

Sistema de informação: um entendimento conceitual para a sua aplicação nas organizações empresariais

Celeste Aída Sirotheau Corrêa Jannuzzi

**Professora e Pesquisadora do Centro de Economia e Administração da Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC Campinas
Doutora em Ciências da Comunicação / Ciência da Informação e Documentação pela Universidade de São Paulo – USP**

Orandi Mina Falsarella

**Professor e Pesquisador do Centro de Economia e Administração da PUC Campinas
Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP**

Cibele Roberta Sugahara

**Professora e Pesquisadora do Centro de Economia e Administração da PUC Campinas
Doutora em Ciências da Comunicação / Ciência da Informação e Documentação pela Universidade de São Paulo – USP**

<http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/1927>

O presente estudo tem por objetivo discutir a relação entre os diversos termos e conceitos referentes a sistemas de informação apresentados nos estudos sobre o tema, a fim de compreender as características comuns e diferenciadoras entre eles, de forma a facilitar seu desenvolvimento e aplicação nas organizações. Trata-se de um estudo exploratório, desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica, que busca identificar um denominador comum entre os diferentes tipos de sistemas de informação a partir dos atributos da informação. A análise baseada na informação permitiu a formação de grupos de sistemas de informação, cujos resultados evidenciam que interesses de uso específico e os recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação são determinantes para a variedade de termos e conceitos atribuídos aos sistemas de informação. Conclui-se que diferentes denominações sempre vão existir, portanto é muito importante para os estudos no

tema que se compreenda e se assimile as características apresentadas pelos grupos de sistemas de informação, pois facilita o acompanhamento e discernimento em relação à variedade disponibilizada para as organizações.

Palavras-chave: *informação; sistema de informação; termos; conceitos.*

Information system: a conceptual understanding for application in business organisations

This study aims to discuss the relationship among the various terms and concepts related to information systems presented in the studies on the subject, in order to understand the common and differentiating characteristics among them, in order to facilitate their development and application in organizations. This is an exploratory study, developed through a literature search, which tries to identify a common denominator between the different types of information systems, from the attributes of information. The analysis based on the information allowed the formation of groups of information systems and its result shows that specific usage interests and resources of the Information and Communication Technologies are critical to the variety of terms and concepts attributed to information systems. The conclusion is that different denominations will always exist, so it is very important for studies about the theme to understand and assimilate the characteristics presented by the groups of information systems, which simplifies monitoring and discrimination toward the variety available to organizations.

Keywords: *information; system information; terms; concepts.*

Recebido em 26.11.2013 Aceito em 08.09.2014

1 Introdução

A produção intensa de conhecimento científico e tecnológico vivenciada pela sociedade nos dias atuais dá a esta uma característica que lhe permite a denominação de sociedade do conhecimento (CASTELLS,

2002). Sob este prisma, esta sociedade tem na informação o alicerce de seu desenvolvimento, pois é ela que viabiliza a aquisição e geração de conhecimentos. Desse modo, seja no âmbito científico, tecnológico, social ou econômico, a sociedade faz da informação um fator determinante para orientar suas ações.

O reconhecimento do seu valor e da sua influência no funcionamento e no desenvolvimento da sociedade faz da informação um tema de grande interesse nos estudos científicos e tecnológicos. Entretanto a condução desses estudos não se constitui uma tarefa fácil, pois a informação é um conceito que ainda gera diferentes entendimentos, fato este que pode ser amplamente identificado na literatura sobre o tema.

Nos estudos e aplicações relacionados à informação é possível observar um amplo leque de conceitos sobre o tema, incluindo diversas categorizações em diferentes contextos. Este quadro conceitual resulta das características intrínsecas da informação, mas também do fato desta, enquanto fenômeno, estar presente como parte indissociável do processo de comunicação.

Essas inúmeras categorizações da informação - ou, porque não dizer, significados - podem ser exemplificadas no âmbito das organizações do setor econômico. No ambiente das organizações, bem como nos estudos voltados para o tema informação neste ambiente, é possível identificar termos compostos que procuram atribuir uma identidade à ela - informação operacional, informação financeira etc. -, bem como termos que procuram sistematizar o conjunto de informações - sistemas de informações transacionais, sistema de processamento de transações, sistemas de informação gerenciais, sistema de apoio ao executivo, sistemas de apoio à decisão etc (FALSARELLA et al., 2003; TURBAN et al.; 2007; CASSARRO, 2010; LAUDON; LAUDON, 2010; REZENDE E ABREU; 2013; O'BRIEN e MARAKAS, 2013).

Mas, diante dessas diversas categorizações que se referem à informação e aos os sistemas de informação, como estes devem ser trabalhados nas organizações? Todos os sistemas de informação existentes devem, em algum momento, ser absorvidos pelas organizações ou há necessidades de seleção, segundo um dado contexto? Como estas categorizações devem ser compreendidas para que se determine o tipo de sistema de informação mais adequado para uma organização?

Para as empresas, que almejam a competitividade no mercado em que atuam, a informação é um insumo deveras importante na condução de seus negócios. Todavia não há como tratar a informação nas organizações sem falar dos sistemas de informação, mais ainda, dos sistemas de informação informatizados, pois estes são suportes cada vez mais imprescindíveis ao processo administrativo das organizações.

Assim, saber quais sistemas de informação são adequados para as necessidades da organização é fato relevante na gestão de seus negócios. Entretanto, esse discernimento não se apresenta como uma tarefa fácil diante dos inúmeros tipos de sistemas de informação apontados na

literatura sobre o tema que, por vezes se apresentam repetitivos, redundantes ou extremamente subjetivos em seus conceitos.

Muitas questões podem ser levantadas sobre este tema, tais como: qual é a característica de um sistema de informação estratégica quando a informação, por si só, somente é estratégica segundo o momento e a oportunidade de seu uso? Qual é a característica de um sistema de inteligência empresarial? O que faz com que este sistema receba esta denominação? É uma redundância de outros sistemas ou é um sistema com característica de uso temporário, para uma determinada situação? Qual é a característica de um sistema de gerenciamento do conhecimento? O que faz com que este sistema receba esta denominação? É uma redundância de outros sistemas? É um canal de acesso de registro de sugestões dos empregados da empresa? É uma redundância do Sistema de Informação Gerencial, mas com uso diferenciado por gerentes altamente capacitados na leitura dos dados?

Portanto, a partir desses questionamentos é que se propõe este trabalho cujo objetivo é o de esclarecer a relação entre os diversos termos e conceitos referentes a sistemas de informação apresentados nos estudos da área da Administração, a fim de compreender as características comuns e diferenciadoras entre eles, de forma a facilitar seu desenvolvimento e aplicação nas organizações.

Para a discussão proposta, o texto está organizado em seis seções. Após a introdução e os aspectos metodológicos da pesquisa, apresentam-se as seções três e quatro que tratam, respectivamente, da informação e sua classificação nas organizações e dos conceitos de sistemas de informação encontrados na literatura. Na seção seguinte, são discutidas as contribuições do trabalho, onde é feita uma análise que procura identificar as características da informação no contexto dos sistemas de informação, que resulta na formação de grupos de sistemas. Por último, nas considerações finais, pondera-se sobre a necessidade de facilitar o entendimento do papel dos sistemas de informação nas organizações.

2 Aspectos metodológicos

Trata-se de um estudo exploratório que busca esclarecer e organizar os conceitos sobre diferentes sistemas de informação nas organizações, apresentados na literatura em Administração. Esse tipo de estudo é recomendado para pesquisas que se proponham a esclarecer conceitos, estabelecer prioridades que possam nortear futuras pesquisas etc. (SELLTIZ et al., 1981). Não se trata de uma proposta de novos termos e conceitos para sistemas de informação, mas sim uma organização que permita identificar um denominador comum entre os diferentes tipos de sistemas de informação já indicados na literatura, de forma que possibilite seu agrupamento por identidade, aplicação/uso e pertinência/agregação de valor no contexto em que os termos estão inseridos.

