

Resumo

Introduzem-se os conceitos de Informação e de Gestão da informação no âmbito da Ciência da Informação e o seu valor operativo quando aplicado a Sistemas de Informação com um elevado nível de complexidade. Desenvolve-se o conceito de Sistema de Informação e o pensamento sistémico a partir dos estudos da Teoria Geral dos Sistemas de Ludwig von Bertalanffy e da relação estabelecida por Piero Mella entre estrutura ou unidade e sistema de informação. Abordam-se, genericamente, as possíveis classificações e tipologias de sistemas. Analisa-se o conceito de Sistema Tecnológico de Informação e as suas relações com a Gestão da Informação das Organizações. Conclui-se com a análise das implicações e dos desafios da Gestão do Conhecimento na criação da Inteligência Competitiva e da Gestão da Inovação nas organizações.

Palavras-chave: Informação; Sistema de Informação; Sistema Tecnológico de Informação; Gestão da Informação; Ciência da Informação; Gestão do Conhecimento; Inteligência Competitiva; Teoria Geral dos Sistemas.

Abstract

Information and Information Management concepts are introduced in the scope of Information Science and its operational value when applied to Information Systems with a high level of complexity. The concept of Information System and systemic thinking is developed from the studies of the General Theory of Systems of Ludwig von Bertalanffy and the relation established by Piero Mella between structure or unit and information system. Generally, the possible classifications and typologies of systems are considered. It analyzes the concept of Information Technology System and its relations with the Information Management of Organizations. Conclui-se com a análise das implicações e dos desafios da Gestão do Conhecimento na criação da Inteligência Competitiva e da Gestão da Inovação nas organizações.

Keywords: Information; Information System; Technological Information System; Information Management; Information Science; Knowledge Management; Business Intelligence; General Theory of Systems.

“A informação tornou-se tão importante que o seu primado é a base e a razão para um novo tipo de gestão, em que a curto prazo se perspectiva a troca do binómio capital/trabalho pelo binómio informação/conhecimento como factores determinantes no sucesso empresarial. Caminha-se para a sociedade do saber onde o valor da informação tende a suplantar a importância do capital. A informação e o conhecimento são a chave da produtividade e da competitividade”.

Peter Drucker

INTRODUÇÃO

Num momento em que são crescentes as preocupações com o futuro da Sociedade da Informação, assume-se de importância capital a criação de um pensamento crítico sobre alguns dos fenómenos dela decorrentes, nomeadamente a globalização, a mudança, a violação dos

direitos humanos, a infoexclusão, a iliteracia e o desenvolvimento sustentável das organizações, dos países e da humanidade em geral.

O aparecimento de uma nova cosmogonia conduziu a uma mudança paradigmática em curso no âmbito da Ciência da Informação. A sua génese decorre da necessidade de um correto processamento e Gestão da Informação disponível à escala planetária tendo em vista o apoio na tomada de decisões.

Esta mudança supõe uma passagem da análise e desenvolvimento dos meios tecnológicos de acesso à informação para o estudo do impacto da Gestão da Informação na melhoria da qualidade do desempenho individual e coletivo das diversas comunidades, à escala local, nacional e global. Subjazem a esta mudança paradigmática uma visão humanista da Sociedade da Informação e uma nova perspectiva sobre o papel dos Sistemas de Informação como atores privilegiados no domínio do desenvolvimento cultural, social, político e económico.

Esta visão sistémica dos Serviços de Informação implica o desenvolvimento de uma gestão de proximidade com as pessoas que direta e/ou indiretamente contribuem para o sucesso das organizações (os designados Stakeholders do processo).

No âmbito deste contexto, os Sistemas de Informação geram serviços e produtos de valor acrescentado e inserem-se no domínio de uma Filosofia de Gestão pela qualidade total das organizações, a qual alicerça todos os seus pilares numa avaliação da excelência do seu desempenho, assente em evidências e não em pressupostos.

1. O QUE SE ENTENDE POR GESTÃO DA INFORMAÇÃO?

A designação Gestão da Informação (GI) é amplamente utilizada pela comunidade académica, embora a multiplicidade conceptual que é atribuída a este termo suscite algumas incompreensões e usos indevidos ou, pelo menos, inapropriados.

Iniciamos este nosso trabalho com uma tentativa de análise e/ou decomposição do conceito em si. Para isso começamos por clarificar o que se entende por Gestão e por Informação.

1.1 Conceito de Gestão

De uma forma muito simplista, mas, em nossa opinião, bastante inequívoca e elucidativa em relação ao seu objetivo principal, consideramos que Gerir consiste em conduzir racionalmente as atividades dos seres humanos. Assim:

“e ainda que de uma forma muito elementar e pragmática, gerir é tomar decisões informadas, o que é cada vez mais difícil, sobretudo porque elas contêm um nível de risco cada vez mais elevado, não só pelo aumento exponencial da informação produzida, mas também pela complexidade inerente ao próprio processo de tomada de decisão. Daí a necessidade de gerir estrategicamente a informação disponível, partindo da definição das áreas críticas do processo de decisão, no sentido de reduzir o grau de risco e de aumentar as oportunidades e o sucesso dos indivíduos e das organizações” (Marques; Vicente, 2015, p. 2).

Sem pretendermos desenvolver a história deste domínio científico, consideramos de importância crucial relevar a sua origem bastante recente e o fato da necessidade de Gerir ter surgido em função das necessidades, das expectativas e dos desejos de um determinado tempo e de ter de acompanhar e dar respostas a uma Sociedade com características únicas, irrepetíveis e em acentuada metamorfose.

Ora, e quando circunscrevemos o conceito a um objeto específico, temos de definir claramente sobre o que estamos a falar, isto é, ao campo de aplicação do domínio científico em análise.

1.2 Conceito de Informação

Tal como afirma Silva (2005, p. 28), “*se não soubermos o que é a informação a Ciência da Informação não passará nunca de um mero equívoco acadêmico e de um artifício corporativo*”.

Neste contexto, importa saber ao que nos estamos a referir quando falamos em Informação, pois, e tal como ocorre em todos os domínios científicos, consideramos que a afirmação da Ciência da Informação (CI) passa pela existência de um objeto inequívoco, ainda que multifacetado, de um método sustentável e de uma linguagem própria.

