

# DA INFORMAÇÃO À COMPREENSÃO: reflexões sobre Arquitetura da Informação, Usabilidade e Acessibilidade no campo da Ciência da Informação

FROM INFORMATION TO UNDERSTANDING: reflections on Information Architecture, Usability and Accessibility in the field of Information Science

Fabiana Aparecida Lazzarin\*

Naiany de Souza Carneiro\*\*

Emília Augusta Alves de Sousa\*\*\*

Marckson Roberto Ferreira de Sousa\*\*\*\*

## RESUMO

Este artigo tem como finalidade mostrar que estudos integrados entre a Ciência da Informação, Arquitetura da Informação, Acessibilidade e Usabilidade possibilitam a transposição de barreiras de acesso e uso da informação nos ambientes informacionais digitais. O principal desafio é vencer as barreiras impostas pela sociedade contemporânea de tornar a informação desorganizada em algo claro e passível de compreensão. A Ciência da informação pode oferecer um diferencial no que concerne ao construto informação, referindo-se à própria razão de sua existência, possibilitando aos usuários a obtenção de melhores resultados em seus processos de acesso, busca, recuperação e compreensão da informação. Para alcançar esse objetivo, devem ser considerados recursos e relações interdependentes com outras áreas do conhecimento, entre elas a Arquitetura da Informação, a Acessibilidade e a Usabilidade.

Palavras-chave: Informação. Ciência da Informação. Arquitetura da Informação. Usabilidade. Acessibilidade.

## ABSTRACT

This paper aims to show that integrated studies among Information Science, Information Architecture, Accessibility and Usability make possible the overcome of barriers of access and use of information in digital informational environments. The main challenge is to overcome the barriers imposed by society, turning disorganized information into something clear and achievable of understanding. The Information Science can provide a differential about the term

information, referring to the very reason for its existence, enabling users to obtain better results in the processes to access, search, recover and understand information. To achieve this goal, it should be considered the resources and the interdependent relationships with other areas of knowledge, including Information Architecture, Accessibility and Usability.

Keywords: Information. Information Science. Information Architecture. Usability. Accessibility.

## 1 INTRODUÇÃO

As discussões que ocorrem nas mais diversas áreas do conhecimento sobre os limites e as implicações do artefato informação<sup>1</sup> não são recentes, tendo nas últimas décadas alcançado uma transformação em suas dimensões, não somente na maximização da quantidade de conteúdo informacional, como também nos efeitos sentidos pelo público receptor.

A forma com que a informação ganha importância é sentida por todos, inclusive por especialistas que trabalham com o tema, sendo fundamental às sociedades alcançar aprimoramentos científicos, técnicos e

<sup>1</sup>“Um artefato é o registro de vários conteúdos, e incorpora diferentes registros. Ele é fruto e formador de contextos. Sendo a informação um artefato, com ela não se dá processo diferente.” (PACHECO, 1995, p. 23).

competitivos. O uso da informação de forma eficiente é percebido como um insumo capaz de movimentar uma economia global através de posicionamentos no mercado competitivo e que se reflete em todos os espaços sociais. Messias (2005, p. 9) argumenta que “a sociedade contemporânea se configura como o reflexo de inúmeras e profundas transformações estabelecidas em diversos segmentos sociais, que conduzem e orientam a evolução de indivíduos e suas nações.”.

Atualmente percebe-se a ocorrência de uma reestruturação de ideias, comportamentos e conceitos na sociedade, gerando uma nova dinâmica em decorrência, principalmente, da crescente necessidade de utilização de informações.

Para Kumar (2006, p. 46), a informação corresponde a um requisito essencial para a sobrevivência, permitindo o necessário intercâmbio entre as pessoas e o ambiente em que vivem. Porém, é possível identificar outras visões onde se reconhece que o fenômeno informacional é ao mesmo tempo favorável e catastrófico (DAVENPORT, 1998; WURMAN, 2005).

No pensamento de Wurman (2005, p. 9), 99% das informações não têm significado ou são incompreensíveis. Inclusive, Davenport (1998), em estudos anteriores já apontava alguns dissabores com relação à maneira com que a informação era abordada. Através de uma perspectiva holística que enfatiza como as pessoas e a informação se relacionam, o referido autor discute como o fascínio pela tecnologia distancia as pessoas do objetivo principal da informação: informar. Para Davenport (1998, p. 11-12):

Todos os computadores do mundo de nada servirão se seus usuários não estiverem interessados na informação que esses computadores podem gerar. O aumento de largura de banda dos equipamentos especialistas de telecomunicações será inútil se os funcionários de uma empresa não

compartilharem a informação que possuem. [...] Informação e conhecimento são, essencialmente, criações humanas, e nunca seremos capazes de administrá-los se não levarmos em consideração que as pessoas desempenham, nesse cenário, um papel fundamental.

Nessa busca pela sobrevivência em um cenário que se configura há décadas como a grande “Era da informação” e que vem se consolidando cada vez mais, existe o desejo por mais informação do que o nosso tempo disponível permite. Para isso, se pode considerar diversos aparatos tecnológicos a fim de que nossa capacidade de assimilação da informação crie um corpo de conhecimentos capaz de se ampliar cada vez mais. Desta forma, para manter a ilusão de que estaremos protegidos dos males que afetam aos desinformados e aos confusos: não estarmos a par de tudo o que acontece ao nosso redor e ao mesmo tempo ao redor do mundo todo.