O levantamento dos dados é caracterizado pela pesquisa bibliográfica sobre termos e conceitos referentes a sistemas de informação. O passo inicial foi a seleção de autores que tivessem livros

publicados sobre o tema e que apresentassem pelo menos um capítulo referente ao objeto de estudo. A partir desta primeira etapa da seleção dos autores, a seguinte foi determinada pela frequência com que os autores são comumente referenciados nos estudos sobre o assunto – sistemas de informação.

A opção de pesquisar apenas em livros foi determinada pelo entendimento de que essa forma de publicação - até mesmo pela possibilidade de várias edições - tem seu conteúdo consolidado como referência bibliográfica é arcabouço para outros tipos de publicação.

Por ser uma pesquisa de caráter puramente qualitativo e pela finalidade de favorecer um maior detalhamento na análise das proposições dos autores, houve a preocupação de se estabelecer um número máximo de publicações (livros) para o estudo. Assim, determinou-se que a extensa lista de autores gerada na primeira etapa do levantamento bibliográfico deveria ser reduzida a no máximo três publicações em livro.

Nessa seleção, observou-se que a adoção de apenas dois autores não evidenciaria suficientemente o uso comum e diferente de alguns termos, o que poderia ser atendido com a adoção de mais autores. Definiu-se, então, que três publicações já proporcionariam um volume significativo de dados, mas ao mesmo tempo viável para se realizar uma análise aprofundada do tema, permitindo evidenciar diferenças e semelhanças entre os termos. Tal pressuposto foi confirmado ao longo da pesquisa, uma vez que os termos pesquisados eram indicados repetidamente em outras publicações.

A intenção de fomentar uma reflexão sobre os diferentes tipos de sistemas de informação apresentados na literatura determinou a apresentação dos conceitos exatamente como descritos pelos autores em suas publicações na língua original ou na tradução autorizada - sem quaisquer interferências de outras interpretações, ainda que da autoria deste trabalho. Desse modo, a decisão de publicar os resultados do estudo em periódico nacional foi determinante para a definição do idioma português/Brasil considerado nas publicações selecionadas para o presente estudo.

No levantamento realizado nesta pesquisa, foram selecionadas as classificações de sistemas de informação apresentadas por Turban; Rainer Jr.; Potter (2007), por Laudon; Laudon (2010) e por O'Brien; Marakas (2013), todos identificados, durante o levantamento dos dados, em sua mais recente publicação no Brasil.

3 A informação e sua classificação nas organizações

A informação é reconhecidamente um fenômeno de extrema relevância na sociedade em geral, pois é o veículo de conteúdos que estabelece o convívio social e afluí para a aquisição de conhecimentos. Entretanto, não obstante à sua importância, inclusive por ser um fenômeno imprescindível ao processo de comunicação humana, a informação "não é ainda um conceito elucidado e elucidativo" (MORIN, 2002, p.39).

Assim, sob esse enfoque, é possível observar na literatura diversas definições - não excludentes entre si - para a informação, tanto na busca de um consenso conceitual como também procurando diferenciá-la de outros termos cujas definições são similares, tais como mensagens, dados etc. (BUCKLAND, 1991; JANNUZZI; TÁLAMO, 2004).

A informação ganha diferentes roupagens no fluxo de uma comunicação. Neste contexto o termo é identificado e aplicado com significados distintos, conforme ilustra a classificação apresentada por Buckland: informação como processo, informação como conhecimento e informação como coisa (BUCKLAND, 1991).

Enquanto processo, a informação é o ato de informar e é identificado no fluxo da comunicação. Enquanto conhecimento, a informação é identificada como o conteúdo da mensagem veiculada na comunicação. E, por fim, enquanto coisa, a informação é identificada pelo seu papel informativo, porém representado por meio de documentos, dados etc. (BUCKLAND, 1991).

Esses olhares distintos corroboram para as diversas classificações da informação, facilmente identificadas na literatura sobre o tema, como também nas práticas da mesma. Essas classificações, cujas denominações são representadas por termos compostos, são justificadas por diferentes contextos em que a informação está inserida.

No contexto das organizações empresariais, por exemplo, a informação apresenta diferentes graus de complexidade e sistematização de acordo com o tipo de decisão a ser tomada na empresa. Assim, neste ambiente, é possível identificar a informação sendo classificada quanto ao uso/aplicação, quanto à origem e quanto à formatação da informação (FALSARELLA et al, 2003).

A classificação quanto ao uso/aplicação organiza as informações a partir do contexto dos usuários, ou seja, para quem se destina (FALSARELLA et al, 2003). Este tipo de classificação é exemplificado nas empresas pela sua orientação segundo os níveis organizacionais - operacional, gerencial e estratégico. Sob os critérios dessa classificação, as informações transacionais, também denominadas operacionais, são utilizadas nos procedimentos de atualização dos registros referentes às operações efetuadas na empresa, bem como na emissão de listagens sobre os mesmos; as informações gerenciais, por sua vez, são aquelas utilizadas nos procedimentos de monitoração, coordenação e das atividades da empresa; e, por fim, as informações estratégicas, que subsidiam questões de cunho estratégico para a empresa, com uma visão de longo prazo.

A classificação quanto à formatação contempla as informações estruturadas, definidas como informações codificadas e sistematizadas dentro de uma estrutura pré-estabelecida, e as informações não estruturadas, compreendidas como as não contextualizadas ou não documentadas segundo a estrutura estabelecida nos sistemas de informação, computadorizados ou não, de uma organização (FALSARELLA et al, 2003).

Quando se fala em classificação quanto à origem, a informação pode ser interna e externa (FALSARELLA et al, 2003). Sob essa classificação, considera-se como informação interna aquela que é gerada nos processos da organização - registros oriundos das operações da empresa, ou seja, dados referentes aos processos de negócios funcionais e transfuncionais; e como informação externa, aquela que é oriunda de fora da organização, ou seja, que não são geradas diretamente a partir das operações da empresa (legislação, dados sobre a concorrência etc.).

Além dessas classificações, é possível verificar outras formas de categorização da informação relacionada ao ambiente empresarial. É o caso da classificação das informações quanto às áreas funcionais de uma organização ou ao conteúdo que a referencia - informações financeiras, informações contábeis, informações estatísticas, informações de mercado etc (CASSARRO, 2010; LAUDON; LAUDON, 2010).

Um outro aspecto não menos interessante é que, tanto nas questões teóricas quanto nas aplicadas, quando a informação constitui-se como nome composto, o termo associado à ela sempre corresponde às características do contexto no qual está inserida, é o caso, por exemplo, de quando se usa informações empresariais, informação governamental etc.

Toda essa gama de classificações é perfeitamente compreensível quando se reconhece que a informação sofre influência do contexto em que está inserida. Esse comportamento da informação não ocorre apenas em termos nominais, mas também em seu aspecto conceitual (JANNUZZI; TÁLAMO, 2004), uma vez que a definição da informação está sempre associada a algum tipo de sistema (ROBREDO, 2003).

4 Sistemas de informação nas organizações empresariais

Quando se fala em informação nas organizações é natural que também se mencione os Sistemas de Informação (SI) que permitem coletar, armazenar, recuperar e disseminar informações para fins específicos (TURBAN et al, 2007). Eles são hoje, quase sem exceção, baseados em computador (Sistemas de Informação Baseados em Computador - SIBCs) e apoiam as funções nos operacionais, gerenciais e de tomada de decisão existentes na organização (RAINER JR. e CEGIELSKI, 2011).

