. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/7110>. Acesso em: 16 mar. 2011.

BAILEY, S. **Information architecture: a brief introduction**. 2003. Disponível em: <http://iainstitute.org/tools/download/Bailey-IAIntro.pdf>. Acesso em: abril de 2007.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**. São Paulo: Futura, 2001.

DILLON, A. Information architecture in JASIST: Just where did we come from? **Journal of the American Society for Information Science**, v. 53, n. 10, p. 821, 2002.

HAVERTY, M. Information architecture without internal theory: an inductive design process. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 53, n. 10, p. 839–845, 2002.

KURZWEIL, R. **Singularity is Near**. New York: Penguin, 2006.

LIMA-MARQUES, M.; MACEDO, F. L. O. Arquitetura da informação: base para a Gestão do Conhecimento. In: TARAPANOFF, K. O. (Ed.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília: IBICT, 2006. p. 241-255.

MACEDO, F. L. O. **Arquitetura da informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos**. Brasília: UnB, 2005. 190f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade de Brasília. 2005.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento Estratégico da Informação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

PINKER, S. **Como a mente funciona**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 1999.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information Architecture for the world wide web**. 3. ed. Sebastopol, USA: O'Reilly Media Inc., 2006.

WYLLYS, R. E. **Information architecture**. Information Technologies and the Information Profession. 2000. Disponível em: <http://www.gslis.utexas.edu/l38613dw/readings/InfoArchitecture.html>. Acesso em: 30 mar 2010.

WURMAN, R. S. **Information architects**. 2. ed. Lakewood: Watson-Guption Pubns, 1997.