

# Ciência da informação e usabilidade: relações conceituais fundamentais

*Information science and usability: fundamental conceptual relations*

*Ciencia de la información y usabilidad: relaciones conceptuales fundamentales*

**Raquel Bernardete Machado**

Doutoranda em Ciência da Informação e bibliotecária da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

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

**William Barbosa Vianna**

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

E-mail: [wpwilliam@hotmail.com](mailto:wpwilliam@hotmail.com)

**Márcio Matias**

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

E-mail: [matias.m@ufsc.br](mailto:matias.m@ufsc.br)

## Resumo

O artigo tem por objetivo identificar e discorrer com base em pesquisa bibliográfica sobre os aspectos teórico-epistemológicos da ciência da informação e da usabilidade em suas inter-relações conceituais fundamentais. Aporta conceitos da filosofia da tecnologia que considera o conhecimento tecnológico como advento das observações dos fenômenos que envolvem a tecnologia e os objetos tecnológicos, produtos da criação humana relacionados à noção de conforto e de facilidade na execução de tarefas e requer o conhecimento subjetivo do usuário. Nesse sentido, o texto fundamenta a usabilidade como área de estudo que possibilita avaliar a experiência humana no uso de sistemas tecnológicos, considerando aspectos relacionados ao usuário, à tarefa realizada por este, ao equipamento utilizado para alcançar os objetivos, ao ambiente e ao contexto de uso e ao produto em si. Nesse processo, o resultado do uso necessita ser medido com base na eficácia, na eficiência e na satisfação. Como área interdisciplinar, que envolve interesses de profissionais dos variados ramos do conhecimento, a usabilidade e a ciência da informação complementam-se no que se refere a estudos envolvendo o uso de tecnologia de informação.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação. Usabilidade. Ciência da Informação.

## Abstract

The The article aims to identify and discourse based on bibliographical research on the theoretical-epistemological aspects of information science and usability in their relevant conceptual interrelationships. It provides concepts of the philosophy of technology that considers technological knowledge as the advent of observations of phenomena involving technology and technological objects, products of human creation related to the notion of comfort and ease of task execution and requires subjective knowledge of the user. In this sense, the text justifies usability as an area of study that makes it possible to evaluate the human experience in the use of technological systems, considering aspects related to the user, the task accomplished by the user, the equipment used to achieve the objectives, the environment and the context of use and the product itself. In this process, the outcome of use needs to be measured on the basis of effectiveness, efficiency and satisfaction. As an interdisciplinary area, involving the interests of professionals from various branches of knowledge, usability and information science are complemented in studies involving the use of information technology.

**Keywords:** Information Technology. Usability. Information Science.

## 1. Introdução

A tecnologia como ferramenta que auxilia as atividades humanas, por outro lado, também influencia as relações e as formas de socialização no atual contexto. De outro modo, a ciência da informação utiliza-se dos objetos tecnológicos como área de pesquisa, tendo como foco a informação. Nesse sentido, essas áreas possuem forte inter-relação no que se refere aos fluxos informacionais proporcionados pela tecnologia. Sistemas e processos informacionais são objetos de pesquisa e uma das áreas de análise refere-se à usabilidade nesse contexto de estudo.

O conceito de usabilidade é oriundo da área da ergonomia e pode ser identificado também por engenharia de usabilidade. Tem por finalidade criar e desenvolver metodologias para problemas relativos ao contexto de uso de sistemas interativos (NASCIMENTO; AMARAL, 2010).

Uma das facetas dessa área de estudo está relacionada diretamente com informação e tecnologia, pois analisa questões relacionadas à interface de uso de sistemas de organização da informação. Infere-se dessa forma que a usabilidade permeia seus processos investigativos com base nos conceitos e nas teorias da área de tecnologia e ciência da informação.

Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo identificar e discorrer por meio de pesquisa bibliográfica aspectos teórico-epistemológicos da tecnologia, da ciência da informação e da usabilidade e suas inter-relações conceituais. A pesquisa bibliográfica preconiza em um de seus objetivos proporcionar aprendizado sobre determinada área do conhecimento (PIZZANI *et al.*, 2012). O artigo tem o intuito de discutir a origem do conhecimento tecnológico na área de usabilidade e contextualizar o processo investigativo na ciência da informação.

De forma geral, a epistemologia é a filosofia da ciência e de acordo com Bunge (1980) estuda a pesquisa e o conhecimento científico. Isso se dá por meio do método científico que “[...] é um conjunto de regras para observar fenômenos e inferir conclusões a partir de tais observações.” (BUNGE, 1980, p. 20). Assim, acredita-se que a pesquisa científica no campo da tecnologia procura investigar os fenômenos que envolvem os objetos tecnológicos.