Informação e sistema estão sempre associados, pois ao mesmo tempo em que, nos aspectos terminológicos e conceituais, a informação assume as características do contexto, ou seja, do sistema na qual está inserida, ela também se estabelece como parte necessária a um sistema por ser ela - informação - a responsável pelo funcionamento organizado do mesmo (JANNUZZI e TÁLAMO, 2004). Assim, como fator de ordenação de um sistema, pode-se afirmar que a informação constitui-se como um elemento fundamental e indissociável do sistema empresa, configurando-se como um de seus subsistemas, normalmente referenciado como Sistema de Informações.

Em termos básicos, um sistema de informação em uma organização é compreendido como todos os registros e documentos gerados nas operações desenvolvidas por ela (CASSARRO, 2010), podendo ser manual ou informatizado. O reconhecimento da importância da informação nas organizações e o desenvolvimento significativo das tecnologias de informação e comunicação (TICs) favoreceram o surgimento de uma gama variada de sistemas de informação.

Assim, considerando a afirmação de que "as organizações utilizam muitos tipos diferentes de sistemas de informação" (TURBAN et al., 2007, p.5), é que se busca compreender conceitualmente esses sistemas e suas aplicações nas organizações a partir dos estudos apresentados na literatura. Para uma visualização mais sistematizada dos dados, a classificação proposta pelos autores é apresentada em quadros, cujo conteúdo corresponde aos termos e conceitos - estes em citação direta - indicados por eles nos capítulos em que apresentavam os tipos de sistemas de informação. Os sistemas abordados nesse capítulo como outros tipos de sistemas de informação ou em outros capítulos da publicação analisada foram indicadas nos referidos quadros como outros sistemas. As classificações dos autores são:

a) CLASSIFICAÇÃO DE TURBAN, RAINER JR. E POTTER (2007)

Turban et al. (2007) indicam diversos tipos de sistemas de informação que são agrupados sob uma classificação mais ampla, representada por grandes grupos (categorias) : os sistemas de informação que apoiam partes de organizações, os sistemas de informação que apoiam organizações inteiras e os sistemas de informação que apoiam grupos de organizações, todos eles baseados em computador. Os tipos de sistemas de informação propostos pelos autores são apresentados a seguir no quadro 1.

Quadro 1 - Classificação de sistemas de Informação de Turban, Rainer Jr. e Potter (2007)

Categorias de Sistemas		Tipos de sistemas	Função	
TURBAN, RAINER JR. e POTTER (2007)	Sistemas de informação que apoiam grupos de organizações ou Sistemas de informação interorganizações (SIIs)	Sistema de Gerenciamento da Cadeia de Suprimento	Gerenciar fluxo de produtos, serviços e informações entre organizações (p.9).	
		Sistemas de Comércio Eletrônico	Permitir transações entre organizações e entre organizações e clientes (p.9).	
	Sistemas de informação que apoiam partes de organização	Sistemas de Informação que apoiam áreas funcionais e operações específicas da Organização	Sistemas de Informação de Área Funcional ou Sistemas de Informação Departamentais	Cada sistema de informação apoia uma área funcional específica na organização. Exemplos são SI de contabilidade, SI de finanças, SI de gerenciamento de produção/operação (GPO), SI de marketing e SI de recursos humanos (p.6).
		Sistemas de Informação que apoiam Empregados Organizacionais	Sistemas de Automação de Escritório (SAEs)	[...] apoiar as atividades de trabalho diárias de indivíduos e grupos (p.9). <u>Grupos:</u> [...] equipe de apoio administrativo, os gerentes de níveis inferior e médio e os trabalhadores do conhecimento (p.8).
			Sistemas de Informações Gerenciais (SIG)	Produzir relatórios resumidos dos dados de transação, geralmente em uma área funcional (p.9). <u>Grupos:</u> [...] gerentes intermediários, mas, algumas vezes, também para gerentes de níveis inferiores (p.8).
			Sistemas de Apoio à Decisão (SADs)	Fornecer acesso a dados e a ferramentas de análise (p.9). <u>Grupos:</u> [...] principalmente para gerentes intermediários e trabalhadores do conhecimento (p.8).
			Sistemas Especialista (SEs)	Imitar a experiência humana em determinada área e tomar uma decisão (p.9). Grupos: [...] primordialmente projetados para apoiar os trabalhadores de conhecimento (p.8)
			Sistemas de Informação Executiva (SIEs)	Apresentar aos executivos informações resumidas e estruturadas sobre aspectos importantes da empresa (p.9). Grupos:[...] os altos gerentes da organização (p.8).
	Sistemas de Informação que apoiam Organizações Inteiras	Sistema de Processamento de transações (SPT)	Sistema de informação que apoia o monitoramento, a coleta, o armazenamento e o processamento de dados das transações comerciais básicas da organização (p.19).	
		Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP)	Sistemas que integram firmemente os sistemas de informação de área funcional através de um banco de dados comum (p.19).	
Outros sistemas	Sistemas de Gestão do Relacionamento com o cliente (CRM)	[...] integram dados de clientes de várias fontes organizacionais, analisam-nos e depois apresentam os resultados [...] (p.219).		
	Sistemas de Informação Estratégica	[...] proporcionam uma vantagem competitiva que ajuda a organização a implementar suas metas estratégicas e aumentar seu desempenho e produtividade. (p.34).		
	Sistema de Gestão do Conhecimento	[...] uso de tecnologias modernas [...] para sistematizar, aprimorar e disseminar a gestão do conhecimento dentro da empresa e entre empresas (p.110).		

Fonte: Autores do trabalho com o conteúdo adaptado e estruturado a partir de Turban et al. (2007).

Em sua classificação, Turban et al. (2007) referem-se a empregados organizacionais, exemplificadas nos conceitos como grupos. Para essa classificação vale ressaltar que as características adotadas pelos autores para esses sujeitos são:

Funcionários de apoio administrativo, que auxiliam gerentes em todos os níveis da organização, incluem técnicos de contabilidade, secretários, responsáveis por arquivos

eletrônicos e processadores de reclamações de seguros. Gerentes de níveis inferiores manipulam as operações cotidianas da organização, tomando decisões de rotina, como atribuir tarefas a empregados e fazer pedidos de compras. Gerentes intermediários tomam decisões táticas, que lidam com atividades como planejamento, organização e controle de curto prazo. Os trabalhadores do conhecimento incluem profissionais como analistas financeiros e de marketing, engenheiros, advogados e contadores. [...] os executivos tomam decisões que lidam com situações que podem mudar significativamente a maneira como os negócios são feitos. Exemplos de decisões executivas são o lançamento de uma nova linha de produtos, a aquisição de outras empresas e o remanejamento de operações para um país estrangeiro (TURBAN et al., 2007, p.8).

Na classificação sobre os diferentes tipos de sistemas de informação apontados por Turban et al. (2007), não há, no capítulo correspondente, uma indicação formal sobre os sistemas de gestão do relacionamento com o cliente, os sistemas de informação estratégica e os sistemas de gestão do conhecimento - daí a decisão de apresentá-los no quadro 1 como outros sistemas. Entretanto, ao longo da publicação pesquisada é possível identificar a clara menção a esses sistemas, incluindo os conceitos sobre os mesmos.

b) CLASSIFICAÇÃO DE LAUDON E LAUDON (2010)

Para Laudon e Laudon (2010), cada vez mais as organizações estão direcionando esforços para sistemas que integrem as atividades das unidades e dos processos de negócios, estes também denominados de processos organizacionais, que são definidos como "um conjunto de atividades logicamente relacionadas que define como tarefas organizacionais específicas serão executadas" (LAUDON; LAUDON, 2010, p.37).

Para a compreensão dos termos e conceitos apresentados por Laudon e Laudon (2010) para sistemas de informação é fundamental que se tenha claro o significado de processos de negócios, pois são eles os elementos que norteiam a classificação indicada pelos autores.