Assim, na tentativa de clarificação deste conceito, e assumindo logo à partida o paradigma pós-custodial e informacional da CI como subjacente à nossa abordagem, iniciamos a nossa análise a partir da origem etimológica do termo Informação:

“ - De acordo com José Pedro Machado (JPM 1967: 1289), *informação, do lat. ‘informationem, consiste num desenho, esboço; ideia, concepção; representação de uma ideia pela imagem de uma palavra; explicação de uma palavra, do sentido de uma palavra pela sua etimologia’*.

- No Dicionário Houaiss (2003: 2094), *informação tem uma multiplicidade de significados: “é a acção de formar, de fazer, fabricação; esboço, desenho, plano; ideia, concepção; forma- ção, forma; acto ou efeito de informar (-se); comunicação ou recepção de um conhecimento ou juízo; o conhecimento obtido por meio de investigação ou instrução; esclarecimento, explica- ção, indicação, comunicação, informe; conjunto de actividades que têm por objectivo a colecta, o tratamento e a difusão de notícias junto ao público; acontecimento ou facto de interesse geral tornado do conhecimento público ao ser divulgado pelos meios de comunicação; notícia; conjunto de conhecimentos reunidos sobre determinado assunto; informe escrito, relatório; interpretação ou significado de dados; produto do processamento de dados”*. (Marques, 2017a), p. 49)

A riqueza e a complexidade desta *matéria prima do conhecimento*, fez com que, ao longo da história recente da CI, vários tenham sido os autores que se debruçaram sobre o objeto desta Ciência, partilhado por várias outras, e apresentando diversas definições, as quais refletem o seu posicionamento e a sua perspectiva em relação a este objeto multifacetado:

Belkin; Robertson (1976)	"[...] es lo que es capaz de transformar la estructura".
Bell, (1985)	“notícias, fatos, estatísticas, relatórios, legislação, códigos de impostos, decisões judiciais, resoluções e coisas pelo estilo”.
Buckland (1991)	“[...] tem um carácter tangível...pode ser entendida ‘como uma coisa’, ‘como conhecimento’ e ‘como um processo’”.
Le Coadic (1996)	“[...] é um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual . . . Vende-se cada vez mais e em grande quantidade. . . pois é o sangue da Ciência da Informação”.
Cohen (2002)	“[...] qualquer coisa que possa ser digitalizada, transformada em um fluxo de bits...dados estruturados cuja forma e conteúdo são apropriados para um uso em particular, possuindo significado contextual, de utilidade, proporcionando incremento ao conhecimento estabelecido”.
Côrtes (2010)	“[...] em geral, os termos dado e informação são tomados como sinônimos, sem maiores problemas. Mesmo assim, é necessário que seja feita uma distinção entre esses termos, o que será fundamental para a compreensão de como se

	desenvolvem o conhecimento, a inteligência e a sabedoria”. (...) Quando os dados passam por algum tipo de relacionamento, avaliação, interpretação ou organização, tem-se a geração de informação. A partir do momento que os dados são transformados em informações, decisões podem ser tomadas”.
Dicionário Houaiss (2003)	“[...] acto ou efeito de informar(-se); comunicação ou recepção de um conhecimento ou juízo; o conhecimento obtido por meio de investigação ou instrução; esclarecimento, explicação, indicação, comunicação, conjunto de actividades que têm por objectivo a colecta, o tratamento e a difusão de notícias junto ao público;acontecimento ou facto de interesse geral tornado do conhecimento público ao ser divulgado pelos meios de comunicação; notícia; conjunto de conhecimentos reunidos sobre determinado assunto; esclarecimento
Fogl (1979)	“Conteúdo do conhecimento e os juízos de valor fixados na informação, sem relação com as necessidades e interesses do sujeito, que avalia a informação em termos de sua veracidade, confiabilidade, conhecimento, adequação dos juízos de valor e assim por diante”.
González de Gómez (2007)	“A la objetivación moderna de la ‘información’ como referenciadora de conocimiento parece necesario añadir nuevas figuras: o bien toma la forma de mercancía, pasando por los límites de la cultura cuando es definida preferentemente como recurso y bien, en el orden de la economía; o adquiere la forma del documento, pasando por los límites de la cultura para ser definida por la producción y gestión institucional, del orden de la sociedad”.
Hayes (1986)	“[...] a property of data resulting from or produced by a process performed upon the data. The process may be simply data transmission (in which case the definition and measure used in communication theory are applicable); it may be data selection; it may be data organization; it may be data analysis”.
Harrod’s Librarian’s Glossary and Reference Book (2000)	“Um conjunto de dados organizados de forma compreensível para comunicar uma mensagem que inclui desde o conteúdo apresentado nos mais diversos formatos até ao conhecimento pessoal dos membros de uma organização”.
Organización Internacional de Normalización (ISO, 1989)	“[...] es el hecho que se comunica; seria el mensaje utilizado para representar un hecho o una noción en un proceso de comunicación, con el fin de incrementar el conocimiento”.
Marques; Vicente (2015)	“[...] é um ativo intangível das organizações”.
Marques (2017a)	“[...] é um fenómeno global da sociedade atual [...] conjunto infinito de ideias, de emoções, de experiências que só tem sentido ou valor se for modelada pelo ser humano, se lhe for dada uma determinada forma ou representação”.
Middleton (1999)	“[...] é o resultado do processo de assimilação e compreensão dos dados”.
Oservatório de CI da UP	“[...] tem uma dupla funcionalidade semântica.) Refere um fenómeno humano e social que compreende tanto o dar forma a ideias e a emoções (informar), como a troca, a efetiva interação dessas ideias e emoções entre seres humanos (comunicar)”.
Prax (2000)	“[...] implica a existência de um emissor e uma mensagem, a qual é subjetiva pois é criada por um sujeito, independentemente da existência de um recetor”.
Raskin (2003)	“É uma abstração de todo o significado que uma mensagem pode ter e de qualquer forma particular que uma mensagem pode tomar”.
Siegfried (2000)	“[...] não é uma abstração, mas está inexoravelmente ligada a uma representação física (...) Assim, o processamento da informação está inexoravelmente ligado ao universo material e suas leis”.
Silva; Ribeiro (2002)	“Conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interação social, passíveis de serem registadas num qualquer suporte material e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multidireccionada”.
Smit; Barreto (2002)	“Estruturas simbolicamente significantes, codificadas de forma socialmente decodificável e registadas (para garantir permanência no tempo e portabilidade