No entanto, Bunge (1980, p. 12) apresenta uma crítica a certos tipos de investigações científicas em que “[...] existe uma Epistemologia academicamente respeitável e amiúde exata, embora totalmente inútil. É uma Epistemologia superficial, que não examina criticamente seus pressupostos, que não está casada com a pesquisa científica [...]”. Nesse sentido, é necessário

que o pesquisador ao analisar os fenômenos baseie-se além do senso comum e busque um método científico apropriado.

Assim, é possível verificar a importância em delinear o conhecimento científico desde sua origem e apresentar de forma clara o problema de pesquisa. Esse delineamento ocorre por meio da escolha do método científico que envolve escolhas filosófico-epistemológicas. De acordo com Bunge (1980, p. 34) “[...] método científico é a maneira de conduzir investigações científicas [...]”. Neste artigo, adotou-se a filosofia da tecnologia como alternativa para delinear os estudos investigativos acerca da usabilidade.

Bunge (1980, p. 17) cita a filosofia da tecnologia como um dos ramos da ciência e assinala alguns problemas que caracterizam a epistemologia correspondente: “Quais são os traços peculiares do objeto técnico diferentemente do natural? Em que se diferencia o conhecimento tecnológico com relação ao científico?”. Essas questões apresentadas permitem refletir como se dá a construção de um problema científico na área da tecnologia.

“Toda pesquisa, não importa de que tipo seja, propõe-se a resolver um conjunto de problemas.” (BUNGE, 1980, p. 24). Para tanto, necessita de um método científico. Uma investigação, de acordo com o autor, é coerente com o método científico se cumpre algumas etapas como: descobrimento do problema; colocação precisa do problema; procura de conhecimentos e instrumentos relevantes; tentativa de solução do problema; obtenção de uma solução, entre outras.

Por outro lado, Bunge (1980) faz uma ressalva quando afirma que a resolução de um problema não ocorre apenas com o auxílio de tais “regras” enunciadas. É necessário “entrar no assunto”, adquirir conhecimentos, realizar escolhas e planejar. Assim, o método científico não fornece conhecimentos, decisões ou planos, mas auxilia na ordenação de todo o processo investigativo. Para o autor, “O método forma, não informa.” (BUNGE, 1980, p. 26).

Para Bunge (1980, p. 34) método científico não se traduz como um conjunto de “[...] receitas exaustivas e infalíveis que qualquer um pode manejar para inventar ideias e pô-las à prova.” Trata-se de uma estratégia da investigação científica, cujo êxito depende além da tática ou método adotado, da escolha do problema, dos meios (conceituais e empíricos) e do talento do investigador (BUNGE, 1980).

Portanto, o conhecimento tecnológico advém das observações dos fenômenos que envolvem a tecnologia e os objetos tecnológicos, produtos da criação humana. A seguir,

abordam-se as dimensões epistemológicas da tecnologia e dos objetos tecnológicos, bem como as contribuições da usabilidade na ciência da informação.

## 2. A tecnologia e os objetos tecnológicos: aspectos conceituais

A tecnologia está imbricada em diversos segmentos sociais, econômicos e governamentais. É responsável por dar suporte aos diversos processos de trabalho e de produção, além de influenciar tendências na vida cotidiana.

Cupani (2017) destaca que a tecnologia é uma “[...] forma específica de conhecimento”. Para o autor, “A produção e o uso de artefatos implicam maneiras específicas de conhecer o mundo material, maneiras essas que, parcialmente, incorporam o saber científico, mas que possuem características próprias.” (CUPANI, 2017, p. 18). Ou seja, os artefatos tecnológicos apresentam elementos próprios, no entanto, tem origem na ciência.

Jacques Ellul dedicou-se a escrever sobre a técnica<sup>1</sup> e na acepção do autor está relacionada aos trabalhos manuais, às técnicas de laboratórios, às técnicas de produção e às técnicas industriais. Ellul (1968, p. 18) destaca que cada atividade humana exerce uma técnica e que esta “[...] é o método empregado para atingir um resultado [...]”. Nesse sentido, infere-se que toda ação humana utiliza, de alguma forma, um tipo de técnica ou tecnologia.