Para evitar o surgimento de uma situação indesejada, as pessoas desenvolveram um artifício denominado de “ansiedade de informação”, que se reflete principalmente na sensação de que se deve saber tudo. Para Wurman (1991, p. 38),

Ansiedade de informação é o resultado da distância cada vez maior entre o que compreendemos e o que achamos que deveríamos compreender. É o buraco negro que existe entre dados e conhecimento, e ocorre quando a informação não nos diz o que queremos ou precisamos saber.

Ainda, segundo esse mesmo autor, a grande Era da Informação é, na verdade, a da explosão da não-informação – da explosão de dados. Para enfrentar esse massacre, é imperativo saber distinguir entre dados e informação de verdade, devendo considerar-se informação aquilo que conduza à compreensão. Cada um precisa saber medir por si o que é informação, pois o que constitui

informação para uma pessoa pode representar dados vazios para outra (WURMAN, 2005, p. 19).

Para Davenport e Marchand (2004), as informações correspondem aos dados transformados, e quando ocorre sua interpretação e consequente contextualização, constitui-se em um veículo para expressar e comunicar conhecimento, tendo capacidade de alterar até mesmo comportamentos. Ainda, segundo os autores, as informações possuem mais valor que os dados e, ao mesmo tempo, maior ambiguidade, já que estão sujeitas a interpretações distintas.

Essa situação se torna ainda mais confusa quando levada para o ambiente virtual onde a subjetividade torna-se praticamente sinônimo de informação e, autor, disseminador e usuário partilham de concepções distintas sobre não apenas como interpretar a informação que está sendo disseminada, como também localizar aquilo que se deseja saber. A organização passa a ser tão importante quanto o conteúdo, pois “encontrar, filtrar, classificar, organizar e marcar a informação é mais importante do que criá-la. [...] o mantra no mundo do trabalho de hoje é ‘menos informação, mais integração’.” (WURMAN, 2005, p. 10).

No entanto, para que exista uma maior integração/aproximação da informação com os usuários, no contexto que envolve a “explosão informacional” é necessário lançar mão de recursos que possibilitam transpor barreiras de acesso e uso da informação. A Ciência da Informação (CI), área que tem por objeto de estudo a informação e, por objetivo solucionar problemas oriundos da mesma, tem tido uma relação profícua com muitas outras áreas do conhecimento, tendo atualmente contribuído para os estudos relacionados à interação Humano-Computador, incluindo a Arquitetura da Informação (AI), Usabilidade e Acessibilidade.

Este artigo discute que o estudo de forma integrada no campo da CI, da AI, Usabilidade e Acessibilidade pode conduzir a melhoria da transposição das barreiras de acesso e uso da informação presentes nos ambientes informacionais digitais. No mundo globalizado, vencer o desafio de se ter melhores práticas que possam minimizar a desorganização, não apresenta simplicidade, além de ser um desafio de igual nível de dificuldade quando se refere às possibilidades de alcançar uma maior satisfação do usuário no processo de recuperação da informação, principalmente ao se considerar os desafios dos aplicativos encontrados na *World Wide Web*.

## 2 O VALOR DA INFORMAÇÃO NO MUNDO GLOBALIZADO

No mundo globalizado, a informação mostra-se como o fundamento de qualquer estratégia de desenvolvimento individual e social, destacando que com o advento das tecnologias, torna-se explícita a importância que este “instrumento intelectual” vem assumindo na sociedade.

No contexto organizacional/empresarial é possível perceber que a informação vem se colocando como um ativo, suscetível de comparação com o próprio capital e recursos humanos (MCGEE; PRUSAK, 1994). Segundo Takahashi (2000) a informação tem elevado potencial de promover a integração entre as pessoas, sendo capaz de aproximá-las e aumentar seus níveis de informação.

De acordo com Freire e Freire (2009), nunca na história humana a informação foi considerada tão central, visto que, múltiplas são as necessidades de informação, e diversas as áreas envolvidas e interessadas nos processos informacionais. Nesse sentido, o fenômeno informacional recebe destaque, tornando-se cada vez mais presente e relevante nos diversos setores sociais.

Nessa linha de pensamento, os referidos autores apontam ainda que:

É inegável que a presença do fenômeno da informação foi se tornando mais presente em nossas vidas, sua área de ação e atuação foi crescendo cada vez mais, até sua identificação como 'sociedade da informação'. Na verdade, o que caracteriza a atual revolução promovida pelo desenvolvimento industrial e inovações das tecnologias digitais de informação e comunicação, não é propriamente sua centralidade na informação e no conhecimento, mas a transformação destes em forças produtivas. (FREIRE; FREIRE, 2009, p. 17).

A questão da informação e os processos de comunicação da informação fazem parte da evolução das estratégias organizacionais e do progresso das organizações. Com isso, torna-se fundamental compreender a complexidade acerca da informação e dos processos referentes à sua comunicação para se vivenciar uma gestão estratégica organizacional. Em um contexto tão competitivo como o que as organizações estão inseridas, é de extrema relevância uma preocupação em procurar novas lógicas de gestão para um melhor posicionamento no mercado (KOTLER, 2000). O acesso à informação é essencial para facilitar a execução dos processos e a concretização das potencialidades estratégicas através da conexão entre as estruturas organizacionais. A partir da visão de Rust, Zeithaml e Lemon (2001), as estratégias de mercado deverão estar focadas em um valor percebido pelo cliente/usuário, analisando-se o ambiente para posteriormente, serem traçadas as estratégias favoráveis, contribuindo para a satisfação dos mesmos.