	no espaço) e que apresentam a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e para o seu meio. Estas estruturas significantes são estocadas em função de uso futuro, causando institucionalização da informação”.
Valentim (2008)	“A informação pode ser considerada objeto, pois é a partir de uma informação explicitada em algum suporte, que visualizamos o conhecimento construído por um indivíduo ou grupo de indivíduos. Um relatório somente poderá existir, a partir da explicitação do conhecimento de alguém ou de um grupo. Por outro lado, a informação, também, pode ser um fenômeno, isto é, o indivíduo ou o grupo que elaborou o relatório necessitou realizar um processo cognitivo variável, após proceder diferentes ações cognitivas individuais e coletivas, como por exemplo, relacionar, isolar, associar, dissociar, analisar e sintetizar, obtendo ao final do processo o conhecimento explicitado, no formato de relatório”.
Wilden (2001)	“[...] quantidade mensurável em bit (binarydigit)[...] é a interpretação ou significado dos dados; e é o produto do processamento dos dados [...] um conjunto estruturado de representações mentais codificadas (símbolos significantes), socialmente contextualizadas e passíveis de serem registradas num qualquer suporte material”.

Fonte: Elaboração própria

Uma análise sumária das definições apresentadas, permite-nos concluir que não existe consenso sobre o que se entende por Informação, a qual é, para alguns, sinônimo de dados, e, porquanto, de natureza tangível, e, para outros, identificado com conhecimento e, concomitantemente, de natureza intangível.

Tal como afirma Currás (2014, p. 93), *“The definitions of information can be divided into two main groups that refer to the nature of information when considered as a phenomenon, produced around us, independently of our ego and which we grasp either consciously or unconsciously.”*

Ora, a complexidade e ausência de unanimidade na definição do objeto de estudo da CI, leva-nos a afirmar que também *“o seu uso não é um processo mecânico, objetivo ou facilmente medido, pois depende do ser humano que conhece, pensa, emociona-se, tem características únicas e insere-se num contexto específico.”* (Marques, 2017a), p. 53)

Ao optarmos pelo uso diferenciado dos termos/conceitos de Informação e de Conhecimento, estamos a fazer uma distinção e uma utilização clara dos substantivos que caracterizem a Sociedade do século XXI, pois consideramos que:

“Enquanto a Sociedade da Informação (SI) é norteadas pelas tecnologias da Informação e da Comunicação, as quais, apesar de terem alterado definitivamente a equação espaço-tempo baseiam-se no designado Capitalismo Informacional, marcado por uma visão ingênua do determinismo tecnológico, a Sociedade do Conhecimento (SC) é, como afirma Mattelart (2005), ‘mind-driven’, isto é, guiada pelo espírito, daí a nossa preferência pela designação SI e não SC para caracterizar a era em que vivemos., pois existe falta de clareza na delimitação de conceitos de importância nuclear para a evolução e sedimentação da CI.” (Marques, 2017a), p.74).

1.3 Conceito de Gestão da Informação

Assim, gerir Informação, é racionalizar a informação produzida e recebida pelo ser humano a título individual ou coletivo.

Esta conscientização do valor da informação para a tomada de decisões, construiu um novo cenário para a sociedade do novo milênio:

“a informação, enquanto ativo intangível das organizações, assume, no século XXI, um papel determinante para o seu sucesso, ocupando o lugar que até agora era atribuído aos seus ativos tangíveis. Por isso, o sucesso de um indivíduo, de uma organização do novo milénio, não depende mais das suas capacidades físicas, materiais ou económicas, mas da sua capacidade de aumentar o conhecimento disponível, isto é, de criar e inovar permanentemente de modo a satisfazer-se e a satisfazer as comunidades em que estão envolvidos” (Marques; Vicente, 2015, p. 2).

Aliada à explosão informacional dos anos 90 e à dificuldade em controlar as grandes massas documentais resultantes da crescente complexidade organizacional, surge, como imperativo categórico do Século XXI, a necessidade da sistematização da sua gestão e as organizações das mais variadas áreas negócio começam a fazer depender da qualidade da informação disponível a excelência do seu desempenho pois:

“Hence, and contrarily to what happens with all other sources of wealth like oil, water, capital, etc, in which property is determinant to its use and/ or inherent dividends, with information, more than having, or accessing, to the wealth source, it is fundamental knowing how to use it, reuse it, in favour of development, progress and planet, countries and individuals’ sustainability.”(Marques, 2013, p. 138)

No âmbito desta abordagem e *“inerente a esta visão está o conceito de desenvolvimento sustentável, o qual implica, através de uma permanente aprendizagem, um processo infocomunicacional conducente à tomada de decisões conscientes e sábias em relação aos desafios da sociedade global”* (Marques, 2017a), p. 52).

“Thus, the vitality of information is not granted by the passage from a physical cemetery to a digital cemetery. That vitality is not achieved by simply making the information available in the Web, although in constant growth. For the information accumulated by the human being to be useful, it is necessary for it to feed the cognitive ability, exclusive to the human being, of generating knowledge, of being creative and innovative”. (Marques, 2013, p. 138-139)

Assim, sem informação a pesquisa seria inútil e não existiria o conhecimento, mas o excesso de informação pode conduzir a resultados muito semelhantes e devastadores pelo que o objetivo final de um SI e do serviço e/ou de um produto de informação, deve ser pensado em termos dos usos dados à informação e dos efeitos resultantes desses usos nas atividades dos usuários. Isto é, o valor da informação não é conferido, apenas, pela relação que as organizações estabelecem entre as entradas (*inputs*) e as saídas (*outputs*), mas do retorno, ou do resultado (*outcomes*) do seu uso para a felicidade e bem estar da humanidade.

