

# **TEORIA GERAL DOS SISTEMAS: DIFERENCIAL ORGANIZACIONAL QUE VIABILIZA O PLENO ENTENDIMENTO DA EMPRESA**

Alcineide Pereira da Silva (UNIFESP/FAFE)<sup>1</sup>

Júlio César dos Santos (PUC-SP/CEUCLAR)<sup>2</sup>

Márcia Regina Konrad (CEUCLAR/FAFE)<sup>3</sup>

## **Resumo**

Empresas são sistemas compostos por muitos subsistemas. Cada subsistema também é um sistema. Os gestores de uma empresa devem ter a visão do conjunto e de suas partes, bem como do inter-relacionamento entre as mesmas. Também precisam levar em consideração que, em um sistema, um evento altera e afeta o todo. Como os sistemas se deterioram, é preciso conhecer as medidas necessárias para evitar a degradação e fazer com que o conjunto sobreviva e obtenha êxito. Verifica-se que as noções sistêmicas, quando presentes nas empresas, as tornam mais preparadas para lidar com suas questões internas, seja qual for seu porte (micro, pequena, média ou grande empresa).

**Palavras-chave:** Sistemas de informação. Teoria Geral dos Sistemas. Sistema. Empresa.

## **Abstract**

Companies are systems composed of many subsystems. Each subsystem is also a system. The managers of a company must have a vision of the whole and its parts, as

---

<sup>1</sup> Mestre em Gestão de Organizações e Políticas Públicas pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Especialista em Didática e Metodologia do Ensino Superior pela Faculdade Fernão Dias (FAFE). Bacharel em Administração de Empresas pelas Faculdades Euro-Panamericanas (EUROPAN). É docente na Faculdade Fernão e na Faculdade Nossa Cidade (ESTÁCIO/FNC). Coordenadora do curso de Administração da FAFE.

<sup>2</sup> Mestre em Ciências Contábeis e Atuariais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Especialista em Controladoria e Finanças pela Universidade São Marcos (USM). Especialista em Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário Claretiano (CEUCLAR). Coordenador dos cursos Tecnológicos das Faculdades Integradas Claretianas de São Paulo.

<sup>3</sup> Mestre em Ciências Contábeis e Atuariais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Bacharel em Administração de Empresas pela Faculdade de Educação e Cultura Montessori (FAMEC), Licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário Claretiano de São Paulo (CEUCLAR), Licenciada em Matemática (CEUCLAR), Especialista em Comércio Exterior pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE). É docente no Centro Universitário Claretiano e na Faculdade Fernão Dias.

well as the interrelationship between them. They also need to take into account that in a system, an event alters and affects the whole. As systems are deteriorating, it is necessary to know the necessary measures to prevent degradation and cause the whole to survive and to succeed. It is found that the systemic notions, when present in companies, make them more prepared to deal with its internal issues, whatever their size (micro, small, medium or large company).

**Keywords:** Information systems. General Systems Theory. System. Company.

## **Introdução**

Atualmente, uma das noções mais valiosas para os profissionais de empresas é a visão sistêmica destas, ou seja, o todo e suas partes, como estas interagem, como podem ser mais eficientes, como podem se deteriorar. Tudo isso vem da visão sistêmica que pode ser útil, principalmente nas pequenas ou microempresas, pois, as grandes contam com profissionais e estruturação que lhes permitem sobreviver às intempéries (do mercado ou de sua própria falta de organização) e dar respostas adequadas aos clientes, ao mercado, aos concorrentes e aos fornecedores.

Estudos revelam que a maior parte das microempresas se extingue nos primeiros anos de existência. Entre os diversos fatores considerados relevantes para a mortalidade das empresas, estão os fatores sistêmicos: falta de capital de giro, altos tributos, falta de clientes, concorrência e outros, como a falta de habilidade na gestão do negócio (LOMBARDI JÚNIOR, 2010).

Ocorre que na formação dos donos de empresas, principalmente nas microempresas, nem sempre há um aspecto bem trabalhado da questão sistêmica que afeta a empresa como um todo e suas partes. Muitas pessoas acreditam que, ao cursarem bacharelado em Administração ou Contabilidade, poderão gerir bem uma empresa; outras acreditam que qualquer curso superior serve e que o que determina é o tino ou capacidade de cada um. Como os problemas sistêmicos afetam as organizações, como um todo, é interessante entender como é estruturada a visão sistêmica empresarial.