As transformações estruturais que acontecem na sociedade acarretam diversas mudanças na forma como as organizações se relacionam, exigindo agilidade nos processos produtivos e concentração no foco dos negócios, permitindo em um contexto de redes de

informação, uma forte integração com os elementos com o qual interagem. Neste sentido, na tentativa de conseguir ultrapassar os desafios e atender as exigências de mercado, as empresas começam a focar a informação como um insumo determinante na vantagem competitiva, tendo a satisfação dos clientes, como principal objetivo a concretizar. No entanto, para elaboração de serviços de informação que se adequem às necessidades dos clientes/usuários, é necessário garantir a qualidade dos sistemas de informação, de modo a possibilitar o acesso e a recuperação da informação de forma eficaz. Desta forma, as organizações podem solicitar a criação de projetos de Arquitetura da Informação para a (re)estruturação dos seus ambientes digitais. De acordo com Lima-Marques e Macedo (2006, p. 250) a "arquitetura da informação fornece suporte às ações de gestão do conhecimento, à medida que visa promover a acessibilidade à informação armazenada para garantir a eficácia do processo decisório nas organizações".

Para além do âmbito empresarial, o processo informacional no que tange a produção, organização, transferência, acesso e uso da informação, é contemplado em todos os setores sociais e considerado de suma importância para o desenvolvimento, evolução e permanência destes. O fato é que a informação tem sido qualificada como o combustível que move as ações e decisões da sociedade, envolvendo vários atores (organizações e clientes). No entanto, tendo em vista a grande produção/disseminação de informações por e entre os diversos setores sociais o surgimento de barreiras informacionais é inevitável, e a transposição destas tornar-se imprescindível.

As barreiras informacionais, enfrentadas no contexto digital, se caracterizam pela desorganização com que a informação se apresenta, podendo impossibilitar sua compreensão por parte dos usuários. A dificuldade no acesso, causado pela

inacessibilidade ao conteúdo informacional por meio de uma estruturação inadequada das informações, conduz a barreiras que podem comprometer a qualidade dos recursos informacionais, refletindo-se em cansaço e desorientação frente aos recursos tecnológicos.

Essas considerações conduzem ao entendimento de que a sociedade no geral interessa-se pela informação, por várias motivações, seja para diminuir uma incerteza, para buscar um crescimento intelectual ou para tomada de decisão, despertando o interesse em ultrapassar as barreiras de acesso à informação. Porém, existe uma área específica que tem interesse direto pela informação, pois esta consiste em seu objeto de estudo, correspondendo a Ciência da Informação.

### **3 A COMPREENSÃO SOBRE A INFORMAÇÃO NO CAMPO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

Nas diversas áreas do conhecimento é possível perceber a importância do fenômeno informação como um prenúncio da capacidade de modificar a consciência do indivíduo em sociedade e seu potencial de gerar novos rumos para a ciência. Assim sendo, ao longo de seus processos evolutivos, algumas áreas do conhecimento, desenvolveram conceitos particulares sobre o fenômeno informação. Entre estas áreas, encontra-se a CI que é “definida como um campo englobando, tanto a pesquisa científica quanto a prática profissional, pelos problemas que propõe e pelos métodos que escolheu, ao longo do tempo, para solucioná-los.” (SARACEVIC, 1996, p. 41).

A origem da CI é apontada por inúmeros autores, entre eles Saracevic (1996), no período da revolução científica e técnica que se seguiu à Segunda Guerra Mundial. Esse momento histórico vem acompanhado por um imbricado processo de conexões com diversos campos do conhecimento. Acredita-se que por isso, autores como Zins (2007) e

Souza (2008) argumentam em seus estudos que, aparentemente, não há uma concepção uniforme da CI. O campo segue abordagens e tradições diferentes, como abordagens objetivas versus cognitivas; tradições de bibliotecas versus a tradição da documentação e, ainda, versus a tradição da computação.

Se a consistência da base teórico-metodológico da CI pode alcançar validade de resultados, a razão de sua existência é bem determinada: ajudar as pessoas que estão confusas com a situação do uso da informação (WERSIG, 1993). Nesse sentido, o conceito de informação no campo da CI “[...] pode ser apreendido na perspectiva dos sujeitos que a produzem, a disseminam e a utilizam. A informação deixa de ser compreendida como um objeto físico, [ ], um elemento químico, e passa a ser entendida como um fenômeno humano.” (ARAÚJO, 2009, p. 203).

A busca por informação está direcionada para soluções democráticas que permitam que ela esteja acessível aos usuários de diversos níveis. Esta relação interdependente entre a informação e a sociedade aponta para um caminho amplo e participativo desempenhado pela CI, com uma forte dimensão social e humana. Freire (2006), afirma que a CI deve atender a uma perspectiva científica da informação, contudo precisa apontar para uma visão social que pressuponha condições básicas para a sua existência, na qual o ambiente humano é fundamental e, sem o qual não seria possível a existência e atuação de agentes<sup>2</sup> de informação.

Em decorrência da abrangência dessa discussão, Pacheco (1995, p. 20), busca estabelecer um diálogo contextualizado com o leitor, não como uma forma de apresentar definições fechadas sobre o conceito de informação, mas sim na tentativa de criar um

<sup>2</sup>Agentes, neste contexto, refere-se ao processo de comunicação que ocorre entre o emissor e o receptor da informação.

cenário para que dentro dele alguns conceitos tenham sentido. Para Pacheco (1995, p. 21), a informação enquanto artefato moderno é criada num tempo, espaço e forma específicos, podendo ser utilizada num contexto distinto daquele para o qual e no qual foi produzida, sendo, portanto, passível de recontextualização. Para a referida autora, o século XX diferiu do anterior, com o aprimoramento das redes de telecomunicações e a consequente explosão do consumo de bens descartáveis. No século XXI, a informação destaca-se pela velocidade com que é gerada, consumida e descartada.