O conceito de técnica está relacionado à ideia de conforto e facilidade na execução de tarefas, pois:

[...] o que caracteriza a ação técnica no trabalho é a procura da maior eficácia: substituindo-se o esforço inteiramente natural e espontâneo por uma combinação de atos destinados a melhorar o rendimento, por exemplo. É o que provoca a criação de formas técnicas, a partir de formas mais simples de atividade; as formas técnicas, aliás, não são forçosamente mais complicadas do que as outras, são, no entanto, mais eficazes, mais adaptadas. (ELLUL, 1968, p. 19)

Essa ideia de conforto e eficácia, de acordo com as ideias do autor, está estreitamente ligada à vida material e se exprime no aperfeiçoamento e no desenvolvimento dos artefatos tecnológicos. Segundo Ellul (1968) a revolução industrial provocou a submissão da ciência à técnica, afinal foi uma época favorável às aplicações técnicas em que não se quer só conhecer,

---

<sup>1</sup> Neste artigo optou-se por utilizar a expressão “técnica” como sinônimo de tecnologia, mantendo-se as ideias originais do autor. Conforme apontado por Cupani (2017, p. 201) o termo “técnica faz parte do vocabulário de Ellul”.

mas explorar a natureza, além de facilitar a vida dos homens, de proporcionar-lhes mais conforto e simplificar seu trabalho.

Bunge (1980) define epistemologicamente a tecnologia como um corpo de conhecimentos se atender a duas condições básicas:

- (i) for compatível com a ciência contemporânea e controlável pelo método científico e,
- (ii) for empregado para controlar, transformar ou criar coisas ou processos, naturais ou sociais.

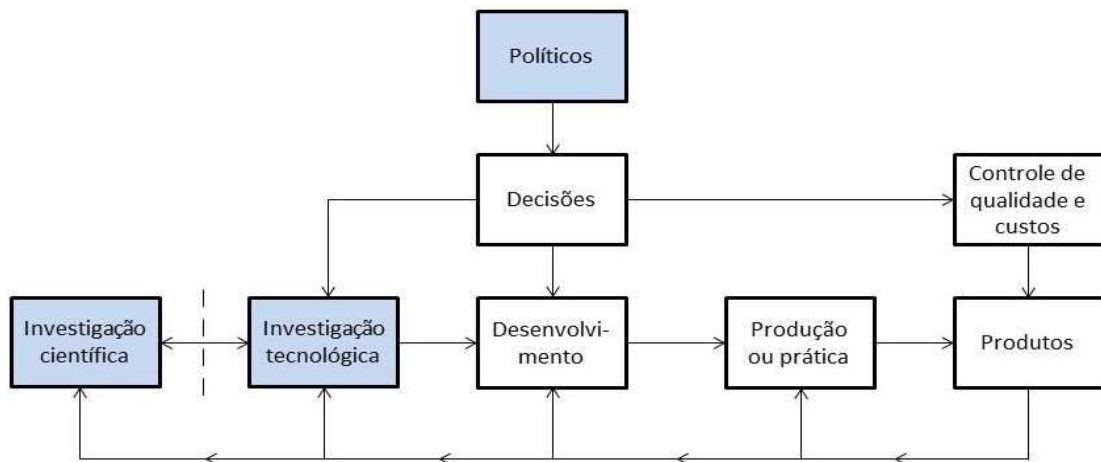
Desse modo, os estudos dos fenômenos ou dos objetos tecnológicos, necessariamente, precisam estar amparados na ciência, a fim de se empregar um método com a finalidade de obter um conhecimento novo de um problema tecnológico apresentado.

No que se refere à tecnologia, Bunge (1980) também menciona que a pesquisa nessa área, como toda investigação racional, apresenta pressupostos filosóficos. Na visão do autor, a tecnologia está relacionada com “[...] a investigação das peculiaridades do conhecimento tecnológico, do artefato e da ação humana guiada pela tecnologia.” (BUNGE, 1980, p. 185). No entanto, por ser uma área de investigação muito próxima do senso comum, o investigador precisa moldar seu conhecimento com base epistemológica bem definida.

Assim, verifica-se que a amplitude desse campo de conhecimento é extensa, visto que a tecnologia estende sua aplicação a toda forma de trabalho. Nesse ponto, Bunge (1980, p. 187) esclarece que a “[...] tecnologia engloba todas as disciplinas orientadas para a prática, sempre que usem o método científico.” O conhecimento empírico, dessa forma, tem a função de apoiar a descoberta de novos conhecimentos científicos.

Para Bunge (1980), onde existe procura racional de conhecimentos há filosofia envolvida. Desse modo, a filosofia da tecnologia pode ser “[...] entendida como o conjunto dos conceitos e hipóteses filosóficas inerentes à teoria e prática da tecnologia.” (BUNGE, 1980, p. 188-190). Diante do exposto, enfatiza-se a correta escolha de um método científico que adote procedimentos adequados a fim de analisar e obter conhecimento teórico-empírico do processo tecnológico. Bunge (1980, p. 190) resume no diagrama a seguir como funciona o fluxo desse processo:

Figura 1 – Diagrama do fluxo do processo tecnológico



Fonte: Bunge (1980, p. 190).