Nas linhas seguintes serão trabalhados os conceitos de teoria geral dos sistemas, com suas partes ou subsistemas, a questão da entropia ou deterioração dos sistemas e as noções importantes em relação a este tema, mas que são básicas para o estudo de qualquer sistema.

## **1 A Teoria Geral dos Sistemas**

A Teoria Geral dos Sistemas (TGS) não foi originalmente desenvolvida enquanto uma teoria administrativa, mas sim como uma teoria biológica, criada por Karl Ludwig Von Bertalanffy, um biólogo suíço, em meados da década de 1920, que a direcionou para as relações estabelecidas entre organismos biológicos e aos problemas decorrentes de seus crescimentos. Dessa forma, a Teoria de Sistemas (também chamada de Teoria Sistêmica) trata sobre as relações entre o todo e suas partes, quando este conjunto tem um objetivo comum (BERTALANFFY, 2010).

A partir da Idade Média, período compreendido entre 476 e 1453 d. C., o conhecimento formal sistematizado passou a ser seccionado, fragmentado em áreas: história, geografia, política, matemática, física, etc. Esse processo passou a ser denominado como Teoria Reducionista, e foi de modo contrário a essa visão fragmentada, que Bertalanffy propunha a Teoria Sistêmica, que entende um organismo como composto, não por partes independentes, mas sim, por uma totalidade muito mais abrangente que a simples somatória destas partes, ou seja, um organismo é muito maior do que a soma de suas partes e, com bases nisso, em 1951, publicou sua obra teoria geral dos Sistemas, TGS (OLIVEIRA, 2010).

Segundo Alvarez (1990), ainda na década de 1950, mais especificamente em 1956, Ross Ashby entendeu que a teoria de sistemas satisfazia perfeitamente as problemáticas oriundas da cibernética. A teoria de sistemas não diminui a importância das partes de um conjunto maior, mas identifica que a interação e interdependência destas partes formam um conjunto muito mais sólido e eficaz que cada organismo independentemente.

### **1.1 Definição de sistema**

Um sistema “é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função” (OLIVEIRA, 2002, p. 35). Isso estabelece, enquanto aspecto mais importante para um sistema, o conceito de que cada elemento individual, ou parte, ao relacionar-se e elencarem interligação e interdependência, formam um conjunto maior, cuja totalidade é imensamente superior à individualidade de suas partes.

Corroborando essa ideia, Batista (2004, p. 22) entende que sistema corresponde a “disposição das partes de um todo que, de maneira coordenada, formam a estrutura organizada, com a finalidade de executar uma ou mais atividades ou, ainda, um conjunto de eventos que repetem ciclicamente na realização de tarefas predefinidas”.

Um sistema possui, obrigatoriamente, duas características básicas: o propósito ou objetivo, e a totalidade ou globalidade; os objetivos são definidos a partir dos arranjos de suas partes, enquanto a totalidade refere-se ao fato de que, havendo qualquer estímulo a um dos componentes do sistema, este estímulo se refletirá no sistema como um todo. Em geral os sistemas procuram atuar como:

- Ferramentas para exercer o funcionamento das empresas e de sua intrincada abrangência e complexidade;
- Instrumentos que possibilitam uma avaliação analítica e, quando necessário, sintética das empresas;
- Facilitadores dos processos internos e externos, com suas respectivas intensidades e relações;
- Meios para suportar a qualidade, produtividade e inovação tecnológica organizacional;
- Geradores de modelos de informações para auxiliar os processos decisórios empresariais;
- Produtores de informações oportunas e geradores de conhecimento;
- Valores agregados e complementares à modernidade, perenidade, lucratividade e competitividade empresarial. (REZENDE; ABREU, 2000, p. 32)