A tendência desenfreada do homem em abarcar os mais diversos e distintos assuntos que muitas vezes podem não lhe agregar valor, tem sido pauta de discussão dos pesquisadores da área da CI que dedicam esforços redobrados na tentativa de compreender o que hoje se chama de “explosão informacional”. Este excesso de informação, denominado por Ryon Braga (S/D – *online*) como a “neurose do século XXI” é discutida na CI na perspectiva do usuário, deixando-se de olhar para o fenômeno informacional sob um ponto de vista positivista que busca por regularidades e, passa-se a compreender as singularidades, a incorporação da complexidade e, portanto, a informação subjetivada. De acordo com Saracevic (1996, p. 60),

Nas últimas quatro décadas [cinco décadas] a CI apresentou contribuições que influenciaram o modo como a informação é manipulada na sociedade e pela tecnologia e também permitiu melhor compreensão para um rol de problemas, processos e estruturas associados ao conhecimento, à informação e ao comportamento humano frente à informação. A CI desenvolveu um corpo organizado de conhecimentos e competências profissionais ligados às questões informacionais.

Abordar a informação como objeto de estudo na área da CI perpassa pela investigação de

correntes de pensamento que emergiram nos mais diversos países e que influenciaram nos estudos brasileiros, bem como por transformações referentes a conceitos e terminologias da área com desdobramentos epistemológicos e, finalmente na crescente evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) com a informação disponível nos mais diversos ambientes informacionais digitais. Borko (1968, p. 3, tradução nossa) chega a uma definição de CI a partir de uma síntese de ideias:

Ciência da Informação é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo da informação e os meios de processamento da informação para otimizar a acessibilidade e o uso. Ela diz respeito àquele corpo do conhecimento relacionado com a origem, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação.

Reportando-se ao contexto das TIC, Saracevic (1996) argumenta que para se refletir sobre a informação na CI, se faz necessário visualizar três pilares que juntos caracterizam um modelo de compreensão sobre a área: sua natureza interdisciplinar; sua ligação inexorável com a tecnologia da informação, ou seja, o imperativo tecnológico determina a CI e, sua participação ativa e deliberada na evolução da Sociedade da Informação. Essas três características holísticas que Saracevic aponta sobre o campo da CI constituem, na sua concepção “[...] o modelo para compreensão do passado, presente e futuro da CI e dos problemas e questões que ela enfrenta” (SARACEVIC, 1996, p.42).

Diante do exposto, é possível perceber que a CI pode fazer uso de métodos de estudo para a solução de problemas contemporâneos apontando para metodologias que apoiarão e auxiliarão os usuários dentro dos ambientes informacionais digitais a alcançarem seus objetivos. É desta forma que é importante considerar nesses ambientes os pressupostos

da AI que possibilitem a integração entre usuário, conteúdo e contexto.

#### 4 PENSANDO SOBRE A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Tendo em vista a grande quantidade de informação produzida e a necessidade natural de obtenção da informação por parte da sociedade (organizações e clientes/usuários) se faz necessário que a informação disponibilizada esteja apresentada de forma organizada, para que as pessoas possam ter acesso a mesma com facilidade.

Nesta perspectiva, o design gráfico Richard Saul Wurman, em meados da década de 60, cunhou o termo “arquitetura da informação” como um objeto de estudo da área da informação. A Arquitetura tradicional comumente conhecida como a arte/técnica para projetar e construir ambientes e espaços organizados, com o passar do tempo e as transformações derivadas da “Era informacional” ampliou seu conceito, aplicando-se também aos estudos referentes à informação, denominando-se Arquitetura da Informação.

A AI possui conceitos que permitem “elaborar uma estrutura que visa à organização das informações para que os usuários possam acessá-las mais facilmente e encontrar caminhos para a construção de conhecimentos” (CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p. 3).

Dentre as várias definições, AI é definida por Garrett (2003) como a arte e a ciência de estruturar e organizar ambientes informacionais com o intuito de ajudar as pessoas a satisfazerem efetivamente suas necessidades de informação. Corroborando com essa ideia, Straioto (2002, p. 20) define:

A Arquitetura da Informação refere-se ao desenho da estrutura das informações: como textos, imagens e sons são apresentados na tela do computador, a

classificação dessas informações em agrupamentos de acordo com os objetivos do site e das necessidades do usuário, bem como a construção da estrutura de navegação e de busca de informações, isto é, os caminhos que o usuário poderá percorrer para chegar até a informação.

Ressalta-se que na maioria das definições de AI, encontra-se o termo “informação” sempre se referindo ao ambiente informacional. Morville e Rosenfeld (2006, p. 4) definem a AI como o projeto estrutural de ambientes informacionais compartilhados; a combinação de sistemas de organização, navegação, rotulação e busca para *websites* e *intranets*; a arte e a ciência de moldar experiências de produtos de informação para apoiar usabilidade e encontrabilidade (*findability*); e uma disciplina emergente direcionada para princípios de projeto e arquitetura em ambientes digitais.

Nessa perspectiva, a CI tem conduzido a uma relação profícua com outras áreas, a exemplo das artes gráficas e cognitivas, que possibilitam estruturar ambientes de informação compartilhados, contribuindo para estudos relacionados à produção e tratamento da informação em ambientes digitais, considerando um olhar na promoção da interação Humano-Computador, incluindo a Arquitetura da Informação, Usabilidade e Acessibilidade.

No que se refere a estudos de Usabilidade, existe uma relação estreita com a AI, principalmente no que tange ao desenvolvimento de sistemas de informação e aplicação de recursos, com o intuito de melhorar a utilização desses sistemas por parte dos usuários (CAMARGO; VIDOTTI, 2011).