É possível verificar no diagrama de Bunge (1980) que o processo tecnológico envolve decisões acerca do desenvolvimento de produtos ou objetos tecnológicos apoiados pela investigação científica com base na produção e na prática. O autor enfatiza que a investigação tecnológica não difere da investigação científica, pois ambas são metodologicamente parecidas e orientadas em direção a metas.

O que difere, no entanto, são as metas: “A finalidade da investigação científica é a verdade pela própria verdade. A meta da investigação tecnológica é a *verdade útil* a alguém.” (BUNGE, 1980, p. 191, grifo do autor). Isto é, o processo tecnológico busca, destacadamente, desenvolver soluções práticas para as ações humanas com base na investigação tecnológica e científica.

Complementando essa ideia, Bunge (1980, p. 193, grifo do autor) ainda afirma que “[...] o cientista procura *conhecer por conhecer*, enquanto o tecnólogo procura *conhecer para fazer*.” Esse conhecimento do “fazer”, por outro lado, apoia-se na ciência que evidencia o caráter teórico e testa as possibilidades dos artefatos tecnológicos com vistas à melhor solução.

Essa co-relação entre ciência e tecnologia foi bem expressa por Ellul (1968, p. 6) quando destaca que “[...] historicamente, a técnica precedeu a ciência, pois o homem primitivo conheceu técnicas.”. Na acepção do autor, a técnica, no entanto, só recebeu seu impulso histórico após a intervenção da ciência.

A dialética existente entre ciência e tecnologia ainda se dá em outro aspecto, a ciência também é apoiada pela tecnologia, pois segundo Ellul (1968), toda pesquisa científica utiliza “[...] um enorme aparelhamento técnico [...]”. De outro modo, algumas modificações na

tecnologia permitem que a ciência avance. Ou seja, existe uma interdependência entre a ciência e a tecnologia no seu aspecto aplicado.

Sobre esse caráter aplicado da tecnologia, Ellul é enfático quando afirma que “Parece que a ciência pura tende a desaparecer deixando lugar a uma ciência aplicada que às vezes revela perspectivas fecundas a partir das quais novas pesquisas técnicas se tornam possíveis.” (ELLUL, 1968, p. 7). Tais perspectivas apontadas pelo autor direcionam-se para o desenvolvimento de objetos tecnológicos com objetivos distintos, práticos, sociais e até mesmo econômicos.

Na visão de Ellul (1968) a técnica chegou a um grau de desenvolvimento em que há uma transformação e um progresso natural, já que esse avanço da tecnologia ocorre quase sem intervenção decisiva do homem.

Esse contexto mostra que de acordo com as necessidades humanas a tecnologia vai se transformando e se aperfeiçoando a tal ponto de substituir o próprio homem no seu fazer diário, impactando não somente no aspecto técnico mas no social também.

Por outro lado, “[...] não se trata apenas de substituir homens por máquinas ou de fazer mais depressa o mesmo trabalho de antes [...] mas de efetuar trabalhos de novo tipo, que devem ser integrados em uma organização.” (ELLUL, 1968, p. 95). Ou seja, o entendimento humano sobre as novas técnicas não ocorre gradualmente, mas de forma brusca.

Para Ellul (1968, p. 98) “As dificuldades encontradas no estudo da técnica provêm do método a empregar e do vocabulário, mas não do fenômeno em si mesmo, que é eminentemente simples de verificar.” Assim, entende-se que o ponto crucial nos estudos da tecnologia volta-se também para o seu uso e não apenas no desenvolvimento de novas tecnologias mais modernas ou mais eficientes.

Ellul (1968, p. 358) critica a ênfase dada aos fatores técnicos em detrimento dos aspectos humanos: “Partiu-se do mundo da máquina sem nenhum cuidado com o homem.” O interesse maior sempre foi o de resolver problemas técnicos das máquinas em uma procura desenfreada por soluções que levassem ao “[...] ideal técnico independente de qualquer humanismo.” (ELLUL, 1968, p. 365). No mundo da técnica do trabalho ocorre uma despersonalização dos organismos técnicos. As próprias características da técnica destaca essa separação do homem. Entre as características da técnica moderna, Ellul (1968) aponta as seguintes:

- *Automatismo da escolha técnica*: refere-se à escolha da técnica mais eficiente do ponto de vista intelectual e satisfatório. Não há dúvida em escolher determinada técnica que traz mais benefícios em detrimento de outras ultrapassadas, por exemplo.
- *Autocrescimento*: a técnica se desenvolve quase sem intervenção decisiva do homem. Ela progride com pequenos aperfeiçoamentos.
- *Unicidade (ou insecabilidade)*: as diferentes técnicas formam um todo, porém possuem traços comuns, o que evidencia a unicidade do fenômeno técnico.
- *Preparo das técnicas*: uma técnica precede outra e é preciso elementos preparatórios em torno das técnicas.
- *Universalismo técnico*: a aplicação dos processos tecnológicos é global. Independente do local geográfico, a técnica alcança progressivamente as nações, sendo assimilada pelos homens a utilizar os instrumentos técnicos.
- *Autonomia da técnica*: a autonomia da técnica independe das condições sociais, econômicas ou políticas.

As características apresentadas por Ellul permitem destacar diferentes aspectos da tecnologia, os quais podem servir de eixos para o desenvolvimento de estudos relacionados. Corroborando com tal ideia, do ponto de vista epistemológico, Cupani (2017, p. 28) enfatiza que:

Existem também estudos filosóficos da tecnologia que se inspiram na Fenomenologia e na Hermenêutica e que visam interpretar o significado da experiência humana condicionada pela tecnologia, incluindo críticas sobre o seu impacto nas culturas.

A relação homem-máquina também pode ser analisada sob diferentes óticas. Ellul (1968, p. 404-405) analisa a dimensão a que chegou a técnica diante do homem ao afirmar que:

O que o homem fazia espontaneamente é agora analisado em todos os seus aspectos. O objeto, o modo, a duração, a quantidade, o resultado, em todas as ações e em todos os sentimentos do homem, é contabilizado, esquematizado, racionalizado.

O autor ainda destaca que a técnica tende a condicionar o comportamento do homem, que se transforma no “homem-máquina”. Atualmente, a tecnologia está em todos os segmentos da sociedade e possivelmente tende a substituir diversas tarefas humanas, além de influenciar o comportamento e as interações sociais.



Os sistemas de informação que se utilizam da tecnologia da informação são predominantes na maior parte das organizações e contribuem para o gerenciamento e automatização dos fluxos de trabalho.

Sobremaneira, a tecnologia como ampla área de estudo e aplicação, possui diversos ramos de investigação, entre eles destacam-se os apresentados por Bunge (1980, p. 187). Englobam disciplinas orientadas para a prática e podem ser classificadas em ramos materiais, sociais, conceituais e gerais. O ramo geral da tecnologia está relacionado à teoria de sistemas, que por sua vez, estuda, entre outras vertentes, a teoria da informação. Na acepção do autor essas teorias “[...] ignoram os detalhes materiais dos sistemas para concentrar-se em seus aspectos estruturais.” (BUNGE, 1980, p. 187-188).

Nesse contexto, a teoria da informação envolve tanto a tecnologia como a ciência da informação para desenvolver estudos relacionados aos aspectos da informação dentro dos sistemas. A tecnologia da informação e a ciência da informação tem maior destaque a partir do desenvolvimento da cibernética por volta de 1945, pois segundo Le Coadic (2004, p. 78-79):

A agitação intelectual provocada pelo enunciado da teoria da informação, em 1945, e o desenvolvimento da cibernética e suas contínuas e contestáveis consequências desencadearam uma multiplicação de pesquisas históricas sobre o assunto.

Portanto, o desenvolvimento do conhecimento científico na ciência da informação tem origem com o advento da tecnologia e suas aplicações, na qual o objeto “informação” está presente em ambas as áreas como fenômeno que apresenta características relacionadas ao fluxo e ao uso nos sistemas tecnológicos.

### **3. As contribuições da usabilidade na ciência da informação**

Os objetos tecnológicos são construídos por meio de conhecimento objetivo (conhecimento tecnológico, metodologia, instrumentos e resultados). O uso dos objetos tecnológicos requer o conhecimento subjetivo do usuário. Para tanto, estudos que envolvam a usabilidade desses objetos – que são de natureza objetiva – focam na subjetividade do sujeito.

Com relação ao uso da técnica Ellul (1968, p. 101) formulou o seguinte princípio: “[...] o homem está colocado diante de escolha exclusiva, utilizar a técnica como o deve ser, de acordo com as regras técnicas, ou não utilizá-las de modo algum; mas é impossível utilizá-la a não ser de acordo com as regras técnicas.” Partindo desse princípio, questiona-se: até que ponto os objetos tecnológicos, atualmente, apresentam critérios de usabilidade do ponto de vista do

usuário? Ao que parece, segundo a observação de Ellul, a tecnologia é desenvolvida com as regras estabelecidas por seus próprios desenvolvedores.