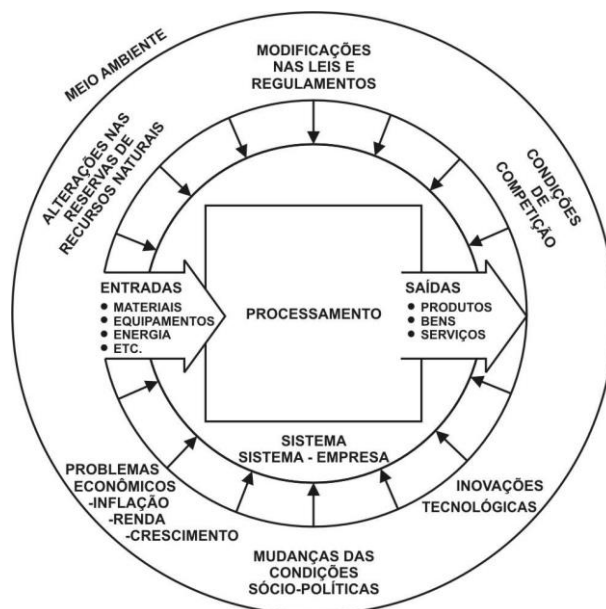
As diversas formas de atuação dos sistemas permitem que as empresas conheçam a si, ou seja, conheçam o seu potencial interno, e estejam preparadas para atuar no meio externo e sobreviver aos incessantes ataques do mercado competitivo. Empresarialmente, sistema “é um conjunto de funções logicamente estruturadas, com a finalidade de atender a determinados objetivos” (CASSARRO, 1998, p. 25). Da mesma maneira, para sistema empresarial e administrativo temos que:

[...] uma das implicações críticas dos conceitos de sistemas na Administração é justamente a concepção da empresa como um sistema aberto, pois tal visão ressalta que o ambiente em que vive a empresa é essencialmente dinâmico, fazendo com que um sistema organizacional, para sobreviver, tenha de responder eficazmente às pressões exercidas pelas mudanças contínuas e rápidas do ambiente. (BIO, 2008, p. 18)

Como se pode ver na figura 1, uma empresa, enquanto sistema aberto, recebe informações contínuas do ambiente ao qual pertence, o que faz com que seja responsabilidade de um sistema de informações (SI) eficaz, gerar esses dados,

processá-los e transformá-los em conhecimento organizacional, por meio da captação de elementos que serão interpretados, processados, direcionados, redimensionados, informados e conduzidos, de modo a subsidiar o processo de tomada de decisões e geração de ações.

**Figura 1 – A empresa como um sistema aberto**



Fonte: Bio, 2008, p. 18

Sistemas, de modo resumido, são conjuntos de componentes interagentes e interdependentes que trabalham juntos para o alcance de objetivos comuns (LAUDON; LAUDON, 2000; O'BRIEN, 2004; BOGHI; SHITSUKA, 2007; BIO, 2008; BERTALANFFY, 2010; STAIR; REINOLDS, 2011). Um componente de um sistema pode ser um subsistema, sendo que este também é um sistema.

Um sistema geral pode ser, por exemplo, qualquer coisa com partes e objetivos comuns, por exemplo, uma pessoa tirando água de um poço com um balde e corda: esse conjunto é um sistema com um objetivo comum e os componentes são a água, o balde, a corda, a pessoa, as regras. Uma porta é um sistema que permite, ou não, a entrada de pessoas em um recinto, e seus componentes podem incluir: folha da porta, batente, dobradiças, fechadura, etc.

Em suma, desde que os componentes trabalhem em conjunto para o alcançar um objetivo comum, qualquer coisa pode ser considerada como sendo um sistema. Nas empresas, exemplos de subsistemas são aqueles relacionados à Tecnologia de

Informação incluindo os hardwares, softwares, redes e as pessoas que trabalham nesses sistemas (LAUDON; LAUDON, 2000; O'BRIEN, 2004; SHITSUKA, 2005; STAIR; REYNOLDS, 2011).

Os sistemas de informação atuais funcionam por meio dos computadores, das redes e da nuvem que é a internet. Quando se faz uma análise e projeto de um sistema, coisa que é muito praticada na área de Tecnologia de Informação, o que se faz é tentar modificar um sistema existente, alterar alguma coisa e tentar torná-lo mais eficiente. No caso de um sistema geral como a porta, o resultado de uma análise e desenvolvimento do sistema poderia ser uma nova porta, citado como exemplo anteriormente, com duas folhas mais larga, com vidros para se ver quem está dentro, com abertura e fechamento automatizado. Sempre é possível a melhoria de um sistema.