A GI, surgida na América do Norte, por volta dos anos setenta, é a partir dos anos oitenta que, associada ao desenvolvimento/criação das tecnologias da informação, dos sistemas de GI e de apoio à tomada de decisões, estende-se pela Europa.

Este domínio tem sido objeto de estudo por várias áreas científicas, nomeadamente a Gestão, as Tecnologias da Informação e da Comunicação e, mais recentemente, da CI. Uma singela revisão da literatura permite-nos recolher algumas, das muitas definições do conceito de GI:

AIIM (2017)	“[...] is the collection and management of information from one or more sources and the distribution of that information to one or more audiences. This sometimes involves those who have a stake in, or a right to that information. Management means the organization of and control over the structure, processing and delivery of information”.
Choo (2003a)	“Conjunto de atividades interligadas e encadeadas, relacionadas com a produção/aquisição, o tratamento, o registo e guarda, a comunicação e uso da informação (quer em suportes tradicionais quer em sistemas de informação baseados em computador), a fim de sustentar as operações e funções de gestão da organização, a TD e o controlo na organização. “modelo processual de gestão de informação devia abarcar toda a cadeia de valor da informação, começando pela identificação das necessidades de informação, passando pela aquisição, organização e armazenamento, produtos e serviços, distribuição da informação e fechando o ciclo com a utilização da Informação”.
Davenport (1998)	“[...] um processo que trata de um conjunto estruturado de actividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento”.
Pinto (2014)	“Consiste na gestão integrada de todo o ciclo de vida da informação, incluindo a identificação, compreensão, representação lógica e redesenho dos processos organizacionais e configurações físicas e/ou meios tecnológicos que modelam a sua produção, fluxo, uso, disseminação e preservação, no contexto da acção humana e social”.
Pinto (2016)	“Consiste no estudo, concepção, implementação e desenvolvimento dos processos e serviços inerentes ao fluxo infocomunicacional, permitindo a construção de modelos de operacionalização de máxima eficiência e rentabilização”.
Silva (2006)	“Significa lidar, administrar, encontrar soluções práticas desde a génese até ao efeito multiplicador do fluxo da informação e compreende um conjunto diversificado de atividades, a saber: produção, tratamento, registo e guarda, comunicação e uso da informação. A vasta e complexa problemática ligada à produção da informação (do meio ambiente à estrutura produtora, a operacionalização e utilidade da memória orgânica, os atores, os objetivos, as estratégias e os ajustamentos à mudança) em contexto orgânico institucional e informal constitui o núcleo duro da Gestão de Informação propriamente dita”.
Zorrinho (1997)	“[...] função que interliga e conjuga a concepção dos Sistemas de Informação com a concepção dinâmica da organização. É, em consequência, uma função de nível estratégico, que deve ser desempenhada ao mais alto nível da estrutura da organização (vice-presidência ou assessoria directa do presidente ou director-geral). As suas atribuições são múltiplas e diferenciadas, sendo o gestor da informação, antes de mais, um controller estratégico. (...) Para além das capacidades pessoais de liderança e comunicação, o gestor de informação deve deter uma sólida formação de base em gestão, uma boa formação em planeamento, concepção e gestão de Sistemas de Informação (SI) e alguns conhecimentos sobre tecnologias informáticas e sua evolução”.
Wilson (1997)	“The application of management principles to the acquisition, organization, control, dissemination and use of information relevant to the effective operation of organizations of all kinds. 'Information' here refers to all types of information of value, whether having their origin inside or outside the organization, including data resources, such as production data; records and files related, for example, to the personnel function; market research data; and competitive intelligence from a wide range of sources. Information management deals with the value, quality, ownership, use and security of information in the context of organizational performance”.

Fonte: Elaboração própria

Uma breve análise das definições em epígrafe permite-nos aferir a diversidade de visões da GI, consoante estejamos a perspectivá-la no âmbito da CI, da Gestão ou no contexto das Tecnologias da Informação e da Comunicação.

Assistimos também, e mais uma vez de uma forma recorrente, a uma confusão entre termos e conceitos, sendo usados termos diferentes para designar os mesmos conceitos e, noutros casos, termos iguais para se referirem a conceitos diferentes.

Aquilo que perpassa de todas as definições é a constatação que a GI implica o envolvimento de toda a organização e, por isso mesmo, exige um conhecimento profundo da mesma e do seu meio envolvente, interno e externo.

2. O QUE SE ENTENDE POR SISTEMA DE INFORMAÇÃO?

Na tentativa de clarificação deste conceito, e adotando uma visão holística da Informação e do Conhecimento, procuramos contextualizar as diferentes perspectiva existentes a partir dos conceitos que estão na sua gênese: Sistema, Sistema de Informação (SI) e Sistema Tecnológico de Informação (STI).

Neste contexto, relevamos que a necessidade de uma visão “*unitária de várias disciplinas (como a Arquivística, a Biblioteconomia, a Documentação, etc.) ou de diversas ciências (como o Marketing, a Gestão, a Neurociência, a Psicologia, a Gestão da Informação, a Gestão da Inovação, a Gestão de Sistemas Tecnológicos de Informação, etc.)*, contribui, significativamente, para a afirmação, consolidação e enriquecimento do core business da Ciência da Informação” (Marques, 2017b) e do seu caráter transdisciplinar.

2.1 Conceito de Sistema

De acordo com José Pedro Machado (1967), a origem etimológica do termo Sistema advém do grego *systema*, e pode ser definido como a:

“reunião num só corpo de diversos objectos, de partes diversas do mesmo objecto; conjunto, total, massa; grupo, grupo de pessoas, multidão; corpo de tropas, colégio de sacerdotes, corporação; companhia, assembleia política; confederação, associação, liga, rebanho; conjunto de doutrinas, de instituições; constituição política; sistema filosófico; reunião de versos que formam um todo, estrofe; em música, acorde; em medicina, agregado de sangue ou de humores”.

Pese embora a utilização do conceito de sistema para definir realidades diferentes, são vários os contributos, dados por diversos autores, para a definição deste conceito. Todavia, e tal como referimos anteriormente, o uso inapropriado ou indistinto do termo prende-se, naturalmente, com as diferentes perspectiva do conceito de Informação.