Morville e Rosenfeld propõem para a estruturação de um projeto de AI para *Web* a combinação de quatro sistemas, considerando também as estruturas de representação, referente aos vocabulários controlados,

tesauros e metadados. Esses sistemas correspondem ao Sistema de Organização, que se refere à maneira lógica de classificação informacional; Sistema de Navegação, que aborda o acesso a cada página com a distribuição de *links*, determinando a maneira de navegar, de mover-se no espaço informacional; Sistema de rotulação que determina as formas de apresentação da informação; e o Sistema de Busca que auxilia na localização e no rápido acesso as informações armazenadas (MORVILLE; ROSENFELD, 2006).

Além da aplicação dos referidos sistemas, a AI contempla a intersecção “usuário-conteúdo-contexto”. No que tange ao usuário, o foco está nas necessidades, hábitos e comportamentos em seu processo de busca e recuperação da informação; o conteúdo por sua vez, está relacionado ao volume, formato, estrutura, ou seja, a forma como a informação será apresentada, e por fim, não menos importante, o contexto, que se refere ao objetivo do *website*, política interna da empresa, restrições tecnológicas entre outros fatores condicionantes e pontuais. Reis (2007) destaca que se deve buscar suprir as expectativas e necessidades dos usuários em detrimento de qualquer outra perspectiva contrária. Para isso, é necessário que o profissional da informação esteja atento a diversidade de perfis, pois quanto mais diversos forem seus usuários (faixa etária, nível intelectual, deficiências) mais complexo será trabalhar com os sistemas.

Neste contexto, um projeto de AI deve ampliar sua visão, considerando a Usabilidade e Acessibilidade dos sistemas de informação como fatores condicionantes e determinantes para a criação e estruturação de uma *interface* interativa, de boa qualidade, de fácil uso e acesso. A promoção da Usabilidade, bem como da Acessibilidade tem por característica o foco nos usuários no que se

refere à prestação dos serviços de informação.

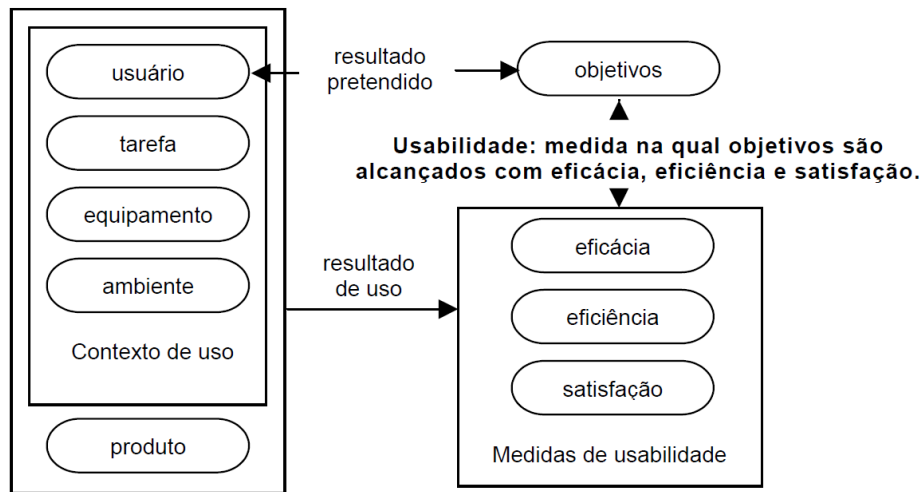
## 5 PENSANDO SOBRE A USABILIDADE

O termo usabilidade começou a ser utilizado no início da década de 80, principalmente nas áreas de Psicologia e Ergonomia, como substituto a expressão “*user-friendly*”, referente à interface amigável e fácil de ser usada e entendida. Com o tempo, vários autores procuram definir usabilidade, porém utilizando diferentes abordagens, tais como: definições orientadas ao produto; definições orientadas ao usuário; definições baseadas no desempenho do usuário e, definições orientadas ao contexto de uso (DIAS, 2007).

Usabilidade é um conceito essencial na área que envolve a interação humano-computador, sendo definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pela norma NBR ISO/IEC 9126-1, que inclui usabilidade entre os atributos de qualidade de *software* como a “capacidade do produto de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições especificadas” (ABNT, 2003, p. 9).

A norma NBR 9241-11 descreve usabilidade como sendo “a medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (ABNT, 2002, p. 3). De modo a especificar ou medir usabilidade, a referida norma alerta sobre a necessidade de identificar os objetivos e explicitar eficácia, eficiência e satisfação, decompondo os componentes do contexto de uso em sub-componentes com atributos mensuráveis e verificáveis. Os componentes e o relacionamento entre eles estão ilustrados na Figura 1.





Fonte: NBR 9241-11 (ABNT, 2002, p. 4)

A estrutura de usabilidade proposta vem acompanhada de algumas informações necessárias que auxiliam a melhor compreensão sobre os componentes de usabilidade e o relacionamento entre eles. Dentre as informações encontra-se a concepção de **usuário**: pessoa que interage com o produto; **eficácia**: significa a precisão e completude com que os usuários atingem seus objetivos específicos, acessando a informação correta ou gerando os resultados esperados. A precisão é uma característica associada à correspondência entre a qualidade do resultado e o critério específico, enquanto a completude é a proporção da quantidade-alvo que foi atingida; **eficiência**: significa a precisão e a completude com que os usuários atingem seus objetivos em relação à quantidade de

recursos gastos; e, **satisfação**: conforto e aceitabilidade do produto, medidos por meio de métodos objetivos e/ou subjetivos. As medidas objetivas de satisfação podem se basear na observação do comportamento do usuário ou no monitoramento de suas respostas fisiológicas. As medidas subjetivas são produzidas pela quantificação das reações, atitudes e opiniões expressas subjetivamente pelos usuários (ABNT, 2002, p. 3).