Desde os sistemas de informação mais simples, construídos a partir de processos de negócios de uma área específica, até os sistemas mais complexos, pensados a partir de processos de negócios que abrangem várias áreas funcionais (multifuncionais), todos podem ser significativamente aprimorados com o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC's), a partir da automatização das atividades antes feitas manualmente. Essa melhoria ganha dimensões com a implantação de Aplicativos Integrados, definidos como sistemas informatizados que, segundo Laudon e Laudon (2010, p.48) "abrangem todas as áreas funcionais, executam processos de negócios que permeiam toda a empresa e incluem todos os níveis de gerência".

Além da classificação sobre os diferentes tipos de sistemas de informação indicados por Laudon e Laudon (2010) no capítulo correspondente ao tema, os autores também descrevem, em um capítulo referente a melhorias na gestão e tomada de decisão, os sistemas especialistas, os sistemas de rede de conhecimento e os sistemas de trabalhadores do conhecimento, todos apresentados no quadro 2 como outros sistemas. Os autores apresentam a seguinte classificação (quadro 2):

QUADRO 2 - Classificação de sistemas de Informação de Laudon e Laudon (2010)

Categories de Sistemas	Tipos de sistemas	Função	
LAUDON e LAUDON (2010)	Sistemas para diferentes níveis de gerência	Sistemas de Processamento de Transações (SPTs)	[...] sistema computadorizado que realiza e registra as transações rotineiras necessárias ao funcionamento organizacional (p.42).
		Sistemas de Informação Gerenciais (SIGs)	[...] designa uma categoria específica de sistemas de informação que atendem aos gerentes de nível médio. Os SIGs proporcionam relatórios sobre o desempenho corrente da organização (p.43).
		Sistemas de Apoio à Decisão (SADs)	[...] ajudam os gerentes de nível médio a tomar decisões não usuais (p.44). [...] usam uma série de modelos para analisar os dados [...] (p.44).
		Sistemas de Apoio ao Executivo (SAEs)	[...] ajudam a gerência sênior a tomar decisões (p.46). [...] são projetados para incorporar dados sobre eventos externos como novas leis tributárias ou novos concorrentes, mas também adquirem informações resumidas do SIG e do SAD internos. Filtram, condensam e rastreiam dados críticos, mostrando apenas os mais importantes para a gerência sênior (p.46).
	Sistemas que abrangem toda a empresa	Sistemas Integrados ou Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (enterprise resource planning – ERP)	[...] são utilizados para integrar processos de negócio nas áreas de manufatura e produção, finanças e contabilidade, vendas e marketing e recursos humanos em um único sistema de software. Com isso, a informação, anteriormente fragmentada em sistemas distintos, é armazenada em um único repositório de dados a partir do qual pode ser utilizada por muitas partes diferentes da empresa (p.48-49).
		Sistemas de Gestão da Cadeia de Suprimentos (supply chain management – SCM)	[...] ajudam as empresas a administrar suas relações com os fornecedores (p.49). [...] são considerados sistemas interorganizacionais porque automatizam o fluxo de informações através das fronteiras organizacionais (p.49).
		Sistemas de Gestão do Relacionamento com o Cliente (customer relationship management – CRM)	[...] fornecem informações para coordenar todos os processos de negócios que lidam com o cliente, em termos de vendas, marketing e serviços (p.50).
		Sistemas de Gestão do Conhecimento (SGCs)	[...] permitem às organizações administrar melhor seus processos, a fim de capturar e aplicar conhecimentos e <i>expertise</i> . Esses sistemas coletam todo o conhecimento e a experiência relevantes na empresa e também os tornam disponíveis onde e quando forem necessários para melhorar os processos de negócio e as decisões administrativas (p.50).
	Outros sistemas	Sistemas Especialistas	[...] captura a expertise humana em um domínio específico do conhecimento e a transforma em um conjunto de regras para um sistema de software que pode ser usado por outras pessoas da organização (p.336).
		Sistemas de rede de conhecimento ou Sistemas de gestão e localização de conhecimentos especializados	[...] tratam do problema que surge quando o conhecimento apropriado não se encontra na forma de um documento digital, e sim na memória de especialistas dentro da empresa. [...] proporcionam uma lista online de pessoas, dentro da organização, especialistas em domínios de conhecimento bem definidos para permitir que os funcionários possam facilmente encontrar um especialista apropriado na empresa (p. 345).
		Sistemas de trabalhadores do conhecimento	[...] ajudam a criar novos conhecimentos a fim de melhorar os processos de negócio e a tomada de decisão da empresa. [...] desenvolvidos especificamente para engenheiros, cientistas e outros trabalhadores do conhecimento, cujo objetivo é promover a criação de conteúdo e assegurar que novas informações e perícia técnica sejam adequadamente integradas à empresa (p. 347).
		Inteligência Empresarial (BI - Business Intelligence)	[...] confere às empresas a capacidade de acumular informações; adquire conhecimentos sobre clientes, concorrentes e operações internas; e mudar o comportamento de tomada de decisão[...] (p.155).

Fonte: Autores do trabalho com o conteúdo adaptado e estruturado a partir de Laudon e Laudon (2010).

c) CLASSIFICAÇÃO DE O'BRIEN E MARAKAS (2013)

De acordo com O'Brien e Marakas (2013), os Sistemas de Informação se organizam em duas categorias: os Sistemas de Suporte às Operações e os Sistemas de Suporte Gerencial. A classificação proposta pelos autores se estrutura da seguinte forma (quadro 3):

Quadro 3 - Classificação de sistemas de Informação de O'Brien e Marakas (2013)

Categorias de Sistemas		Tipos de sistemas	Função
O'BRIEN e MARAKAS (2007)	Sistemas de Suporte às Operações	Sistemas de Processamento de Transações	Processam os dados resultantes das transações de negócios, atualizam bancos de dados operacionais e produzem documentos de negócios. Exemplos: sistemas de processamento de vendas [...] (p.12).
		Sistemas de Controle de Processos	Monitoram e controlam o processo industrial. Exemplos: refino de petróleo, geração de energia e sistemas de produção de aço (p.12).
		Sistemas de Colaboração Empresarial	Suporte à comunicação e colaboração para equipe, grupos de trabalho e empresa. Exemplo: sistemas de e-mail, chat e videoconferência (p.12).
	Sistema de Suporte Gerencial	Sistemas de Informação Gerencial (Management Information Systems - MIS)	Fornecem a informação na forma de relatórios e telas pré-especificados para dar suporte à tomada de decisão de negócios. Exemplos: sistemas de relatórios de análise de vendas [...] (p.13).
		Sistemas de Apoio à Decisão ou Sistemas de suporte de decisão (Decision Support Systems - DSS)	Dão suporte <i>ad hoc</i> interativo aos processos de tomada de decisão de gerentes e outros profissionais de negócios. Exemplos: sistemas de cálculo de preço de produto, previsão de rentabilidade e análise de riscos (p.13).
		Sistemas de Informação Executiva (Executive Information Systems - EIS)	[...] fornecem aos executivos e gerentes informações fundamentais a partir de uma ampla variedade de fontes internas e externas em exibições em tela de fácil utilização (p.13).
	Outros sistemas	Sistemas Especialistas	[...] apoio ao processo decisório na forma de orientação de um consultor especializado em uma área problemática específica (p.382).
		Sistemas de Gestão de Conhecimento	[...] dão suporte à criação, organização e disseminação do conhecimento dos negócios dentro da empresa (p.14).
		Sistemas de Informação Estratégica	Dão suporte a operações ou processos de gerência que fornecem a uma empresa produtos e serviços estratégicos e condições para a vantagem competitiva (p.14).
		Sistemas Funcionais do Negócios	Dão suporte a várias aplicações operacionais e gerenciais das funções básicas do negócio de uma companhia (p.14).
		Sistemas Integrados de Gestão (ERP)	[...] uma arquitetura de transações que liga todas as funções de uma empresa (p.269). [...] é interfuncional e orientado por um conjunto integrado de módulos de <i>software</i> que auxilia os processos internos básicos de uma empresa (p. 270)
	Inteligência de negócios (BI – Business Intelligence)	As aplicações de Inteligência de Negócios são baseadas em tecnologias personalizadas e com recursos da web de análise de informações, de gestão do conhecimento e de apoio à decisão (p.354).	