Desde a visão holística do biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy (1979, p. 36 e seg.) “*um todo organizado formado por elementos interdependentes, que está rodeado por um meio exterior*”, até aos trabalhos do economista italiano Piero Mella (1997, p. 25) “*complexo unitário formado por uma pluralidade de elementos relacionados entre si*”, há sempre uma ligação do conceito de sistema ao conceito de estrutura. Por isto, nenhum sistema pode ser analisado em abstrato, tem de ser devidamente contextualizado, dado que ele tem de estar sempre associado a uma estrutura e a um observador. Isto é, a estrutura de qualquer sistema tem, geralmente, uma origem artificial pois resulta de um ato consciente do homem.

Neste contexto dinâmico de busca de uma explicação científica para o comportamento dos organismos vivos, isto é, de analisar o todo (a compreensão integral dos fenômenos e, no caso específico em análise, do fenômeno infocomunicacional) a partir das interligações e interações que se estabelecem entre as suas partes, a Teoria Geral dos Sistemas (TGS) desenvolveu um modo de conceber ou de olhar para a realidade a partir de vários prismas:

- sistemas *físicos* e *abstratos* (quando as relações são ou não mensuráveis fisicamente), de sistemas *naturais* e *artificiais* (quando derivam ou não de um ato consciente do homem);

- sistemas *fechados* (com variáveis endógenas e leis de tipo absoluto, pois o seu comportamento não está sujeito à influência de variáveis externas) e *abertos* (quando o seu comportamento é estritamente determinado por variáveis internas).

Na tentativa de desenvolvimento do conceito e do pensamento sistêmico Mella (1997, p. 30) também esboça uma classificação de sistemas muito útil para a sua compreensão e observação:

- *supersistema* (um sistema formado por outros sistemas), *sistema parcial ou subsistema* (um sistema que se individualiza no interior de um sistema mais amplo, mantendo algumas relações) e *macrossistema* (quando existe dificuldades em estabelecer as fronteiras ou limites de um sistema, ou estrutura, e o ambiente externo à estrutura, ou ambiente interno, se interpenetram).

Para tentar estabelecer os elementos identificáveis, interdependentes por um feixe de relações, e que se perfilam dentro de uma fronteira, surge uma outra definição de sistema:

“Sistema es un conjunto de elementos interrelacionados entre los cuales existe cierta cohesión y unidad de propósito. Tres son, pues, las condiciones necesarias y suficientes para que haya un sistema: pluralidad de elementos, interrelación jerárquica entre los mismos y finalidad común del conjunto” (Molina Campos, 1995).

Ainda de acordo com a tentativa de classificar os sistemas podemos, a partir da sua natureza e significado, estabelecer duas grandes classes:

- os sistemas *organizados ou operatórios* (com uma estrutura formada por órgãos) e os sistemas *não organizados ou combinatórios* (com uma estrutura gerada por elementos análogos pelos quais se reconhecem relações organizativas). *“Na primeira classe referida anteriormente, podem-se ainda identificar subclasses: os sistemas dinâmicos, os fechados e abertos, os naturais e artificiais, as redes modulares, os autopoieticos, o sistema geral e os cognitivos conscientes.”* (Gomes, 2017, p.47)

Em jeito de conclusão, podemos assumir, consensualmente, a definição de sistema como:

“o conjunto de elementos inter-relacionados entre si para atingir um objetivo e, para tal, será necessário transformar as entradas em saídas.” (Fernández Marcial; Gomes e Marques, 2015, p.4)

2.2 Conceito de Sistema de Informação

De acordo com (Fernández Marcial; Gomes e Marques, 2015, p.3) os sistemas de informação definem-se pela *“participação de recursos materiais, humanos e informacionais organizados de forma inter-relacionada, de modo a permitir que as entradas se transformem em saídas - produtos e serviços de informação”*

Para Vickery (1973, p.1) *“An information system is an organisation of people, materials and machines that serves to facilitate the transfer of information from one person to another. Its function is social: to aid human communication”*.

Weisman (1972, p.14) considera que um SI diz respeito “*to the methods, materials, media, producers and recipients involved in an organized way to effect information transfer within a specific field, activity, or organization. An information system consists of a complex collection of information ‘messages’, persons who produce and use them, and a set of behavior patterns, customs, and traditions by which these persons and persons interrelate*”.

Em termos específicos, agora já no domínio da CI, podemos definir um SI como:

“uma totalidade formada pela interação dinâmica das partes”, possui uma estrutura (entidade produtora/receptora) ‘duradoura com um fluxo de estados no tempo’, sendo ‘constituído pelos diferentes tipos de informação registada ou não externamente ao sujeito’, podendo ter um suporte material/tecnológico” (Silva, 2006, p. 162).

As diferentes partes ou variáveis de um SI abarcam os elementos humanos, informacionais, políticos, econômicos, sociais, tecnológicos, ecológicos, legais e culturais que interagem, direta e indiretamente, para o funcionamento do sistema em todas as suas dinâmicas, desde a produção/recepção, organização e representação, armazenamento, recuperação e difusão da informação.

Em suma, podemos afirmar, ainda que de uma forma muito simples, mas bastante elucidativa e abrangente, que:

“Um sistema de informação será, portanto, aquele que tem como núcleo central a informação e como finalidade a sua gestão.” (Fernández Marcial; Gomes e Marques, 2015, p.5).

O caráter genérico desta definição permite abarcar todos os tipos de informação (primária, secundária ou terciária), todos os tipos de suporte da informação (material ou tecnológico) e todas as tipologias de estruturas (entidades produtoras/recetoras).

Neste contexto, e na tentativa de clarificar cabalmente os conceitos e as suas aplicações, consideramos que é deveras importante fazer a distinção entre Sistema, Serviço ou Produto de Informação.

Também de acordo com José Pedro Machado (1967), a origem etimológica do termo Serviço, advém do latim *servitium*, e pode ser definido como “*servidão, condição de escravo, escravidão; em sentido colectivo, os escravos*”.