No livro *Usability Engineering*, Nielsen (1993) descreve cinco atributos de usabilidade que juntos fornecem ao usuário procedimentos e opções consistentes para o uso da informação, que se encontram descritos no Quadro 1:

QUADRO 1 – Atributos de usabilidade

	Atributos de usabilidade
Facilidade de aprendizado	o sistema deve ser o mais simples possível e de fácil aprendizagem para que o usuário tenha a possibilidade de, sem demora, conhecer o sistema e desenvolver suas atividades.
Eficiência de uso	o sistema deve ser hábil o suficiente para permitir que o usuário, tendo aprendido a interagir com ele, atinja altos níveis de produtividade no desenvolvimento de suas atividades.
Facilidade de memorização	aptidão do usuário de regressar ao sistema e realizar suas tarefas mesmo que não o tenha utilizado por um determinado tempo.
Baixa taxa de erros	em um sistema com poucos índices de erros, o usuário é capaz de realizar suas tarefas sem grandes problemas, recuperando-se dos erros, caso aconteçam.

Satisfação subjetiva	o usuário considera agradável a interação com o sistema e se sente particularmente satisfeito com ele.
----------------------	--

Fonte: NIELSEN (1993, p. 26, tradução nossa)

Para garantir o atendimento a esses atributos, deve haver um processo avaliatório, que pode ocorrer em diferentes fases do projeto e ao longo do ciclo de vida do produto, conduzindo a um contínuo refinamento. Nesse sentido, a Usabilidade pode complementar a AI, em virtude de existir uma preocupação com a satisfação dos usuários (CANANÉA et. al., 2011).

A partir da consideração dos sistemas propostos pela AI e baseado nos princípios de usabilidade, para que um *website* possa exibir seu conteúdo de maneira satisfatória, considerando-se a diversidade dos usuários, se faz necessário considerar também aspectos de acessibilidade, com uma contínua verificação de atendimento aos objetivos organizacionais.

## 6 PENSANDO SOBRE A ACESSIBILIDADE

A acessibilidade tem origem histórica na existência de barreiras arquitetônicas nos espaços urbanos, como edifícios, residências e nos meios de transporte coletivo, que impossibilitavam o tráfego das pessoas com algum tipo de deficiência/limitação.

A acessibilidade é definida conforme o inciso I do Art. 2º da Lei nº 10.098 de 2000 (BRASIL, 2000), como a:

[...] possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

No entanto, é importante ressaltar que a acessibilidade não está restrita apenas a barreiras urbanísticas prejudiciais as pessoas com deficiência física, pois dizer que algo é

“acessível” de acordo com o dicionário Aurélio significa dizer que algo é fácil de aproximar tratar ou obter. Ou seja, cada pessoa independente de possuir alguma deficiência ou não, pode possuir algum grau de dificuldade para acessar algo, ou alguma informação (NICÁCIO, 2010).

Recentemente o uso expressivo da Internet e dos aplicativos *Web*, têm provocado grandes transformações na forma com que as pessoas se relacionam, resolvem problemas, trocam informações, ou até mesmo se divertem. O fato é que a *Web*, muitas vezes substitui os serviços que são bastante utilizados pelo homem, a exemplo do envio de mensagens, pagamento de contas, dentre outros.

No contexto atual das TIC, a questão da acessibilidade é evidenciada e a sua aplicabilidade conceitual ampliada, podendo ser compreendida não apenas como a eliminação de barreiras arquitetônicas e de acesso físico, mas a promoção do acesso à rede de informações através de equipamentos e programas adequados, que possibilitarão a apresentação da informação em formato alternativo, de acordo com as necessidades dos usuários, incluindo as pessoas com deficiência (ACESSIBILIDADE BRASIL, 2012).

Corroborando com essa ideia, uma *Web* acessível refere-se à representação onde todas as pessoas devem possuir acesso a seu conteúdo. A acessibilidade na *Web* pode ser entendida como a disponibilização de informação de forma a ser compreendida por todos, ou mesmo por diferentes dispositivos tecnológicos, incluindo *software* e *hardware*, possibilitando a utilização de tecnologias assistivas, que consistem em *hardware*, periféricos e programas especiais que facilitam o acesso de pessoas com deficiência (QUEIROZ, 2012).

O uso de tecnologias e programas especiais, concebidos especificamente para ajudar as pessoas com deficiência a executarem atividades do cotidiano são essenciais. Segundo Queiroz (2011), ao se pensar em acessibilidade nas páginas da *Web* para pessoas com deficiência, é necessário refletir sobre o modo de navegação. No caso dos deficientes visuais, que são incapazes de posicionar o mouse na tela do computador, e que necessitam acessar o mesmo sem a utilização do monitor, existe a necessidade de uma navegação via teclado, ou comandos de voz, recorrendo-se a um *software* (leitor de tela) que capta a informação e envia para um sintetizador de voz ou para um terminal em braile. Assim, um ambiente que, além de sua navegação via mouse, permita uma navegação via teclado, proporciona sua utilização por um número maior de pessoas, incluindo os deficientes visuais. Com relação aos deficientes auditivos que são incapazes de acessar uma determinada informação disponível apenas em dispositivo de áudio, é necessário que esta informação esteja disponível em outros formatos, como representação textual.