Fonte: Autores do trabalho com o conteúdo adaptado e estruturado a partir de O'Brien e Marakas (2013).

Para O'Brien e Marakas (2013, p. 11), os Sistemas de Suporte às Operações tem o papel de "processar eficientemente as transações de negócios, controlar os processos industriais, apoiar as comunicações e a colaboração e atualizar os bancos de dados corporativos". Segundo os autores, as informações geradas por esses sistemas podem ser de uso interno e externo à organização. Os Sistemas de Suporte Gerencial, por sua vez, são responsáveis por fornecer informações e dar suporte à tomada de decisão eficaz para todos os tipos de gerente. O'Brien e Marakas (2013) também referenciam, sob a denominação de outras classificações dos sistemas de informação, os Sistemas de Gestão de Conhecimento, os Sistemas de Informação Estratégica, os Sistemas Funcionais do Negócios e os Sistemas de Informação Integrados ou Interfuncionais (indicados como outros sistemas no quadro 3).

5 Análise e discussão sobre os sistemas de informação

Conforme pode ser observado no levantamento realizado por esta pesquisa, a literatura traz uma extensa lista de sistemas de informação que são desenvolvidos para auxiliar a gestão e a tomada de decisão nas organizações. Os estudos sobre o tema deixam claro a busca pela categorização dos sistemas de informação de forma a facilitar o entendimento e aplicação dos mesmos nas organizações.

É útil classificar os sistemas de informação em grupos que compartilham características semelhantes. Essas classificações podem ajudar a identificar sistemas, analisá-los, planejar novos sistemas, planejar a integração dos sistemas e tomar decisões como a possível terceirização de sistemas em particular (TURBAN et al., 2005, p.46).

Laudon e Laudon (2010) afirmam que os sistemas de informação podem ser classificados de acordo com interesses, especializações e níveis dentro de uma organização. Em uma leitura da proposta de categorização destes autores é possível observar que essa classificação tem como base os recursos tecnológicos e a estrutura para a qual o sistema foi desenvolvido. Na literatura, é fácil identificar que os parâmetros de classificação apontados por Laudon e Laudon (2010) podem também ter sido adotados por outros autores, conforme pode ser verificado nos quadros de apresentação dos dados (vide quadros 01 e 03) que incluem autores como Turban, Rainer Jr. e Potter (2007) e O'Brien e Marakas (2013).

Não há dúvidas sobre a consistência dos parâmetros adotados pelos autores, que resultam em classificações deveras importantes listadas na literatura. Entretanto, é fácil constatar que as classificações propostas apresentam sistemas de informação com as mesmas características, mas com nomes diferentes. Essa duplicidade de sistemas acontece tanto nas classificações apresentadas por diferentes autores, como também nas classificações propostas por um mesmo autor (vide quadros 01 a 03).

Tomando como base as classificações dos autores analisados nesta pesquisa, acredita-se que a duplicidade mencionada seja decorrente do fato destes não incluírem em suas propostas as características da informação como um dos parâmetros da categorização. Ao se considerar que o conceito de informação depende do contexto, ou seja, do sistema em que ela está inserida. Pode-se também inferir que o contrário também é verdadeiro, ou seja, o sistema também sofre a influência das informações nele inseridas, o que permite afirmar que o sistema também deve ser definido segundo as informações que são trabalhadas por ele.

Essa situação torna-se mais clara quando se analisa os diversos tipos de sistemas de informação propostos pelos autores pesquisados neste trabalho sob os critérios adotados por Falsarella et al. (2003) para a análise da informação, tais como: uso/aplicação, origem e formatação da informação, conforme apresentado nos quadros 5, 6 e 7. Os conceitos

apresentados pelos autores fornecem os elementos para a classificação da informação que é disponibilizada por cada sistema.

A análise dessa relação - dos termos e conceitos dos sistemas com as características da informação - revelou a existência de cinco grupos de sistemas de informação, que são ilustradas em cores no quadro 4, assinaladas segundo as características da informação que disponibilizam para seus usuários finais. A saber:

Quadro 4 - Grupos de sistemas segundo as características da informação

Grupos de Sistemas segundo às características da Informação	Características da informação						
	Uso/Aplicação da Informação			Origem da Informação		Formatação da Informação	
	Transacional	tático	estratégico	interna	externa	estruturada	Não estruturada
GRUPO 01	X			X		X	
GRUPO 02		X		X		X	
GRUPO 03			X	X	X	X	X
GRUPO 04	X	X		X		X	
GRUPO 05	X	X	X	X		X	

Fonte: Autores do trabalho.

O detalhamento desse resultado é demonstrado nos quadros 5, 6 e 7, conforme a classificação de tipos de sistemas de informação apresentadas pelos autores, e comentado em seguida.

Quadro 5 - Classificação de Sistemas de Informação de Turban, Rainer Jr. e Potter (2007)

Categorias de Sistemas	Tipos de sistemas	Uso/ Aplicação da Informação			Origem da Informação		Formatação da Informação	
		Transacional	tático	estratégico	interna	externa	estruturada	Não estruturada
TURBAN, RAINER JR. e POTTER (2007)	Sistemas de informação que apoiam grupos de organizações ou Sistemas de informação interorganizações (SIIs)	Sistemas de Gerenciamento da Cadeia de Suprimento	X			X		X
		Sistemas de Comércio Eletrônico	X			X		X
	Sistemas de informação que apoiam partes de	Sistemas de Informação que apoiam áreas funcionais e operações específicas da Organização	X			X		X
		Sistemas de Informação que apoiam Empregados Organizacionais	Sistemas de Automação de Escritório (SAEs)	X			X	
	Sistemas de Informações Gerenciais (SIG)			X		X		X
	Sistemas de Apoio à Decisão (SADs)			X		X		X

		Sistemas Especialista (SEs)		X		X		X	
		Sistemas de Informação Executiva (SIEs)			X	X	X	X	X
	Sistemas de Informação que apoiam Organizações Inteiras	Sistemas de Processamento de transações (SPT)	X			X		X	
		Sistema de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP)	X	X		X		X	
	Outros sistemas	Sistemas de Gestão do Relacionamento com o cliente (CRM)	X			X		X	
		Sistemas de informação estratégica			X	X	X	X	X
Sistema de Gestão do Conhecimento		X	X	X	X		X		

Fonte: Autores do trabalho.

A leitura do quadro 5, referente aos sistemas de informação apresentados por Turban et al. (2007), aponta uma ênfase nos sistemas transacionais, incluindo os de automação de escritórios e os que apoiam áreas funcionais da Organização, seguidos dos sistemas de nível tático, como os gerenciais. Essa classificação evidencia o foco na informatização da empresa, em todas as áreas funcionais e níveis organizacionais, voltada principalmente para as informações internas e estruturadas. Observa-se que as informações externas e não estruturadas constituem os sistemas que atendem a alta gerência da organização.