O dicionário Houaiss, fornece diversas acepções para o termo Serviço de informações e Serviço de utilidade pública:

“1 o que tem por objectivo obter informações, sobretudo sigilosas; inteligência, serviço secreto, 2 a entidade ou o pessoal ligados a essa actividade” (...). aquele útil à sociedade, que é prestado pelo Estado mediante pagamento por parte daqueles que o utilizam” (Houaiss & Villar, 2005, p. 7318).

Por Serviço de Informação ou Unidades de Informação referimo-nos ao Arquivo, à Biblioteca, Centro de Documentação ou Museu. Ou seja, os Serviços e os seus Produtos de Informação serão a consequência natural/artificial do funcionamento do SI, as saídas, os *outputs*.

“Um Arquivo ou uma Biblioteca, enquanto serviços, podem fazer parte de um Sistema, enquanto Organizações, podem constituir um Sistema, todavia não se podem confundir com o SI (que compreende toda a informação produzida/recebida e acumulada, independentemente da existência de um serviço que a processe, armazene, difunda e preserve).” (Gomes, 2017, p. 54).

Assis (2006, p. 15) considera que um produto de informação é “*aquele que garante e cobre as necessidades de informação dos membros da organização e contribua, através de boletins/informes e bancos de dados, para que os usuários sejam atendidos com uma mistura equilibrada de produtos*”.

2.3 Conceito de Sistema Tecnológico de Informação

Em jeito de introdução, convém relevar que, do ponto de vista da CI, o Sistema Tecnológico ou Informático de Informação é uma das partes constitutivas do todo, isto é, do SI, pelo que não existe polissemia entre os dois termos.

Apesar dos diversos equívocos e ambiguidades semânticas existentes ao nível terminológico e que resultam da utilização do mesmo termo, SI, para designar realidades diferentes, consideramos que tal fato se deve às características comuns do objeto de análise – a informação – e à dificuldade ou impossibilidade de o circunscrever ao estudo de uma única área científica:

(...) they all deal with information, they all are somewhat related to organisations or to the work carried out in organisations, and they all are related to information technology, either because they can benefit from its use or because they are made with computers or computer-based devices (Carvalho, 2000, p. 260).

Para Karwowski, Rizzo e Rodrick (2003, p. 18),

“Information system (IS) can be defined as technological systems that manipulate, store, process, and disseminate information that has or is expected to have an impact on human organized behavior within any real context and use.”

Neste contexto, a disciplina de Sistemas de Informação, criada no âmbito da academia por volta de 1977, – de base tecnológica, é moldada no seio da Informática e desenvolvida nas organizações:

“Aparece como uma consequência da proliferação massiva dos computadores nas organizações e na sociedade em geral, e visa analisar se os sistemas tecnológicos de tratamento de informação respondem (ou não) às necessidades de quem os utiliza; os especialistas desta área preocupam-se com as questões da convivialidade dos sistemas de informação, em termos de interface utilizador-tecnologia... integração ou alinhamento da tecnologia com os outros sistemas existentes na organização (sistemas de controle de gestão, sistemas de recursos humanos, sistemas de marketing, etc.)”. (Magalhães, 1997, p. 53-55)

Também Rodrigues Filho e Ludmer (1995, p. 163) analisam esta disciplina definindo SIT como:

“um campo de estudo fragmentado, multifacetado e mal localizado como disciplina acadêmica - ora nas faculdades de engenharia ora nas faculdades de ciências sociais, como acontece na Europa, onde se tem produzido uma visão mais ampla, que se preocupa com alguns componentes básicos da Tecnologia da Informação (TI), a saber: tecnologia, desenvolvimento, uso e gerenciamento”

Ora, próprio desenvolvimento da CI é, de *per se*, ilustrativo das tendências e complexidades neste domínio, as quais derivam do próprio conceito de informação e da sua natureza social, pois,

mais do que um conjunto de dados ou processos, o objeto de estudo da CI é a informação entendida como fenômeno, humano e social.

Enquanto ciência social de caráter transdisciplinar a CI tem evoluído no sentido de demonstrar, ao nível do seu objeto de estudo, a “falência” do determinismo tecnológico e a “ascensão” do determinismo humano e social.

Assim, entendemos como claramente redutora a concepção de uma plataforma tecnológica utilizada numa outra área científica, como passível de ilustrar a complexidade e o caráter abrangente da análise dos SI em CI, ainda que a possamos encarar como essencial, em termos de agilização dos processos, para a excelência do desempenho do SI no novo milênio.

Como conclusão podemos afirmar que consideramos que os SIT são apenas um componente, entre tantos outros, do SI das Organizações e não conduzem ao sucesso, apenas tornam o processo de tomada de decisão mais fácil ou ágil, porquanto mais racional do ponto de vista da GI disponível e, à partida, menos incerto. Por isto, e enquanto ferramenta estratégica, o STI é um auxiliar valioso para a eficiência e eficácia das organizações e, em particular, para o seu planeamento estratégico.

3 O QUE SE ENTENDE POR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COMPLEXOS?

A maior ou menor complexidade de um SI depende da dinâmica e da dimensão da estrutura que lhe está subjacente.

Assim, a maior ou menor complexidade estrutural das organizações determina o grau de complexidade do SI.

Para compreendermos o conceito de Sistema de Informação Complexos (SIC), temos, inexoravelmente, de clarificar os conceitos de supersistema, sistema, subsistema e macrossistema:

- Um *supersistema* é um sistema formado por outros sistemas;
- Um *sistema* é constituído por um ou mais subsistemas;
- Um *subsistema* é um sistema que se individualiza no interior de um sistema mais amplo e com o qual mantém algumas relações;
- Um *macrossistema* é quando o sistema e o ambiente se interpenetram, correspondendo a um sistema de grandes dimensões que contém outros sistemas ou supersistemas.