Nesta perspectiva, Cusin e Vidotti (2009, p. 46) contribuem discursando que “é importante pensar, aperfeiçoar e expandir as questões técnicas e realçar a necessidade de considerar a acessibilidade do ponto de vista do desenvolvedor *Web* e do usuário”, enfatizando a importância de construir sistemas que se adequem as necessidades de seus usuários. Ainda, tratando-se de ambientes inclusivos para a garantia da acessibilidade, os autores acreditam que “ambientes *Web* inclusivos a usuários com **deficiências e limitações**, visam melhorar a autonomia, independência e uma maior qualidade de vida desses indivíduos” (CUSIN; VIDOTT, 2009, p. 61, grifo nosso).

Camargo e Vidotti (2011) citam critérios que possibilitam a promoção da acessibilidade *Web*, aplicando-se os princípios elementares da AI. As autoras elencam dentre outros, criar várias maneiras de apresentação de índices

utilizando toda a funcionalidade disponível do teclado; incentivar o uso do índice e oferecer bastante tempo para ler; oferecer mapa do *website* específico para usuário com deficiência; fazer o texto legível e compreensível a todos; possibilitar que as páginas sejam apresentadas de maneira configurada; oferecer ajuda para os usuários evitarem erros; além de maximizar a compatibilidade com agentes atuais e futuros, incluindo a possibilidade do uso das tecnologias assistivas.

No entanto, a construção de um serviço *Web* acessível, deve contemplar a organização e a estruturação de uma AI que atenda as recomendações da acessibilidade, com o intuito de alcançar o proposto por Nielsen e Loranger (2007) ao apontar que para um ambiente digital ser acessível, ele deve remover os obstáculos percebidos pelo usuário, superando assim suas deficiências.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fenômeno informação é considerado na atualidade como insumo básico para o desenvolvimento da sociedade, influenciando os mais diversos setores da vida humana, e podendo ser considerado como instrumento de socialização, principalmente em decorrência dos avanços vertiginosos ocorridos com as TIC, onde a informação busca cumprir um papel democratizador através da disseminação de sua massa informacional. Contudo, é contestável se a multiplicação do conteúdo informacional, principalmente na *Web*, está representando, propriamente, compreensão e agregando valor ao usuário final.

A CI que possui como objeto de estudo a informação, numa dimensão social, centrada no usuário, investiga as propriedades e o comportamento da informação e as forças que a governam com o intuito de otimizar seu acesso e uso. Para isso, busca articular fortes ligações transdisciplinares com outras áreas

do conhecimento, entre elas a Arquitetura da Informação, a Usabilidade e a Acessibilidade.

A Arquitetura da Informação que tem como arte e ciência estruturar e organizar os ambientes informacionais digitais estabelece uma relação de reciprocidade com a CI, buscando entender seus domínios do conhecimento e, cooperando com a mesma através de teorias e práticas de seus campos do saber, principalmente por meio dos sistemas de organização, navegação, rotulação e busca, além das estruturas de representação da informação. A Acessibilidade, que por sua vez, visa à promoção do acesso à informação, em se tratando de ambientes informacionais digitais, utiliza-se de equipamentos e programas adequados, trocando experiências com a CI naquilo que concerne a soluções inclusivas aos usuários, que em algum momento possam apresentar dificuldades de acesso. A Usabilidade se destaca por buscar um sistema com capacidade de proporcionar facilidades de aprendizagem, utilização, memorização e com pouca incidência de erros a tal ponto de permitir que o usuário interaja com as informações contidas no mesmo sem grandes dificuldades. Essa visão estabelece uma forma interessante de se trabalhar à interação entre essas disciplinas, pois estimula e fortalece a construção de ambientes capazes de satisfazer as necessidades de seus usuários.

É importante perceber que a procura constante pela criação de um ambiente digital acessível, de fácil uso, não é apenas de um grupo de teóricos específicos, ou de uma área em especial. A sociedade da informação vem a cada dia buscando ser mais democrática, e a questão da usabilidade e acessibilidade associada à Arquitetura da Informação, como objeto de estudo dos cientistas da informação, tem se destacado principalmente por centralizarem suas teorias e práticas nas necessidades informacionais dos usuários, buscando uma interação de qualidade. Ressalta-se que a proposta de um estudo

integrado que leva em consideração estas áreas do conhecimento, tem contribuído para alcançar os objetivos propostos pela CI, que acima de tudo, representa a conquista da sociedade da informação de forma mais democrática e inclusiva, através da busca, acesso, recuperação e compreensão da informação por parte dos mais diversos tipos de usuários.

Por fim, embora se reconheça que tais discussões com esse enfoque ainda carecem de um maior aprofundamento teórico e metodológico que culmine na concretização de melhores práticas, a CI através de sua relação inexorável com a tecnologia, pode contribuir diretamente para evolução dos estudos com a perspectiva de transpor barreiras informacionais através do uso dos serviços de informação de forma eficaz.

## REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9241-11**. Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade. Rio de Janeiro, 2002.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO/IEC 9126-1**. Engenharia de Software – Qualidade de Produto. Parte 1: Modelo de qualidade. Rio de Janeiro, 2003.

ACESSIBILIDADE BRASIL. **O que é acessibilidade**. 2012. Disponível em: <<http://www.acessobrasil.org.br/index.php?itemid=45>>. Acesso em: 20 set. 2012.

ARAÚJO, C. A. Á. Correntes teóricas da ciência da informação. **Ci. Inf.** Brasília, v. 38, n. 3, p.192-204, set./dez., 2009.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, Jan. 1968.

BRAGA, R. **O excesso de informação**: a neurose do século XXI. Disponível em: <<http://www.mettodo.com.br/pdf/O%20Excesso%20de%20Informacao.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

BRASIL. **Lei nº 10.098**, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União em 20 dez. 2000.

CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Arquitetura da Informação**: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais. São Paulo: LTC, 2011.

CANANÉA, L. V. T.; DIAS, G. A.; SOUSA, M. R. F.; SILVA, M. A. T. **Arquitetura da Informação e Engenharia Semiótica**: um estudo de caso da Intranet da Unimed João Pessoa. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília. **Anais...** Brasília: Thesaurus Editora de Brasília, 2011, p. 2517-2535.

CUSIN, A, C.; VIDOTTI, S, A, B. **Inclusão digital via acessibilidade web**. Liinc em Revista, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p. 45-65, março 2009. Disponível em <<http://www.ibict.br/liinc>>. Acesso em: 18 maio 2011.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, T. H.; MARCHAND, D. A. A Gestão do conhecimento é apenas uma boa gestão da informação? In: DAVENPORT, T. H.; MARCHAND, D. A.; DICKSON, T. **Dominando a Gestão da Informação**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DIAS, C. **Usabilidade na Web**: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta books, 2007.

FREIRE, G. H. A. Ciência da informação: temáticas, histórias e fundamentos. **Perspect. Ciênc. Inf.**, Belo Horizonte, v. 11 n. 1, p. 6-19, jan./abr. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v11n1/v11n1a02.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2012.

FREIRE, G. H.; FREIRE, I. M. **Introdução à ciência da informação**. João Pessoa: Universitária, 2009.

GARRETT, J. J. **The elements of User Experience**. New York: New Riders, 2003.

KOTLER, P. **Administração de marketing**: a edição do milênio. 10. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2000.

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 em corporações**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

MESSIAS, L. C. S. **Informação**: um estudo exploratório do conceito em periódicos científicos brasileiros da área de Ciência da Informação. 2005. 184f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2005.

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

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites**. 3. ed. Sebastopol, CA: O Reilly e Associates, 2006.

NICÁCIO, J. M. **Técnicas de acessibilidade**: criando uma web para todos. Maceió: Edufal, 2010.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na Web**: projetando Websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PACHECO, L. M. S. Informação enquanto artefato. **INFORMARE** - Cadernos do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 20-24, jan./jun. 1995.

QUEIROZ, M. A.. **Acessibilidade e usabilidade**. 2012. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com>>. Acesso em: 5 jul. 2012.

REIS, G. A. **Centrando a Arquitetura de Informação no Usuário**. 2007. 250 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – ECA USP – Escola de Comunicação e Artes da Universidade

de São Paulo. Disponível em: <[http://www.guilhermo.com/mestrado/Guilhermo\\_Reis-Centrando\\_a\\_Arquitetura\\_de\\_Informacao\\_no\\_usuario.pdf](http://www.guilhermo.com/mestrado/Guilhermo_Reis-Centrando_a_Arquitetura_de_Informacao_no_usuario.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2012.

RUST, R. T.; ZEITHAML, V.; LEMON, K. N. **O valor do cliente** – o modelo que está reformulando a estratégia corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2001.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspec. Ci. Inf.**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SOUZA, E. D. Dimensões teórico-metodológicas da Ciência da Informação: dos desafios à consolidação Epistemológica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/ANCIB, 2008.

STRAIOTO, F. **A arquitetura da informação para a worldWide Web**: um estudo exploratório. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Marília, Brasil, 2002.

TAKAHASHI, T. **Sociedade da Informação no Brasil**: Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em <<http://www.socinfo.org.br>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

WERSIG, G. Information Science: the study of postmodern knowledge usage. **Information Processing & Management**, v. 29, n. 2, p. 229-239, 1993.

WURMAN, R. S. **Ansiedade de Informação**: como transformar informação em compreensão. São Paulo: Cultura, 1991.

WURMAN, R. S. **Ansiedade de Informação 2**: um guia para quem comunica e dá instruções. São Paulo: Cultura, 2005.

ZINS, C. Conceptions of Information Science. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 58, n. 3, p. 335-350, 2007. Disponível em:

<[http://www.success.co.il/is/zins\\_conceptsof\\_is.pdf](http://www.success.co.il/is/zins_conceptsof_is.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2012.

#### Dados sobre autoria

\*Mestranda em Ciência da Informação - área de concentração Memória, Organização, Acesso e Uso da Informação - pela Universidade Federal da Paraíba. Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Ceará.

E-mail: [fabilazzarin@yahoo.com.br](mailto:fabilazzarin@yahoo.com.br).

\*\*Mestranda em Ciência da Informação - área de concentração Memória, Organização, Acesso e Uso da Informação - pela Universidade Federal da Paraíba. Bacharel em Arquivologia pela Universidade Estadual da Paraíba.

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

\*\*\*Mestranda em Ciência da Informação - área de concentração Memória, Organização, Acesso e Uso da Informação - pela Universidade Federal da Paraíba. Bacharel em Administração pela Universidade Federal da Paraíba.

E-mail: [emilia.augusta.alves.sousa@gmail.com](mailto:emilia.augusta.alves.sousa@gmail.com).

\*\*\*\*Doutor em Engenharia Elétrica na área de Processamento da Informação com pesquisa na área de Interfaces Humano-Computador pela Universidade Federal da Paraíba. Professor do Departamento de Ciência da Informação e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba.

E-mail: [marckson.dci.ufpb@gmail.com](mailto:marckson.dci.ufpb@gmail.com).

Artigo enviado em setembro de 2012 para a edição especial da [revista](#).