Sobre o progresso das tecnologias o autor também aponta que “[...] o homem desempenha um papel cada vez menos importante nessa evolução [...]” (ELLUL, 1968, p. 96). A técnica necessita para evoluir de qualidades de ordem técnica e não de inteligência particular. Para o autor,

Nessa evolução decisiva o homem não interfere, mas os elementos técnicos se combinam e tendem cada vez mais a combinar-se espontaneamente, de tal modo que a função do homem se limitaria ainda mais uma vez à de um aparelho registrador, verificando o efeito das técnicas umas sobre as outras e seus resultados. (ELLUL, 1968, p. 96).

Nesse ponto, o homem não passa de mero utilizador das tecnologias. Por outro lado, o autor também destaca que aspectos humanistas são considerados no desenvolvimento das técnicas:

É o que se chama *humanizar as técnicas*. O homem não é mais um objeto para as técnicas, mas participa de um movimento complexo. Levam-se em conta seu cansaço, seus prazeres, seus nervos e sua vista, suas reações ao comando, ao medo, ao ganho. (ELLUL, 1968, p. 344, grifo do autor).

Tendo em vista o melhor desempenho das técnicas, os aspectos humanos passam a ter importância no desenvolvimento de sistemas em que o homem não é somente um manipulador de equipamentos, no entanto, passa a utilizá-los para atender suas necessidades.

Complementando essa ideia, Nascimento e Amaral (2010, p. 15) destacam que as interfaces dos sistemas “[...] possibilitam a conexão das necessidades dos homens às funcionalidades das máquinas.” Essa interação entre homem e máquina constitui-se, atualmente, como um campo de conhecimento e na visão dos autores, os estudos sobre a interação humano-computador despertam cada vez mais o interesse de profissionais de diversas áreas, entre eles, bibliotecários, evidenciando assim, o caráter interdisciplinar dessa área.

Nesse sentido, a área de estudos acerca da interação homem-máquina, define-se como um campo interdisciplinar composto por um “[...] conjunto de métodos e ações que observam como o homem interage com um sistema computadorizado, dedicando-se a implementar e avaliar o *design* de sistemas interativos e os fenômenos que dele fazem parte, como os atributos de usabilidade.” (NASCIMENTO; AMARAL, 2010, p. 21, grifo do autor).

No contexto da ciência da informação, o estudo da utilização dos sistemas tem por objeto de estudo a informação, definida por Buckland (1991) como “coisa” tangível e como

parte dos processos de sistemas de informação. A partir dessa definição a pesquisa científica desenvolve-se com base nos objetos tecnológicos e nos processos informacionais que envolvem a tecnologia com vistas à recuperação da informação.

Para tanto, adota-se neste estudo o conceito de informação de Capurro e Hjørland (2007) em que o termo está relacionado ao de aplicações computacionais e tecnologias da informação especialmente no processamento da informação para fins de recuperar documentos atendendo às consultas feitas pelos usuários do sistema. Assim destacam os autores:

Informação é qualquer coisa que é de importância na resposta a uma questão. Qualquer coisa pode ser informação. Na prática, contudo, informação deve ser definida em relação às necessidades do grupo-alvo servido pelos especialistas em informação, não de modo universal ou individualista, mas, em vez disso, de modo coletivo ou particular. Informação é o que pode responder questões importantes relacionadas às atividades do grupo-alvo. (CAPURRO; HJORLAD, 2007, p. 187).

Alguns produtos informacionais, como por exemplo, catálogos de bibliotecas, constituem-se como objetos tecnológicos que utilizam a tecnologia da informação para atender a necessidades informacionais de um grupo específico.

A tecnologia nesse contexto, segundo Le Coadic (2004, p. 25), “[...] tem por objeto a concepção de produtos, sistemas e serviços que permitem a construção, comunicação, armazenamento e uso da informação”.

Nesse contexto, a tecnologia da informação está relacionada a mecanismos que permitam, por meio da tecnologia, buscar informação. A definição de tecnologia é representada por Cupani (2017, p. 11-12) como um “[...] domínio de objetos ou sistemas de objetos mais ou menos complexos.” Como todo processo complexo, a tecnologia, assim, requer métodos e instrumentos para se medir e avaliar sua efetividade, já que para o autor mesmo não sendo criadores de objetos tecnológicos, todos somos usuários desses objetos.

A tecnologia manifesta-se, sobretudo, na forma de objetos. Os produtos tecnológicos são os resultados do conhecer e do fazer tecnológico, bem como do uso desses produtos (CUPANI, 2017). Evidencia-se, assim, que conhecimento tecnológico advém dos processos que envolvem o uso dos objetos tecnológicos.

Cupani (2017, p. 21) afirma ainda que o uso dos objetos tecnológicos implica a aquisição em diferentes níveis de competência de certas habilidades. Para o autor, “Os problemas epistemológicos dizem respeito ao saber produzido e implicado pela tecnologia.” (CUPANI, 2017, p. 24). No que se refere ao uso das tecnologias, o autor também destaca que as questões

para investigar os processos tecnológicos circundam no aspecto do significado de saber usar os artefatos tecnológicos. Nesse ponto, é imprescindível adentrar na usabilidade como área do conhecimento que se propõe a investigar os usos de um produto (tecnológico ou não).

A usabilidade como subárea da ergonomia tem como um dos seus objetivos avaliar a experiência humana no uso de sistemas tecnológicos. No âmbito da ciência da informação, o objetivo da usabilidade é avaliar sistemas de recuperação da informação do ponto de vista do usuário e sua satisfação no uso.

A NBR ISO 9241/2011, parte 11, referente requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores, apresenta orientações quanto à usabilidade e destaca que “O termo usabilidade é empregado algumas vezes para referenciar mais precisamente os atributos de um produto que o torna mais fácil de usar [...]” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011, p. vii). Assim, sistemas de informação que apresentem características de usabilidade devem permitir que o usuário realize suas tarefas de busca com a máxima qualidade.

Segundo a norma usabilidade refere-se especificamente a uma “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.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011, p. 2). Nesse contexto, o desenvolvimento dos sistemas de recuperação da informação deve considerar as especificidades dos usuários.

O termo usabilidade advém da área da ciência da computação, especificamente dos estudos relacionados à interação humano-computador, conforme afirmam Rocha e Duarte (2013). Essa área direciona seus estudos para a construção de sistemas interativos centrados no usuário. Dessa forma, procura desenvolver o *design* do sistema de modo a entender o contexto de uso, especificar os requisitos de usuário e buscar soluções.

Na visão de Rocha e Duarte (2013, p. 9) “A Ciência da Informação tem se apropriado das técnicas da área de Interação Humano-Computador para avaliação de sistemas computadorizados [...]”. De modo geral, o conceito de usabilidade está diretamente relacionado com a satisfação do usuário que se utiliza de um produto ou serviço.

Para Costa e Ramalho (2010) os estudos sobre usabilidade são imprescindíveis para criação, compreensão e alimentação das redes de comunicação e de conhecimento. Assim, a

qualidade no uso de um produto ou serviço pode influenciar o desempenho de processos de transferência da informação, por exemplo.

Na acepção de Nielsen e Loranger (2007, p. xvi):

A usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la.

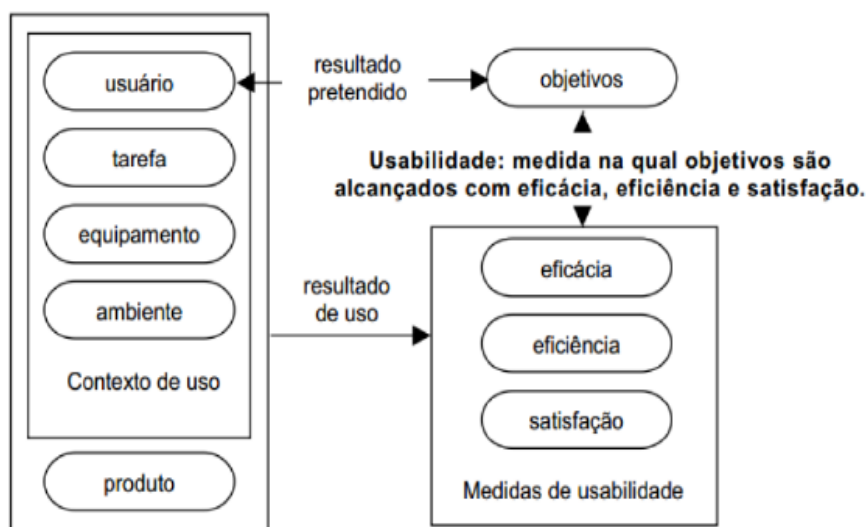
A usabilidade assumiu uma importância maior na economia da Internet, pois no desenvolvimento de produtos físicos, os clientes só experimentavam a usabilidade após a aquisição de um produto. Na web, os usuários primeiramente testam a usabilidade e depois pagam pelo produto. (NIELSEN, 2000). É uma área de estudo que envolve objetos tecnológicos e a análise dos requisitos adequados para o uso. Entre as metas da usabilidade citadas por Preece, Rogers e Sharp (2005) destaca-se a eficácia, a eficiência e a segurança e a utilidade.

Le Coadic (2004, p. 49) complementa a definição de usabilidade quando afirma que, voltada para a ciência da informação,

A usabilidade mede até que ponto um produto de informação, um sistema de informação, um serviço de informação ou uma informação se prestam ao uso. É um conceito fundamental ao lado dos conceitos de utilidade, eficácia e confiabilidade.

Destaca-se assim, que, entre as características de um sistema que apresente usabilidade, devem predominar atributos de eficácia, eficiência e satisfação, conforme *framework* dos componentes representado na NBR ISO 9241/2011, parte 11, a seguir:

Figura 2 – Framework de usabilidade



Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2011, p. 4.

A usabilidade permeia todo o processo de uso do sistema, considerando aspectos relacionados ao usuário, à tarefa realizada por este, ao equipamento utilizado para alcançar os objetivos, ao ambiente, ao contexto de uso e ao produto em si. Nesse processo, o resultado do uso é medido com base na eficácia, na eficiência e na satisfação.

Tendo em vista os conceitos e os atributos de usabilidade, a unidade de análise é a informação disponibilizada nos objetos tecnológicos de recuperação disponíveis aos usuários. Esse é o principal objetivo da ciência da informação que analisa a usabilidade de um sistema de informação. Ou seja, como a informação é direcionada para atender às necessidades dos usuários.

#### **4. Considerações finais**

O artigo propôs-se a discutir a tecnologia e a usabilidade no âmbito da ciência da informação sob uma ótica teórico-epistemológica. A filosofia da tecnologia, como um dos ramos da ciência, permite que se analise como ocorre a construção de um problema científico com origem nos processos e nos objetos tecnológicos.

O conhecimento tecnológico é produzido a partir das observações dos fenômenos oriundos da tecnologia e dos aspectos envolvidos. Esses aspectos referem-se ao desenvolvimento de sistemas e de produtos tecnológicos, bem como, às condições relacionadas no uso dos objetos tecnológicos pelo homem.

Especificamente o uso de artefatos tecnológicos implicam diferentes formas de conhecimentos, práticas e habilidades. A análise desse uso pode condicionar a necessidade de adoção de uma metodologia apropriada que permite o desenvolvimento e a expansão de novos conhecimentos.

Nesse sentido, é possível verificar que as áreas de estudos relacionadas à interação humano-computador e, conseqüentemente, à usabilidade de sistemas de informação, objetiva investigar abordagens de conforto, facilidade, eficácia, eficiência e satisfação na execução de tarefas no uso desses sistemas.

Como área interdisciplinar, que envolve interesses de profissionais dos variados ramos do conhecimento, a usabilidade e a ciência da informação complementam-se no que se refere a

estudos envolvendo o uso de sistemas de informação. O foco está no atendimento das necessidades informacionais dos usuários.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9241-11**: requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual. Parte 11: orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 45, n. 5, p. 351-360, jun. 1991.

BUNGE, Mario. **Epistemologia**: curso de atualização. São Paulo: T. A. Queiroz: EDUSP, 1980. (Biblioteca de ciências naturais; v. 4).

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/54>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

COSTA, Luciana Ferreira da; RAMALHO, Francisca Arruda. A usabilidade nos estudos de uso da Informação: em cena, usuários e sistemas interativos de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 92-117, jan./abr. 2010. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/887>>. Acesso em: 21 mar. 2017.

CUPANI, Alberto. **Filosofia da tecnologia**: um convite. 3. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2017.

ELLUL, Jacques. **A técnica e o desafio do século**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968. (Série Rumos da Cultura Moderna, v. 12).

LE COADIC, Y.-F. **A ciência da informação**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

NASCIMENTO, José Antonio Machado do; AMARAL, Sueli Angélica do. **Avaliação de usabilidade na internet**. Brasília: Thesaurus, 2010.

NIELSEN, Jakob. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PIZZANI, Luciana *et al.* A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 53-66, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896>>. Acesso em: 14 abr. 2017.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação**: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ROCHA, Eliane Cristina de Freitas; DUARTE, Adriana Bogliolo Sirihal. Reflexões sobre os paradigmas de estudo da usabilidade na Ciência da Informação, **DataGramZero: Revista de Informação**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, ago. 2013. Disponível em: <<http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/ROCHA%20e%20ABSD%20Datagramazero%202013.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2017.

Artigo submetido em: 30 set. 2018  
Artigo aceito em: 17 dez. 2019