Quadro 6 - Classificação de sistemas de Informação de Laudon e Laudon (2010)

Categorias de Sistemas	Tipos de sistemas	Uso/ Aplicação da Informação			Origem da Informação		Formatação da Informação		
		Transacional	tático	estratégico	interna	externa	estruturada	Não estruturada	
LAUDON e LAUDON (2010)	Sistemas para diferentes níveis de gerência	Sistemas de Processamento de Transações (SPTs)	X			X		X	
		Sistemas de Informação Gerenciais (SIGs)		X		X		X	
		Sistemas de Apoio à Decisão (SADs)		X		X		X	
		Sistemas de Apoio ao Executivo (SAEs)			X	X	X	X	X
Sistemas que abrangem toda a empresa	Sistemas Integrados ou Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (<i>enterprise resource planning – ERP</i>)	X	X		X		X		
	Sistemas de Gestão da Cadeia de Suprimentos (<i>supply chain management – SCM</i>)	X			X		X		
	Sistemas de Gestão do Relacionamento com o Cliente (<i>customer relationship management/ - CRM</i>)	X			X		X		
	Sistemas de Gestão do Conhecimento (SGCs)	X	X	X	X		X		
Outros sistemas	Sistemas Especialistas		X		X		X		
	Sistemas de rede de conhecimento ou Sistemas de gestão e localização de conhecimentos especializados	X	X	X	X		X		
	Sistemas de trabalhadores do conhecimento	X	X	X	X		X		
	Inteligência Empresarial (BI - Business Intelligence)		X		X		X		
				X	X	X	X	X	

Fonte: Autores do trabalho.

O quadro 6, referente aos sistemas de informação apresentados por Laudon; Laudon (2010), da mesma forma que o quadro anterior, aponta

sistemas operacionais e gerenciais, mas também evidencia a integração das informações ao incluir um maior número de sistemas que trabalham o uso/aplicação das informações em todos os níveis da organização. Essa classificação indica um olhar mais integrado da organização, onde todos os atores são importantes e os sistemas de informações assumem um papel significativo nessa interação.

Na classificação apresentada por Laudon; Laudon (2010), observa-se que as informações externas e não estruturadas constituem os sistemas para a alta gerência, mas também os sistemas de inteligência da organização.

Apresentado a seguir, o quadro 7, que lista os sistemas de informação definidos por O'Brien; Marakas (2013), traz uma classificação que adota termos como operações, processos e colaboração, o que, embora faça uso de informações internas e estruturadas, evidencia um olhar funcional para os sistemas. Da mesma forma que o quadro anterior, observa-se que as informações externas e não estruturadas constituem os sistemas para a alta gerência e também os sistemas de inteligência da organização.

Quadro 7 - Classificação de sistemas de Informação de O'Brien e Marakas (2013)

Categorias de Sistemas		Tipos de sistemas	Uso/ Aplicação da Informação			Origem da Informação		Formatação da Informação	
			Transacional	tático	estratégico	interna	externa	estruturada	Não estruturada
O'BRIEN e MARAKAS (2007)	Sistema de Suporte às operações	Sistemas de Processamento de Transações ou Suporte de Operações	X			X		X	
		Sistemas de Controle de Processos	X			X		X	
		Sistemas de Colaboração Empresarial	X			X		X	
	Sistema de Apoio Gerencial	Sistemas de Informação Gerencial		X		X		X	
		Sistemas de Apoio à Decisão		X		X		X	
		Sistemas de Informação para Executivos			X	X	X	X	X
	Outros sistemas	Sistemas Especialistas		X		X		X	
		Sistemas de Gestão de Conhecimento	X	X	X	X		X	
		Sistemas de Informação Estratégica			X	X	X	X	X
		Sistemas Funcionais de Negócios	X			X		X	
		Sistemas Integrados de Gestão (ERP)	X	X		X		X	
		Inteligência de negócios (BI - Business Intelligence)	X			X		X	
				X	X	X	X	X	

Fonte: Autores do trabalho.

A análise dos dados, relacionando os tipos de sistema de informação com as características da informação nas empresas, culminou com a formação de grupos de sistemas, cujo entendimento conceitual é descrito a seguir:

Grupo 01

Os sistemas de informação considerados como Grupo 01 são os que se apresentam em maior número nas diferentes classificações propostas pelos autores. Esses sistemas tem como característica o fato de produzir e disponibilizar informações internas (registros das operações da empresa), estruturadas (o sistema de informação é formatado para receber e disponibilizar esses registros) e tem seu uso/aplicação nas operações que ocorrem na empresa, subsidiando as ações do corpo técnico das diferentes áreas funcionais (o acesso ao sistema permite a atualização de dados e a apresentação dos conteúdos referentes às operações).

Ao se analisar todos os sistemas assinalados como do Grupo 01, a questão que se levanta é: quais são as diferenças que ocorrem entre eles para que possam receber diferentes denominações? Em um primeiro momento, a resposta está no conteúdo informacional, delineado por interesses de uso específicos que os sistemas visam atender. Este entendimento pode ser exemplificado, conforme pode ser observado nos quadros, pelo Sistema de Gerenciamento da Cadeia de Suprimento, cujo papel é o de compartilhar informações transacionais referentes aos pedidos, níveis de estoque etc., especificamente entre os membros de uma cadeia de suprimentos (fornecedores, compradores, distribuidores etc.).

Nessa mesma linha de pensamento, um outro exemplo também interessante do Grupo 01 é o Sistema de Gestão do Relacionamento com o Cliente, que tem como finalidade específica a de subsidiar as empresas na administração de sua relação com os clientes, registrando e disponibilizando informações transacionais às operações relacionadas com vendas, marketing e serviços, visando, entre outros resultados, a satisfação e a retenção do cliente, foco diferenciador do sistema (TURBAN et al., 2007; LAUDON; LAUDON, 2010).

Um outro componente que também contribui para as diferenças entre os sistemas de informação do Grupo 01 está relacionado aos recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Uma explicação mais detalhada desta afirmação pode ser ilustrada pela comparação entre sistemas operacionais (ou transacionais), utilizando os sistemas de processamento de transações e os sistemas de controle de processos. O primeiro faz parte da estrutura básica que compõe os sistemas de informação nas empresas, que podem ser manual ou informatizado, representado pelos registros e documentos; o segundo tipo, embora também trabalhe os dados no nível das operações, necessariamente faz uso da TIC para viabilizar, por meio de sensores, os ajustes instantâneos nos processos físicos da empresa.

Grupo 02

O Grupo 02, por sua vez, é formado pelos sistemas de informação que tem como característica apoiar a gerência, fornecendo-lhe informações e dando-lhe suporte para a tomada de decisão na

organização. Os sistemas de informação contemplados neste grupo tem como característica trabalhar com informações internas (oriundas dos registros das operações da empresa). Ainda que a gerência faça uso de algumas informações externas, como por exemplo, informações do fornecedor, informações do cliente etc., estes dados são inseridos no sistema de informação da empresa como informação transacional - proveniente das operações realizadas pela organização. Portanto, a característica da origem da informação neste tipo de sistema (grupo 02) se consolida como informação interna, cujos dados transacionais são analisados em conjunto, a partir de relações pré-estabelecidas.

Outra característica relevante que caracteriza o Grupo 02 é que esses sistemas trabalham necessariamente com informações estruturadas (o sistema de informação é formatado para receber e disponibilizar registros pré-definidos). As informações geradas nesse tipo de sistema tem como uso/aplicação os gerentes cujas atribuições são a de coordenar, monitorar, planejar e tomar decisões relacionadas às operações da empresa, a fim de garantir o bom desempenho desta. Daí a importância das análises comparativas das informações transacionais para avaliação dos resultados.

Ao se verificar os sistemas assinalados como integrantes do Grupo 02 fica evidente o papel de gerenciamento das atividades da organização. Presentes em todas as classificações indicadas pelos autores analisados, os Sistemas de Informação Gerenciais traduzem claramente as características dos sistemas deste grupo na sua função de apoio à gerência. Então, mais uma vez a questão que mais uma vez se levanta é: quais são as diferenças que ocorrem entre os sistemas de informação deste grupo, no caso, entre os Sistemas de Informações Gerenciais e os Sistemas de Apoio à Decisão?

A resposta está nos interesses de uso/aplicação específicos por parte da gerência, mas também, e principalmente, nos recursos que o sistema disponibiliza aos seus usuários - o primeiro disponibiliza relatórios sobre o desempenho da organização, formulados a partir da combinação de informações transacionais; e o segundo disponibiliza informações e subsídios, como, por exemplo, a utilização de modelos matemáticos para simulações, com o propósito de auxiliar o processo decisório. O mesmo entendimento se aplica aos Sistemas Especialistas, cujo recurso que o diferencia dos demais é a base de dados de conhecimento específico que trabalha com inferência na localização da informação que possivelmente ajudará a solucionar determinado problema, o que caracteriza uma decisão a respeito de uma dada situação.

Por último, destaca-se a Inteligência de Negócios (Business Intelligence - BI) que tem nos Sistemas de Informação Baseados em Computador (SIBCs) sua base de ação. Indicado como conceitos e métodos que apoiam a tomada de decisão nas organizações, a Inteligência de Negócios, também chamada de Inteligência Empresarial, se caracteriza como uma expansão do "[...] foco de gerenciamento tradicional originário dos clássicos sistemas de informações gerenciais (década de 1960), sistemas de apoio à decisão (1970) e sistemas de

informação executiva (década de 1980) [...] (O'BRIEN; MARAKA, 2013, p.352). A Inteligência Empresarial (Business Intelligence - BI) faz uso de informações internas, armazenadas em bancos de dados da empresa, portanto informações estruturadas, que subsidia a tomada de decisão da gerência. Seu grande diferencial é a orientação metodológica da aplicação das informações, sustentada pelos recursos tecnológicos adotados para este fim. A inteligência empresarial apresenta entre as suas principais ferramentas os 'softwares para consulta e relatório de banco de dados, as ferramentas para análise multidimensional de dados' etc. (LAUDON; LAUDON, 2010).

A assimilação e implementação dos conceitos aplicados à Inteligência de Negócios, associadas ao uso das ferramentas das TIC's corroboram para que ela - Inteligência de Negócios ou Business Intelligence - se consolide como uma base para a tomada de decisão nas organizações, subsidiando estratégias e contribuindo para obtenção de vantagem competitiva. Essa situação é uma realidade quando se constata que os recursos tecnológicos tem evoluído de tal forma a permitir que também se faça uso, em algumas aplicações, de informações externas e não estruturadas. Daí, a apresentação da Inteligência de Negócios nos quadros 6 e 7, como parte do Grupo 2 e também do Grupo 3.

Grupo 03

Os sistemas de informação considerados como Grupo 03 trazem como características o fato de trabalharem: quanto à origem, com informações internas (oriundas dos registros das operações da empresa) e externas (oriundas do ambiente externo da empresa); quanto à formatação, os sistemas deste grupo operam com informações estruturadas (o sistema de informação é formatado para receber e disponibilizar esses registros) e não estruturadas (não corresponde à estrutura/ordenação prevista no sistema de informação da empresa); e quanto ao uso/aplicação, as informações geradas nesse tipo de sistema têm como alvo a alta gerência, visando dar-lhe suporte à gestão e tomada de decisões relacionadas ao direcionamento dos negócios, bem como subsidiar planejamentos de longo prazo para a organização. Os sistemas deste grupo devem dar condições para que seus usuários possam trabalhar o posicionamento da empresa no ambiente competitivo que está inserida.

Ao se analisar todos os sistemas que integram o Grupo 03, a questão que mais uma vez se levanta é: quais são as diferenças que ocorrem entre eles para que possam receber diferentes denominações, uma vez que apresentam as mesmas características em relação à informação quanto à origem, formatação e uso/aplicação? As diferenças entre os sistemas que compõem este grupo são extremamente sutis, tornando difícil apontar o que os diferencia.

Na busca dessa resposta, vale a pena tecer algumas considerações a respeito. A percepção que se teve na leitura dos conceitos é de que os Sistemas de Informação Executiva permitem que a gerência sênior realize

um acompanhamento constante do comportamento da empresa em seu ambiente de negócios, bem como obtenha subsídios para a tomada de decisão. A frase que corrobora para esse entendimento é de que os Sistemas de Informação Executiva "filtram, condensam e rastreiam dados críticos, mostrando apenas o mais importante para a gerência sênior" (LAUDON; LAUDON, 2010, p.46). Isso é possível porque estes tipos de sistemas funcionam como uma ferramenta de acesso às bases de dados localizadas no ambiente interno e externo da organização, que, por meio de interfaces de fácil visualização, como, por exemplo, gráficos, apresentam informações como análises do desempenho dos negócios, ações dos concorrentes etc. (O'BRIEN; MARAKAS, 2013).

Os Sistemas de Informação Estratégica, por sua vez, permitem que a gerência sênior formule, implemente e acompanhe metas estratégicas estabelecidas para a empresa, visando melhorias de desempenho, aumento da produtividade de forma a obter vantagem competitiva em seu ambiente de negócios. A frase que corrobora para esse entendimento é de que os Sistemas de Informação Estratégica "[...] proporcionam uma vantagem competitiva que ajuda a organização a implementar suas metas estratégicas e aumentar seu desempenho e produtividade" (TURBAN et al., 2007, p.34). Isso é possível porque esses tipos de sistemas dão suporte a processos que fornecem subsídios à empresa (O'BRIEN; MARAKAS, 2013).

Assim, diante dessas considerações, com base nos conceitos apresentados pelos autores ora analisados faz-se a seguinte inferência: a diferença entre os dois sistemas está diretamente relacionada ao caráter especializado de seus conteúdos. O Sistema de Informação Executiva traz características mais fortes em gestão, enquanto os Sistemas de Informação Estratégica está voltado à oferta de informações que atendam metas e objetivos específicos para a busca de vantagem competitiva, ou seja, de "superar seus concorrentes em alguma área, como custo, qualidade ou velocidade" (TURBAN et al., 2007, p.34). Ainda como parte desse entendimento, deduz-se que os Sistemas de Informação Estratégica são sistemas com aplicações bem específicas, uma vez que uma informação é estratégica somente dentro de um determinado contexto e momento, nunca permanente.

Embora indicado no Grupo 02, também deve ser inserido como exemplo de sistema no Grupo 03 a Inteligência Empresarial (ou Inteligência de Negócios ou Business Intelligence), cuja tendência de uso crescente na tomada de decisão por parte das organizações favorece o desenvolvimento contínuo de novas tecnologias que dão suporte a este conceito. Desse modo, sob esse prisma, é possível identificar algumas ferramentas que permitem, além de informações estruturadas e internas, o uso de informação externa e não estruturada no processo de Inteligência de Negócios. Nestes casos, o diferenciador das características de definição do grupo ao qual pertence - Grupo 02 ou 03 - será o uso/aplicação da ferramenta para a tomada de decisão - tático ou estratégico. Daí a possibilidade de se aplicar a plataforma de Inteligência de Negócios em outros contextos (Sistemas de Informações Gerenciais,

Sistemas de Gestão do Conhecimento, Sistemas de Apoio à Decisão etc.), permitindo a personalização da ferramenta (O'BRIEN; MARAKAS, 2013).

Grupo 04

Os sistemas de informação considerados como Grupo 04 reduzem-se a um único exemplo, os Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP). Estes sistemas têm como características o fato de trabalharem a informação de origem interna, com formato estruturado, cujo uso/aplicação contempla os níveis operacionais e táticos de uma organização. O principal atributo destes sistemas é o de viabilizarem a integração das informações na empresa. Em outras palavras, os Sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais encerra os Sistemas de Processamento de Transações e os Sistemas de Informação Gerenciais das diferentes áreas funcionais. O ERP a partir da combinação de dados oriundos do SPT permite uma análise comparativa destes contribuindo para que, no nível tático, os gerentes intermediários e de níveis inferiores realizem o planejamento, a coordenação e o controle das atividades da empresa, se configurando também como um sistema de informação gerencial.

Assim, pode-se afirmar que os sistemas do grupo 04 não trazem novidades em relação ao seu conteúdo informacional e que, na verdade, se constitui como uma categoria apenas pelo recurso tecnológico de integrar as informações transacionais e gerenciais das diferentes áreas funcionais da organização (único input ou entrada de processamento, mesma linguagem e sistema gerenciador de banco de dados).

Grupo 05

Os sistemas de informação considerados como Grupo 05 são sistemas baseados em computador que dão suporte ao armazenamento e disponibilização de conhecimentos - processos, procedimentos, melhores práticas, patentes etc. - para a organização (O'BRIEN; MARAKAS, 2013). Eles atendem uma tendência crescente nas empresas que buscam o conhecimento como base para sua atividade criadora e obtenção de vantagem competitiva.

Esses tipos de sistemas trazem como características o fato de disponibilizarem informações internas (oriundas dos registros das operações, decisões e resultados desenvolvidos na empresa), estruturadas (para que se possa recuperar o conhecimento, as informações devem necessariamente estar estruturadas) e tem seu uso e aplicabilidade em todos os níveis organizacionais. Os sistemas voltados para a gestão do conhecimento nas organizações são considerados "um dos maiores usos estratégicos da tecnologia de informação" (O'BRIEN; MARAKAS, 2013, p.63).

6 Considerações finais

A busca por esclarecer a relação entre os diversos termos e conceitos referentes aos sistemas de informação apresentados na

literatura teve a intenção de facilitar a compreensão dos mesmos a partir de suas características comuns e diferenciadoras. Como a informação é um elemento determinante em um sistema de informação, então nada mais coerente do que considerá-la como tal para estudar comparativamente essa relação.

A análise dos sistemas de informação desenvolvida neste trabalho culminou na formação de grupos de sistemas, cuja concepção não teve a intenção de estabelecer novas categorias. O propósito de agrupar os sistemas de informação por suas semelhanças e diferenças é de facilitar o entendimento de seu papel nas organizações.

Sabe-se que os sistemas de informação nas empresas podem ser manual ou informatizado. Sabe-se também que o conceito básico sobre sistema de informação nas empresas é de que este, antes de tudo, significa o conjunto de registros e documentos referentes às operações executadas por ela. Desse modo, indiferente aos recursos de tecnologias de informação e comunicação (TICs), pode-se afirmar que sistemas de informação nas empresas se estruturam basicamente na formalização dos dados gerados em suas operações (registros/documentos), cuja categorização é orientada pelo grau de complexidade dos registros segundo o nível organizacional - seja operacional, gerencial ou estratégico. Olhando sob esse prisma, pode-se entender que os sistemas de processamento de transações (SPT), os sistemas de informações gerenciais (SIG) e os sistemas de apoio ao executivo (SAE) - independentes dos recursos das TICs - são antes de tudo sistemas conceituais e básicos para que uma organização administre adequadamente seus negócios. Mas, e os outros sistemas?

No presente trabalho fica muito claro que os demais sistemas de informação encontrados na literatura são classificados segundo a especificidade de seu conteúdo e/ou o uso das tecnologias de informação e comunicação. Em outras palavras, a especialização e a informatização dos sistemas de informação propiciam a estas características diferenciadas, que sem dúvida agregam valor aos resultados, mas que também contribuem para o surgimento de novos nomes para os mesmos sistemas básicos de informação. Esta afirmação pode ser ilustrada pelo exemplo do ERP, cujo recurso de integração dos dados viabilizado pelo processo de informatização faz uso do SPT e do SIG.

Entretanto, vale refletir sobre um conceito cada vez mais presente e que deve prevalecer nas organizações: o de Inteligência Empresarial ou Inteligência de Negócios (Business Intelligence - BI). O conceito de Inteligência se estrutura, basicamente, na identificação de diversas fontes de informação e na habilidade de combinar e ler e interpretar diferentes dados, a fim de identificar e avaliar sinais e fatos relevantes do ambiente para que possam determinar possíveis caminhos para um comportamento competitivo da organização. Esse entendimento contribui para a definição de parâmetros para as Tecnologias de Informação e Comunicação que irão dar suporte ao processo de Inteligência. Vale ressaltar que é a finalidade do uso a base da definição desses parâmetros, ou seja, monitoramento de atividades e/ou tomada de decisão para qual fim. Provavelmente, esse

entendimento pode justificar o fato de sua denominação não incluir o termo "sistema".

Exemplos como os citados neste trabalho nos leva a afirmar que as diferentes denominações sempre vão existir, outros nomes ainda devem surgir, o que reforça a importância para os gestores das organizações e, principalmente, para os estudos em Administração de assimilar as peculiaridades de cada grupo de sistemas de informação apresentados nesta pesquisa, delineados a partir das características da informação. Esse entendimento dos grupos de sistemas facilita o acompanhamento e discernimento em relação à variedade disponibilizada para as organizações, permitindo identificar as respostas que o sistema oferece para as necessidades de informação, ou seja, o que o sistema pode verdadeiramente propiciar à organização.

Assim, entende-se que se torna relevante reafirmar que os resultados ora apresentados por esta pesquisa não se constituem como uma nova classificação, mas sim como se "enxerga" esse aporte teórico a fim de melhorar a seleção e utilização dos sistemas de informação pelas organizações e para se ter uma leitura mais balizadas de novos sistemas que sempre irão surgir.

Referências

BUCKLAND, M.K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.42, n.5, p.351-360, 1991.

CASARRO, A.C. *Sistemas de informações para tomada de decisões*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. A era da informação: economia, sociedade e cultura. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. v.1.

FALSARELLA, O.M.; BERAQUET, V.S.M.; JANNUZZI, C.A.S.C. Informação empresarial: dos sistemas Transacionais à Latência Zero. *Transinformação*, Campinas, número especial, p. 141-156, 2003.

JANNUZZI, C. A. S. C.; TÁLAMO, M. F. G. M. A empresa e os sistemas humanos de informação: uma abordagem conceitual para a gestão da informação. *Transinformação*, Campinas, v. 16, n. 2, p. 13-23, 2004.

LAUDON, K.; LAUDON, J. *Sistemas de Informação Gerenciais*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MORIN, E. *Educação e Complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. Tradução Maria da Conceição de Almeida e Edgar de Assis Carvalho (orgs.) São Paulo: Cortez, 2002.

O'BRIEN, J. A.; MARAKAS, G. M. *Administração de Sistemas de Informação*. 15ed. Porto Alegre: AMGH/McGraw-Hill/Bookman, 2013.

RAINER JR, R.K.; CEGIELSKI, C.G. *Introdução a Sistemas de Informação*. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

REZENDE, D. A.; ABREU, A.F. de. *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais*. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

ROBREDO, J. *Da ciência da informação revisitada: aos sistemas humanos de informação*. Brasília: Thesaurus; SSRR Informações, 2003.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.S.; COOK, S.W. *Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais*. Delineamentos de Pesquisa. São Paulo: EPU - Editora Pedagógica e Universitária, 1981.

TURBAN, E.; RANIER JR., R. K.; POTTER, R.E. *Introdução a sistemas de Informação uma abordagem gerencial*. Tradução Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TURBAN, E.; RAINER JR., R.K.; POTTER, R.E. *Administração de Tecnologia da Informação*. Teoria & Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2005.