O sistema empresarial é composto por muitos subsistemas que podem incluir o subsistema de vendas, de compras, de almoxarifado, de contas a pagar, de contas a receber, de relações públicas, departamento pessoal, direção, entre outros. Os sistemas, em geral, além dos componentes que são subsistemas do sistema principal, também passam por processos, como é o caso da entropia que corresponde à deterioração de um sistema (O'BRIEN, 2004; BIO, 2008; STAIR; REYNOLDS, 2011).

A entropia é a desorganização de um sistema e ela é resultante do desgaste do sistema, da quebra ou avaria do mesmo, ou seja, a deterioração que ocorre ao longo do tempo e, por isso, os sistemas necessitam de manutenção: pintura, conserto de partes mecânicas, substituição de peças defeituosas, etc. Os sistemas ainda contam com outros parâmetros possíveis de se avaliar como é o caso da eficiência, da qualidade, da lucratividade e dos atributos que se costuma utilizar para avaliar empresas.

## **1.2 Classificação dos sistemas**

Os sistemas podem ser classificados de várias maneiras; porém, para efeito deste artigo, classificam-se os sistemas de duas maneiras principais: Sistemas Abertos e Sistemas Fechados. Padovese (1997, p. 36), afirma que “os sistemas fechados não interagem com o ambiente externo, enquanto que os sistemas abertos se caracterizam pela interação com o ambiente externo, suas entidades e variáveis”. A seguir, é apresentada, detalhadamente, a classificação de sistema.

### **1.2.1 Sistema Aberto**

A interação da empresa com a sociedade e o ambiente onde ela atua caracteriza essencialmente o chamado sistema aberto.

Os sistemas abertos envolvem a ideia que determinados inputs são traduzidos no sistema e, processados, geram certos outputs. Com efeito, a empresa vale-se de recursos materiais, humanos e tecnológicos, de cujo processamento resultam bens ou serviços a serem fornecidos ao mercado. (BIO, 1998, p. 19)

A empresa busca recursos no ambiente, processa-os com ajuda dos recursos internos e devolve ao ambiente, na forma de bens ou serviços. A relação de troca é natural no desenvolvimento de qualquer atividade, assim como a empresa busca no fornecedor a matéria-prima, precisa estar preparada internamente, com recursos humanos e tecnológicos, para transformar essa matéria-prima e devolver à sociedade em forma de produto acabado.

### **1.2.2 Sistema fechado**

O sistema fechado independe do meio externo para o desenvolvimento das suas funções. Cornachione (1998, p. 25), afirma que “os sistemas fechados são entendidos como os que não mantêm relação de interdependência com o ambiente externo”. Padovese (2000) cita, como exemplo, de sistema fechado o relógio, pois o seu mecanismo trabalha em conjunto, sem precisar do meio externo para o seu funcionamento. A interação ocorre entre as partes que compõem o sistema, não se tornam menos importantes, apenas não interagem com o meio externo.

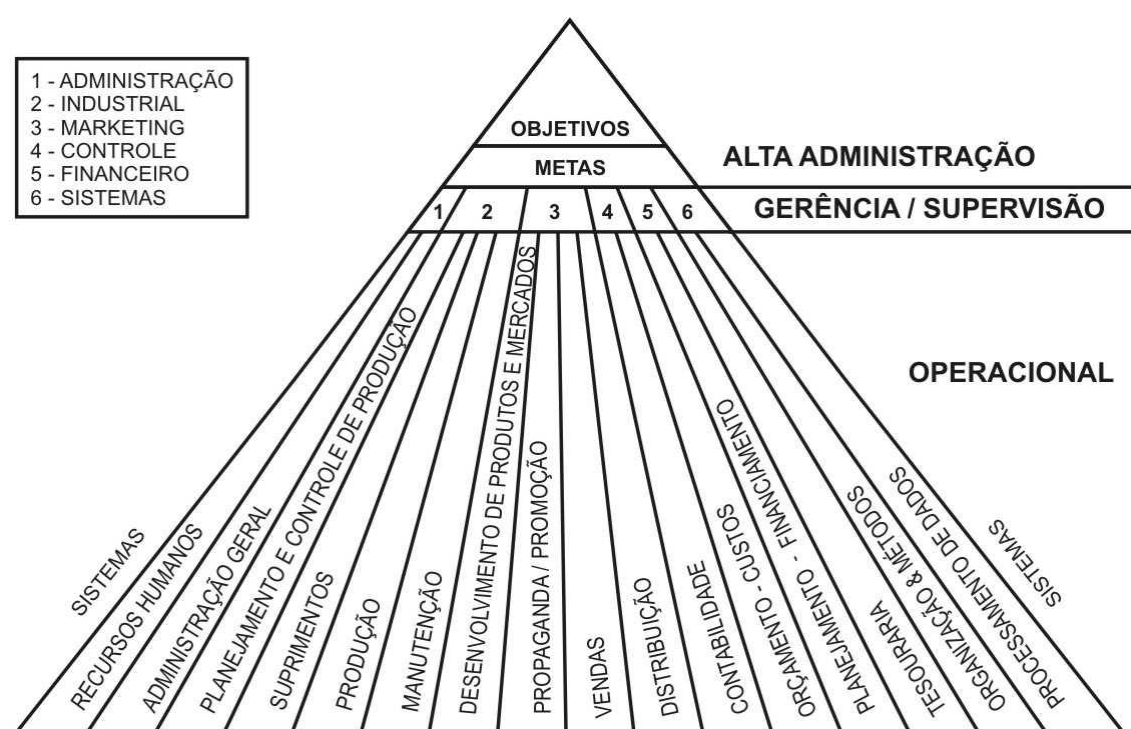
### **1.2.3 Sistema empresa**

Conhecendo as definições de sistemas, pode-se afirmar observando a Figura 2, que a empresa é um sistema aberto, em razão da sua interação com o meio ambiente externo. A empresa capta no meio externo os recursos brutos, processa e devolve ao ambiente externo em forma de bens, serviços prestados, ou informações, atendendo às necessidades da sociedade. No decorrer desse processo, podem ocorrer desvios e resultados insatisfatórios; a retroalimentação permite a correção desses desvios, a fim de

que se possam alcançar os objetivos satisfatoriamente.

Chiavenato (2000, p. 49) afirma que a empresa é concebida como um “sistema aberto em um dinâmico relacionamento com seu ambiente, recebendo vários insumos (entradas), transformando esses insumos de diversas maneiras (processamento ou conversão) e exportando os resultados na forma de produtos ou serviços (saídas)”. O planejamento estratégico é elaborado sob condições e variáveis ambientais, esse fato só é possível devido à empresa ser um sistema aberto e estar em constante interação com o ambiente.

**Figura 2 – Sistema empresa**



Fonte: Laudon e Laudon, 1999, p. 26

## 2 Finalidades dos sistemas de informação

As empresas precisam estar preparadas para lidar com os problemas internos e externos do ambiente em que estão inseridas. Para tanto, buscam no desenvolvimento de sistemas de informações, suporte para a resolução desses problemas. Laudon e Laudon (1999, p. 26), afirmam que “a razão mais forte pelas quais as empresas constroem os sistemas, então, é para resolver problemas organizacionais e para reagir a



uma mudança no ambiente”. Os sistemas de informação objetivam a resolução de problemas organizacionais internos, e a conseqüente preparação para enfrentar as tendências da crescente competitividade de mercado.

Para Pereira e Fonseca (1997, p. 241), os sistemas de informação têm por finalidade “a captura e/ou a recuperação de dados e sua análise em função de um processo de decisão. Envolvem, de modo geral, o decisor, o contexto, o objetivo da decisão e a estrutura de apresentação das informações”. De forma estruturada, os sistemas de informação dão condições para que as empresas reajam às mutações do mercado e se sintam alicerçadas por um processo decisório forte o suficiente para garantir a resolução dos problemas.

### **3 Por que utilizar sistemas de informação**

A necessidade do Sistema de Informação nas empresas surgiu devido ao grande e crescente volume de informações que a organização possui. Com o Sistema de Informação estruturado, a apresentação das informações necessárias e também já propiciando uma visão das decisões, a empresa garante um grande diferencial em relação aos concorrentes, e os gestores podem tomar decisões mais rápidas e de fontes seguras. A exigência do mercado competitivo, dinâmico e principalmente globalizado motiva as empresas a operarem com um sistema de informação eficiente, garantindo níveis mais elevados de produtividade e eficácia. Segundo Batista (2004, p. 39), “o objetivo de usar os sistemas de informação é a criação de um ambiente empresarial em que as informações sejam confiáveis e possam fluir na estrutura organizacional”.

Na era da informação, o diferencial das empresas e dos profissionais está diretamente ligado à valorização da informação e do conhecimento, proporcionando soluções e satisfação no desenvolvimento das atividades. Para serem efetivos, os sistemas de informação precisam, segundo Pereira e Fonseca (1997, p. 242), corresponder às seguintes expectativas:

- Atender as reais necessidades dos usuários;
- Estar centrados no usuário (cliente) e não no profissional que o criou;
- Atender ao usuário com presteza;
- Apresentar custos compatíveis;
- Adaptar-se constantemente às novas tecnologias de informação;
- Estar alinhados com as estratégias de negócios da empresa.

Ao visualizar um sistema que atenda aos requisitos mencionados por Pereira e Fonseca (1997), a empresa se sente confiante no momento de utilizá-lo no processo decisório de seus negócios.

### **Considerações finais**

A TGS aplicada à gestão busca o estabelecimento de ferramentas que, consideradas as complexidades organizacionais específicas, subsidiem seu pleno funcionamento, assim como a constituição de instrumentos para avaliação analítica e sintética da empresa, facilitando, portanto, o desenvolvimento e a manutenção de seus processos internos e externos, através de meios que suportem qualidade, produtividade, inovações tecnológicas e organizacionais, gerando modelos informacionais de subsídio ao processo decisório, conhecimentos e agregando valor à modernidade, lucratividade, competitividade e perenidade organizacional, conforme apontam Rezende e Abreu (2000).

O conhecimento da TGS é um diferencial organizacional que viabiliza o pleno entendimento da empresa, o que acaba por gerar vantagens competitivas e agregar valores, não apenas aos processos intraempresariais, assim como a seu posicionamento mercadológico, pois como visto no decorrer deste artigo, o mais importante para um sistema é o conceito de que cada elemento individual, ao se relacionar e elencar interligação e interdependência, forma um conjunto maior, cuja totalidade é imensamente superior à individualidade de suas partes.

### **Referências**

ALVAREZ, Maria Esmeralda Ballester. **Organização, sistemas e métodos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações**. Petrópolis: Vozes, 2010.

BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação: um enfoque empresarial**. São Paulo:

Atlas, 1998.

\_\_\_\_\_. **Sistema de Informação: um enfoque gerencial.** São Paulo. Editora Atlas, 2008.

BOGHI, Claudio; SHITSUKA, Ricardo. **Sistemas de informação: um enfoque dinâmico.** São Paulo: Erica, 2007.

CASSARO, A. C. **Sistemas de informações para tomada de decisões.** São Paulo: Editora Pioneira, 1988.

CATELLI, Armando; GUERREIRO, Reinaldo; SANTOS, Roberto Vatan dos. Mensuração do resultado segundo a ótica da gestão econômica (GECON). **Revista de Contabilidade do Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo.** Ano 1, número 0, dez., p. 54-66, 1996.

CATELLI, Armando; GUERREIRO, Reinaldo. Mensuração de atividades: "ABC" x "GECON". **FIPECAFI.** São Paulo, abril de 1993.

CORNACHIONE Jr., Edgard B. **Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia.** São Paulo: Atlas, 1998.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: Teoria, Processo e Prática.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Gerenciamento de sistemas de informação.** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de informação e as decisões na era da internet.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de informação.** Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LOMBARDI JÚNIOR, Roberto. **Principais fatores causadores da mortalidade precoce das micro e pequenas empresas no Brasil.** Monografia de especialização em Gestão de Negócios (MBA). Universidade Nove de Julho, 2010.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação.** São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informação gerenciais: estratégias, táticas, operacionais.** São Paulo: Atlas, 2002.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Teoria de Sistemas. In: OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Teoria geral da administração**: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2010.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial**: um enfoque e sistemas de informação contábil. São Paulo: Atlas, 1997.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de informações contábeis**: fundamentos e análise. São Paulo: Atlas, 2000.

PEREIRA, Maria José Lara de Bretãs; FONSECA, João Gabriel Marques. **Faces da Decisão**: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão. São Paulo: Makron Books, 1997.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

SHITSUKA, Ricardo et al. **Sistemas de informação**: um enfoque computacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**. São Paulo: CENGAGE, 2011.

Recebido em: 25/02/2016.

Aceito em: 30/04/2016.