Neste contexto, um SIC é sempre um supersistema pluricelular, dado que assenta numa média ou grande estrutura organizacional, dividida em dois ou mais setores funcionais:

“Neste caso, teremos as referidas unidades agrupadas em sistemas e, dentro destas, subsistemas (ex. numa organização podem existir museus, bibliotecas e, estas últimas, subdividirem-se em bibliotecas de museus, bibliotecas departamentais, etc.). (Fernández Marcial; Gomes e Marques, 2015, p.8)

Ainda de acordo com estas autoras podemos distinguir,

“na perspectiva da CI, quatro SI, a saber: o sistema de Bibliotecas, o Sistema de Arquivos, o Sistema de Museus e o Sistema de Centros de Documentação... No âmbito de uma abordagem pós-custodial e científica da CI, os SI de Arquivo, de Biblioteca, de Museu, etc., devem assumir-se, sobretudo do ponto de vista conceptual, como um todo orgânico, constituído por vários subsistemas, que contribuem para a excelência do

funcionamento dos Supersistemas em que se inserem através do incremento substancial do seu valor econômico, social, cultural, etc.”(p. 9)

CONCLUSÃO

Como corolário desta incursão nos domínios do esclarecimento da terminologia e da concetualização da GI em SIC, podemos afirmar que a definição das Políticas, Nacionais e Internacionais, de Informação está intimamente relacionada com a maior ou menor entropia ou homeostasia dos SI e a capacidade dos efeitos multiplicadores da Gestão no desempenho das organizações depende, diríamos que quase exclusivamente, das competências humanas, concetuais e técnicas da componente humana de qualquer SI.

Antes de finalizarmos o nosso trabalho, e para que não subjazam quaisquer dúvidas sobre o nosso posicionamento em relação à problemática da GI, consideramos que o seu processo de desenvolvimento e sedimentação evoluirá no sentido de uma Gestão do Conhecimento ou Gestão dos Ativos Intangíveis ou Gestão das Pessoas.

Parece-nos uma evidência a necessidade de gerir os SI, simples ou complexos, a partir da sua dimensão humana, a qual é, de sobremaneira, e do ponto de vista da criação, desconstrução e reconstrução do Conhecimento apreendido a partir da informação disponível, muito mais valiosa do que a tecnológica, embora uma parte significativa dela esteja orientada para o uso da tecnologia.

Esta tendência europeia da Gestão do Conhecimento, na qual nos inserimos, contrariamente à Americana, mais centrada nas relações entre a GC e a utilização da tecnologia, ou a Japonesa, centrada na criação do conhecimento, distinguindo as suas dimensões tácita e explícita, analisa o capital intelectual e os recursos organizacionais intangíveis.

Genericamente, a perspectiva europeia da “gestão do conhecimento” considera que as pessoas são o ativo mais valioso das organizações e, portanto, o único capaz de criar valor/lucro para as organizações em particular e para a humanidade em geral.

Assim, gerir a inovação, ou gerir a inteligência competitiva das organizações a partir de uma visão sistêmica e holística da informação e do conhecimento, implica a gestão dos pontos fracos e dos pontos fortes, das ameaças e das oportunidades dos mercados internos e externos dos SI.

REFERÊNCIAS

AIIM (2017). *What is Information Management*. Consult. 17 julho. 2017. Disponível em: <http://www.aiim.org/What-is-Information-Management>.

Belkin, N. J.; Robertson, S. E. (1976). Information Science and the phenomena of information. *Journal of the American Society for Information Science*, 27(4), 197-204.

Bell, D. (1985). Gutenberg and the computer: on information, knowledge and other distinctions. *Information Society Studies*. London: Routledge.

Bertalanffy, L. v. (1973). *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis: Editora Vozes.

Bertalanffy, L. v. (1979). *Perspectiva en la teoría general de los sistemas*. Madrid: Alianza.

Bruke, P. (2003). *Uma história social do conhecimento: de Gutemberg a Diderot*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.

Buckland, M. (1991). Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, 45 (5): p. 351-360.

Buckland, M. (1997). "What is a "document??" *Journal of the American Society of Information Science*, 48(9), 804-809. Consult. 16 jun. 2017. Disponível em: <http://www.columbia.edu/cu/libraries/inside/units/bibcontrol/osmc/bucklandwhat.pdf>

Buckland, M. (2012). What kind of science can information science be? *Journal of Information Science and Technology*, 63 (1): 1-7.

Carvalho, J. Á. (2000). Information system?: which one do you mean? In E. Falkenberg, K. Lyytinen, & A. Verrijnstuart (Eds.), ISCO 4, Leiden, 1999 – *Information systems concepts: an integrated discipline emerging: IFIP TC8/WG8: proceedings...* (p. 259-280). Boston: Kluwer Academic Publishers.

Choo, C. W. (2003a). *Gestão de informação para a organização inteligente: a arte de explorar o meio ambiente*. Lisboa: Editorial Caminho.

Choo, C. W. (2003b). *The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions*. 2nd. Oxford: Ed. Oxford University Press.

Le Coadic, Y-F. (1996). *A ciencia da información*. Brasília: Briquet de Lemos.

Cohen, M. F. (2002). Alguns aspectos do uso da informação na economia da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 31, n. 3, p. 26-36, set./dez.

Côrtes, P. L. (2010). *Administração de sistemas de informação*. São Paulo: Editora Saraiva.

Currás, E. (2014). Brief Communication: The Nature of Information and Its Influence in Human Cultures. *Knowledge Organisation*. 41, No.1 Brief Communication.

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

Fernández Marcial, V.; (2006), Gestión del conocimiento versus gestión de la información. *Investigación Bibliotecológica*, 20(41), 44-62.

Fernández Marcial, V.; Gomes, L. I. E.; Marques, M. B. P. S. M. (2015). Perspetiva teórica e metodológica em sistemas de informação complexos. *Páginas a&b: arquivos e bibliotecas*. Lisboa. ISSN 0873-5670. S3, Nº 4, p. 3-21.

Fogl, J. (1979). Relations of the concepts 'information' and 'knowledge'. *International Fórum on Information and Documentation*, 4(1): 21-24.

Gomes, L. I. E. (2017). *Gestão da Informação, holística e sistémica, no campo da Ciência da Informação: estudo de aplicação para a construção do conhecimento na Universidade de Coimbra* (Tese de Doutoramento, Universidade da Coruña).

Harrod's Librarian's Glossary and Reference Book (2000). Aldershot: Gower – Prytherch, Ray (comp).

Hayes, R. M. (1986). Information Science Education. In R. Wedgeworth (Ed.), *World Encyclopedia of Library and Information Services* (p. 368-370). Chicago: ALA.

Houaiss, A.; Villar, M. de S. (2003). *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Lisboa: Círculo de Leitores.

Karwowski, W.; Rizzo, F.; Rodrick, D. (2003). Ergonomics. In H. Bidgoli (Ed.), *Encyclopedia of Information Systems* (p. 185-202). Amsterdam: Academic Press.

Machado, J. P. (1967). *Dicionário etimológico da língua portuguesa*, 3 vls. Lisboa: Editorial Conferência.

Magalhães, R. (1997). Sistemas de informação: Definição, origens e perspectivas para Portugal. *Sistemas de informação: revista da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*, 6, 53-56.

Marques, M. B. P. S. M. (2013). The Value of Information and Information Services in Knowledge Society. In *Rethinking the Conceptual Base for New Practical Applications in Information Value and Quality*. Pennsylvania: IGI Global, 2013, p. 134-161.

Marques, M. B. P. S. M. (2017a). Informação, comunicação e conhecimento: os desafios da sociedade do século XXI. In *Comunicação e Transformações Sociais: Ciência da Informação, Comunicação e Educação*, vol.1. Atas do Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação – SOPCOM, 9º, Coimbra, 12 – 14 Novembro de 2015. p.48-62.

Marques, M. B. P. S. M. (2017b). *Gestão do Conhecimento, Informação e Redes: reconfigurações de comunicações em eventos: Prefácio*. Paraíba: UFPB. (No prelo)

Marques, M. B. P. S. M.; Gomes, L. I. E.; Ramos, J. (2013). *As implicações da visão sistémica no tratamento dos sistemas de informação arquivo: o caso da UC*. Comunicação apresentada no Encontro Internacional de Arquivos. Universidade do Algarve.

Marques, M. B. P. S. M.; Vicente, R. (2015). Desafios e oportunidades da gestão integrada de sistemas de informação. In *Desafíos y oportunidades de las Ciencias de la Información y la*

Documentación en la era digital: actas del VII Encuentro Ibérico EDICIC 2015: Ciencia y Sociedad (Madrid, 16 y 17 de noviembre de 2015). Madrid: Universidad Complutense, p. 1-9.

McGarry, K. J. (1984). *Da Documentação à informação: um contexto em evolução*. Lisboa: Editorial Presença.

Mella, P. (1997). *Dai sistemi al pensiero sistemico : per capire i sistemi e pensare con i sistemi*. Milano: Franco Angeli.

Middleton, M. (1999). De la gestión de la información a la gestión del conocimiento. *El profesional de la información*, 8(5), 10-17.

Molina Campos, E. (1995). *Teoría de la biblioteconomía*. Granada: Universidad de Granada.

Organización Internacional de Normalización (ISO, 1988). *Recueill Documentation et Information. International Standard Organisation. Recueil de normes ISO 1: documentation et information*. Genève: ISO.

Pinto, M. M. G. de A. (2014). Da preservação de documentos à preservação da informação. Consult. 1 jul. 2017. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/70843>

Pinto, M. M. G. de A. (2016). *A Gestão da Informação nas Universidades Públicas Portuguesas: reequacionamento e proposta de modelo* (Tese de Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade do Porto).

Prax, J. Y. (2000). *Le guide du Knowledge Management: concepts et pratiques du management de la Connaissance*. Paris: Dunod.

Raskin, F. (2003). *There is No Such Thing as Information Design*. Consult. 17 jul. 2017. Disponível em: <http://jef.raskincenter.org/published/no_info_design.html>.

Rodrigues Filho, J.; Ludmer, G. (2005). Sistema de Informação: que ciência é essa? *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação/JISTEM: Journal of Information Systems and Technology Management*, 2(2), 151-166.

Siegfried, T. (2000). *O bit e o pêndulo: a nova física da informação*. Rio de Janeiro: Campus.

Silva, A. M. (2003). Conhecimento/Informação: sinonímia e/ou diferenciação? In *Organização e representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da Informação*. Brasília: Thesaurus: 23-41.

Silva, A. M. (2005). Documento e Informação: as questões ontológica e epistemológica. *Arquivo & Administração*, 4 (2).

Silva, A. M. (2006). *A Informação: da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*. Porto: Edições Afrontamento; CETAC.COM.

Silva, A. M. (2006). DELTCI – Dicionário Eletrónico de Terminologia em Ciência da Informação. *Gestão da Informação*. Consult. 17 jul. 2017. Disponível em: <https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1725>.

Silva, A. M. (2007). Ciência da Informação e Sistemas de Informação: (re) exame de uma relação disciplinar. *Prisma.Com : revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação do CETAC.MEDIA*. Vol. 5 (2007), p. 2-47.

Silva, A. M.; Ribeiro, F. (2002). *Das "Ciências" Documentais à Ciência da Informação: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular*. Porto: Edições Afrontamento.

Smit, J.; Barreto, A. de A. (2002). Ciência da Informação: base conceitual para a formação do profissional. In: Valentim, M. L. (Org.). *Formação do profissional da informação*. São Paulo: Polis.

Universidade do Porto. *Observatório de Ciência da Informação*. Consult. 17 jul. 2017. Disponível em: <https://paginas.fe.up.pt/~lci/index.php/1725>

Valentim, M. L. P. (2002). Inteligência competitiva em organizações: Dado, informação e conhecimento. *Data Grama Zero*, 3(4), 1-13.

Valentim, M. L. P. et al. (2003) O processo de inteligência competitiva em organizações. *Data Grama Zero*, 4(3), 1-23.

Valentim, M. L. P. (2008). Informação e conhecimento em organizações complexas. In M. L. P. Valentim (Org.), *Gestão da informação e do conhecimento* (p. 11-25). São Paulo: Editora Polis.

Vickery, B. C. (1973). *Information Systems*. London : Butterworth.

Vickery, B. C.; Vickery, A. (2004). *Information science in theory and practice*. München: K.G. Saur.

Zorrinho, C. (1997). *Gestão da informação*. Lisboa: Editorial Presença.

Wilden, A. (2001). Informação. In *Enciclopédia Einaudi, Comunicação: Cognição*, 34: 12-77. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda.