

**Informatização empresarial: fatores, dificuldades e desafios**  
**Computer informatization: factors, difficulties and challenges**  
**Informatización empresarial: factores, dificultades y desafíos**

**Daniela Rodrigues Dias**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3134-1089>

Faculdade Doctum de João Monlevade, Brasil

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

**Sander Cristian de Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5833-6901>

Colégio e Faculdade Kennedy de João Monlevade, Brasil

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

Recebido: 13/11/2018 | Revisado: 17/12/2018 | Aceito: 04/02/2019 | Publicado: 27/02/2019

## **Resumo**

Este artigo visa compreender os principais fatores que levam à informatização empresarial, bem como as principais dificuldades e desafios que as MPEs - Micro e Pequenas Empresas enfrentam neste processo. Para tanto, foi elaborado um questionário e aplicado em quinze empresas do Médio Piracicaba - MG, englobando empresas dos municípios de João Monlevade, Nova Era e Bela Vista de Minas. O questionário envolveu questões relacionadas aos recursos de Tecnologia da Informação e Sistemas de Informação - SI tais como: humanos, *hardware*, *software*, dados e rede. A fundamentação teórica que dá sustentação ao objeto do estudo é resultante das pesquisas bibliográficas realizadas, onde são expostos os conceitos de Tecnologia da Informação - TI, Sistemas de Informação - SI e Recursos do SI (humanos, *hardware*, *software*, dados e rede). Como resultados identificou-se que o principal fator que levou às MPEs ao processo de informatização foi a obrigação fiscal. Entretanto, foi possível identificar também que muitas MPEs realizam a informatização buscando a melhoria da qualidade das informações, redução de custos e modernização. Quanto aos principais desafios e dificuldades que envolvem o processo de informatização empresarial, identificou-se que a implantação da infraestrutura de redes são as mais complexas e emblemáticas.

**Palavras-chave:** Informatização; Fatores; Dificuldades; Desafios.

## **Abstract**

This article aims to understand the main factors that lead to the business computerization, as well as the main difficulties and challenges that SMEs - Micro and Small Companies face in this process. For that purpose, a questionnaire was developed and applied to fifteen companies from the Middle Piracicaba - MG, encompassing companies from the municipalities of João Monlevade, Nova Era and Bela Vista de Minas. The questionnaire involved questions related to Information Technology and Information Systems - SI resources such as: human, hardware, software, data and network. The theoretical basis that supports the object of the study is the result of bibliographical research, where the concepts of Information Technology - IT, Information Systems - SI and Human Resources (human, hardware, software, data and network) are exposed. As results, it was identified that the main factor that led the MSEs to the computerization process was the fiscal obligation. However, it was also possible to identify that many MSEs perform computerization in order to improve information quality, reduce costs and modernize. Regarding the main challenges and difficulties involved in the process of business computerization, it was identified that the implementation of network infrastructure is the most complex and emblematic.

**Keywords:** Computerization; Factors; Difficulties; Challenges.

## **Resumen**

Este artículo pretende comprender los principales factores que llevan a la informatización empresarial, así como las principales dificultades y desafíos que las MPEs - Micro y Pequeñas Empresas se enfrentan en este proceso. Para ello, se elaboró un cuestionario y se aplicó en quince empresas del Medio Piracicaba - MG, englobando empresas de los municipios de João Monlevade, Nova Era y Bela Vista de Minas. El cuestionario involucró cuestiones relacionadas con los recursos de Tecnología de la Información y Sistemas de Información - SI tales como: humanos, hardware, software, datos y red. La fundamentación teórica que da sustentación al objeto del estudio es resultado de las investigaciones bibliográficas realizadas, donde se exponen los conceptos de Tecnología de la Información - TI, Sistemas de Información - SI y Recursos del SI (humanos, hardware, software, datos y red). Como resultados se identificó que el principal factor que llevó a las MPEs al proceso de informatización fue la obligación fiscal. Sin embargo, fue posible identificar también que muchas MPEs realizan la informatización buscando la mejora de la calidad de las informaciones, reducción de costos y modernización. En cuanto a los principales desafíos y

dificuldades que involucran el proceso de informatización empresarial, se identificó que la implantación de la infraestructura de redes son las más complejas y emblemáticas.

**Palabras clave:** Informatización; factores; dificultades; Retos.

## 1. Introdução

A rápida transformação vivenciada na atualidade traz à discussão a dinâmica das interações entre os seres humanos, as organizações, sociedades e o meio ambiente, sendo esta dinâmica marcada por paradoxos, contradições, desafios, ameaças e oportunidades. Desta forma, observa-se que três tendências têm acelerado tais transformações: a globalização crescente, a explosão das comunicações e a matriz tecnológica.

Na esfera organizacional essas tendências estão levando às empresas a se voltarem para os seus processos de negócio, uma vez que as distâncias temporais e espaciais ficaram menores e menos significativas, obrigando as organizações a serem mais dinâmicas e responderem aos desafios da informatização.

Governos de países em desenvolvimento têm mostrado preocupação com a questão da informatização de seus órgãos, empresas e da sociedade como um todo. Segundo Takahashi (2000), a competitividade das empresas no mercado global depende, entre outros fatores, do alcance de determinados níveis ou graus de informatização que devem ser atingidos por suas sociedades e indústrias. Para isso hão de contribuir as políticas públicas, a infraestrutura de telecomunicações e a educação, sendo esta extremamente necessária para formar os trabalhadores do conhecimento que irão desenvolver e utilizar os sistemas e tecnologias da informação, como forma de atingir a competitividade empresarial e o desenvolvimento socioeconômico.

Neste contexto a Agência Nacional de Informatização da Coreia do Sul (*apud* Lim, 2001, p. 144) define informatização como:

a conversão dos principais recursos e energias de uma economia social para informações, por meio da revolução gerada pela tecnologia de comunicação de dados, e utilizando as informações produzidas mediante a consolidação, processamento e distribuição de dados dentro dos vastos campos da sociedade.

Tal definição ressalta a importância da utilização generalizada de tecnologias da informação em toda a sociedade. No Brasil, a preocupação com esse aspecto é evidenciada pelo Livro Verde, publicado pela Sociedade da Informação do Brasil (TAKAHASHI, 2000),

que também consideram a informatização das organizações como um dos importantes pilares da informatização da sociedade.

A informatização e a busca por novas tecnologias são peças fundamentais para a gestão empresarial nos dias atuais. No entanto, a maneira como a informatização é administrada e aplicada nas empresas é uma preocupação constante, pois a falta de planejamento torna este processo difícil e oneroso.

Atualmente, as empresas podem contar com inúmeras tecnologias que facilitam a administração e seu bom desempenho junto ao mercado. Equipamentos a baixo custo, aplicativos robustos, Internet, Intranet e tantos outros recursos são disponibilizados para o aumento da produtividade e redução de custos, acessíveis até para as pequenas empresas. As condições básicas para a obtenção de sucesso no uso de recursos de Tecnologia da Informação - TI bem como no uso de Sistemas de Informação - SI, dependem que os recursos (humanos, *hardware*, *software*, dados e rede) sejam definidos e planejados.

O planejamento pode representar um passo fundamental para o sucesso da organização. A ausência deste leva a maioria das MPEs a abandonar ou usar de forma incompleta os recursos que toda estrutura tecnológica oferece, incorrendo em erros, elevando o nível de estresse dos funcionários sem o treinamento necessário e em sua maioria retornando aos antigos métodos e processos manuais. Estes fatores em sua maioria trazem sérias consequências às essas empresas que dispõem de poucos recursos para investimentos em tecnologia.

Neste contexto, o presente trabalho possui como objetivo compreender os principais fatores que levam à informatização empresarial, bem como as principais dificuldades e desafios que as MPEs - Micro e Pequenas Empresas enfrentam neste processo.

Na legislação nacional, as Micro e Pequenas Empresas - MPEs são definidas conforme o faturamento (artigo 3º da LC nº 123). Microempresa é toda a sociedade empresária, sociedade simples, empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário individual que aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais). Empresa de Pequeno Porte é aquela que, em cada ano-calendário, tenha receita bruta superior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais).

A partir de 2012, foi determinado um limite extra para exportação de mercadorias no valor de R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais). Dessa forma, o Empresário de Pequeno Porte pode auferir receita bruta até R\$ 7.200.000,00 (sete milhões e duzentos mil

reais), desde que não extrapole, no mercado interno ou em exportação de mercadorias, o limite de R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais)<sup>1</sup>.

Segundo dados do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2015) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2015), são características gerais das Micro e Pequenas Empresas - MPEs a baixa intensidade de capital, as altas taxas de natalidade e de mortalidade, forte presença de proprietários, sócios e membros da família como mão de obra ocupada nos negócios, poder decisório centralizado, estreito vínculo entre os proprietários e as empresas, não se distinguindo, principalmente em termos contábeis e financeiros, pessoa física e jurídica, registros contábeis pouco adequados, contratação direta de mão de obra, utilização de mão de obra não qualificada ou pouco qualificada, baixo investimento em inovação tecnológica, maior dificuldade de acesso ao financiamento de capital de giro, e relação de complementaridade e subordinação com as empresas de grande porte.

A importância econômica e social do segmento das MPEs torna-se relevante quando se analisa os dados referentes à geração de renda e postos de trabalho no nível municipal, estadual, regional e nacional. Em 2011, as MPEs representaram 99% dos estabelecimentos e foram responsáveis por 51,6% dos empregos privados não agrícolas formais no país e quase 40% da massa de salários. Entre 2000 e 2011, de cada R\$ 100 pagos aos trabalhadores no setor privado não agrícola, cerca de R\$ 40, em média, foram pagos por micro e pequenas empresas. No que se refere à sua contribuição para a formação do Produto Interno Bruto - PIB, estima-se que sua participação gire em torno de 20% a 27%. Entre os anos de 2000 a 2011, o número de MPE cresceu 50%, passando de 4,2 milhões para 6,3 milhões. Entre 2000 e 2005, foram gerados 2,4 milhões de postos de trabalho nas MPEs, isso equivale a um crescimento médio anual de 5,1% a.a. Esse movimento se intensificou entre os anos de 2005 a 2011, resultando na geração de 4,6 milhões de novos postos de trabalho, o que representa crescimento médio anual de 5,9% a.a.

Atualmente, a informação adquiriu um significado diferente, mais abrangente e de extrema relevância no cenário organizacional. A importância da informação se estende a todos os âmbitos da sociedade e principalmente às MPEs, que antes não se preocupavam com o valor da informação, e agora precisam investir em tecnologia para a tomada de decisões, estratégia competitiva e sustentabilidade.

---

<sup>1</sup> Art. 3º, §4º da Lei Complementar nº 123. A Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte foi instituída em 14 de dezembro de 2006 (Lei Complementar Federal 123/2006) para regulamentar o disposto na Constituição Brasileira, que prevê o tratamento diferenciado e favorecido à microempresa e à empresa de pequeno porte.

Neste contexto, para garantir eficácia, sucesso e qualidade no negócio, faz-se necessário realizar uma boa informatização. Informatizar significa agregar qualidade, eficiência e rapidez nas operações diárias, melhorando a produtividade da empresa e não apenas investir em máquinas e equipamentos. Entre os benefícios que podem ser listados estão informações mais precisas e atualizadas sobre o empreendimento, por exemplo, fluxo de caixa, controle de estoque ou acompanhamento de contas a pagar e contas a receber; melhores condições para que os colaboradores trabalhem com maior rapidez e precisão; qualidade no atendimento prestado ao cliente etc.

No entanto, para obter sucesso na informatização da empresa é preciso conhecer, planejar e definir as necessidades reais do negócio, dando atenção para os *hardwares*, *softwares* e as suas aplicabilidades na empresa, minimizando assim as dificuldades inerentes ao processo.

Assim, espera-se que este trabalho possa contribuir para uma melhor reflexão sobre o tema e sua importância nas organizações, compreendendo os fatores, dificuldades, desafios e também possa ser de utilidade para outros pesquisadores e organizações, como um material de referência no processo de informatização empresarial das Micro e Pequenas Empresas - MPEs.

Após a introdução será apresentado o Referencial Teórico, a Metodologia com o delineamento da pesquisa, os Resultados e Discussões e as Considerações Finais da pesquisa.

## **2. Tecnologia da Informação - TI**

Segundo Rezende e Abreu (2000), a TI, surgiu para atender às necessidades e complexidades empresariais, sendo também usadas na comunicação e gestão empresarial, de modo a manter a competitividade entre as pessoas e organizações em seus respectivos mercados de atuação.

A expressão tecnologia envolve uma variedade de conceitos, ideias e significados. Ela tanto pode ser vista como o conhecimento utilizado na criação ou no aperfeiçoamento de produtos e serviços, como também, o conhecimento científico que exerce efeitos no modo como a sociedade se desenvolve e molda seu comportamento.

A TI compreende todos os recursos tecnológicos para armazenagem, tratamento e recuperação de dados, que são então transformados em informações úteis à sociedade. Devido

a utilização da TI, importantes transformações ocorrem neste momento, principalmente à medida que rotinas físicas ou intelectuais originalmente realizadas por pessoas são gradualmente, e de forma irreversível, substituídas por rotinas executadas por máquinas.

Para McGee e Prusak (1994), o mundo dos negócios está sendo alterado grandiosamente pela TI. Desde a sua introdução na década de 50, a forma de agir das organizações, o modelo e comercialização de seus produtos mudaram radicalmente, além de alterações nas formas de processos e estilos de vida dos indivíduos.

Muitas organizações estão evoluindo da típica estrutura hierárquica da sociedade industrial para estruturas com uma base operacional mais larga e um reduzido número de níveis hierárquicos. Esta transformação está sendo efetivada buscando as seguintes melhorias: redução de perdas de comunicação entre o topo da organização e seu nível hierárquico mais baixo; maior autonomia dos níveis operacionais, delegando maior responsabilidade e poder para a base da organização; eliminação dos filtros de comunicação introduzidos pelo nível de gerência intermediária, principalmente com relação à filtragem de problemas, a soluções e novas ideias (Agrassó & Abreu, 2000).

Moraes, Terence e Escrivão Filho (2004) elencam no papel da TI o quanto ela pode contribuir de modo eficaz para o sucesso e maior competitividade das organizações no mercado:

- a) necessidade de uma clara visão estratégica tanto do negócio quanto da TI, ou seja, necessidade de que se considere a TI um meio para obtenção de vantagens competitivas no negócio, um meio voltado ao mercado e ao usuário de TI;
- b) manutenção da vantagem competitiva por mais tempo, com base na gestão da TI e no alinhamento estratégico do negócio;
- c) consideração de aspectos técnicos e operacionais para que se atualizem as evoluções em TI e haja uma integração entre as estratégias e sua estrutura;
- d) busca da eficácia, não somente da eficiência, por medir os resultados relativamente aos objetivos e às metas da organização;
- e) importância de um bom relacionamento entre os executivos de TI e os negócios;
- f) avaliação da TI a partir de critérios variados, abrangendo aspectos técnicos, organizacionais e estratégicos;
- g) gestão e avaliação dinâmicas da TI, com acompanhamento contínuo e flexível, a fim de que se possam promover mudanças e atualizações externas.

A TI que apoia todos esses processos pode ser um fator importante no aperfeiçoamento do uso da informação de forma estratégica, agregando valores e unificando as empresas por meio de padrões intrínsecos à tecnologia.

### **3. Sistemas de Informação - SI**

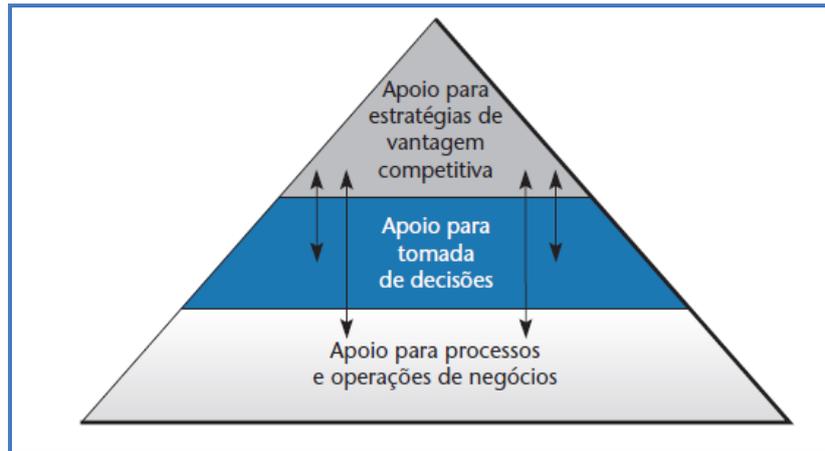
Atualmente, as organizações têm vivenciado uma acirrada concorrência, sendo que a luta pela sobrevivência e competitividade, saíram do cenário local para o mundial. Neste ambiente globalizado da economia, os consumidores tornam-se mais exigentes e impõem novas regras ao mercado. As organizações, então, pressionadas por esta competição e por este cenário quase que imprevisível, passam a produzir produtos e serviços, cada vez melhores, tendo qualidade e custo como pré-requisitos.

Desta forma, tais exigências fazem com que as organizações tenham que se modernizar, se transformar, investir em tecnologias para acompanhar a evolução dos mercados, além de se tornarem cada vez mais competitivas para que possam crescer, evoluir e sobreviver a estes mercados altamente competitivos. Segundo Laudon e Laudon (2004, p. 07),

Um Sistema de Informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Complementando, o SI é uma solução organizacional e administrativa baseada na TI para enfrentar um desafio proposto pelo ambiente. Tal definição deixa clara a ênfase sobre a natureza administrativa dos SI, pois para compreendê-los, o administrador precisa conhecer as dimensões mais amplas da organização, da administração e da TI, bem como entender o poder de fornecer soluções para os desafios e problemas inerentes ao processo de informatização empresarial. Segundo O'Brien (2010), os SI desempenham três papéis vitais em qualquer tipo de organização:

Figura 1 - Principais papéis dos Sistemas de Informação nas empresas

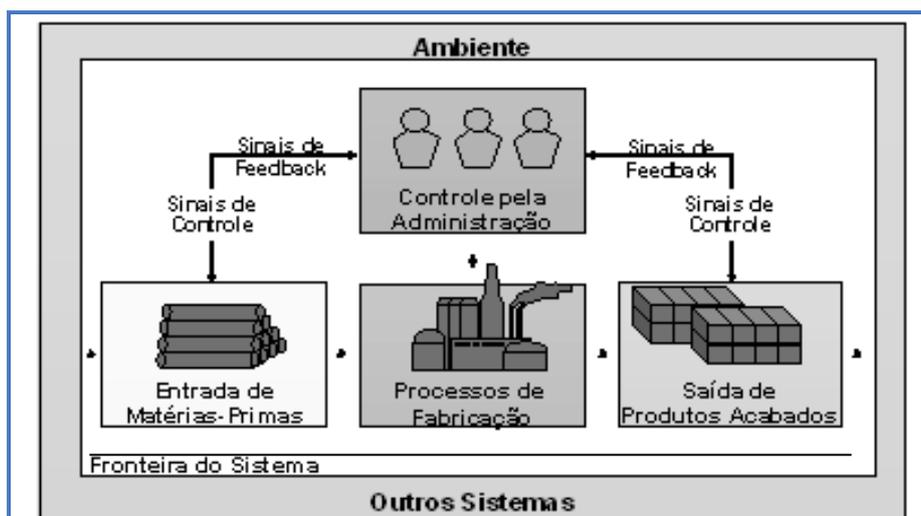


Fonte: O'BRIEN, 2010, p. 06

Para O'Brien (2010), os conceitos de sistemas são subjacentes ao campo dos sistemas de informação, sendo definido por um grupo de componentes interrelacionados que trabalham juntos rumo a uma meta comum, recebendo insumos e produzindo resultados em um processo organizado de transformação. Para o pesquisador, um sistema possui três componentes ou funções básicas em interação:

- a) Entrada - envolve a captação e reunião de elementos que entram no sistema;
- b) Processamento - processos de transformação que convertem insumo (entrada) em produto;
- c) Saída - transferência de elementos produzidos na transformação até seu destino final.

Figura 2 - Sistemas



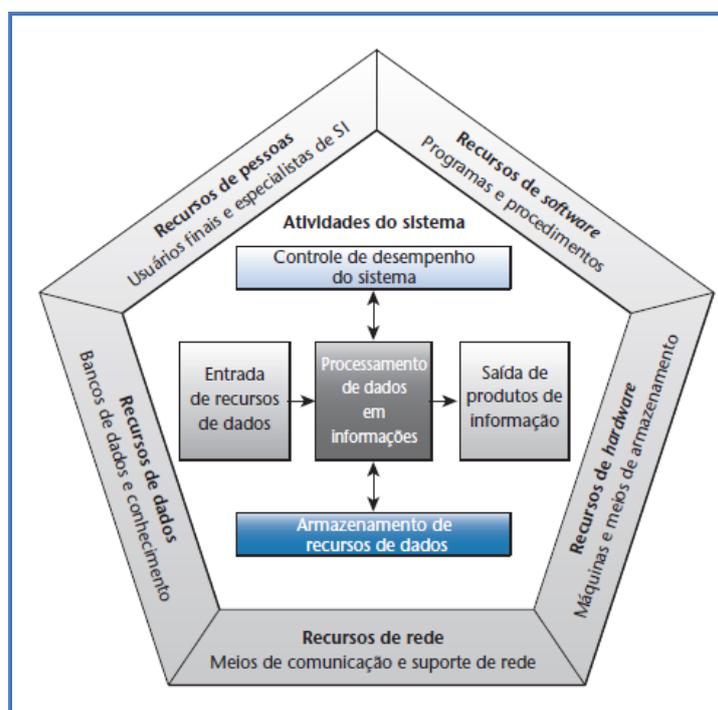
Fonte: O'BRIEN, 2010, p. 12

Os dois conceitos adicionais do conceito de sistema (entrada, processamento e saída) incluem o *feedback* e o controle. Um sistema dotado de componentes de *feedback* e controle às vezes é chamado de um sistema cibernético, ou seja, um sistema auto-monitorado, auto-regulado.

- a) *Feedback* - são dados sobre o desempenho de um sistema.
- b) Controle - envolve monitoração e avaliação do *feedback* para determinar se um sistema está se dirigindo para a realização de sua meta. A função de controle faz os ajustes necessários aos componentes de entrada e processamento de um sistema para garantir que seja alcançada a produção adequada.

O'Brien (2010) exemplifica também que os Sistemas de Informação envolvem os seguintes recursos conforme destacado na figura a seguir:

Figura 3 - Recursos dos Sistemas de Informação



Fonte: O'BRIEN, 2010, p. 29

A seguir são descritos cada um dos recursos conforme os conceitos apresentados pelo pesquisador.

Nos Recursos humanos são necessárias pessoas para a operação de todos os sistemas de informação. Esses recursos incluem:

- a) Usuários finais - pessoas que usam um SI ou a informação que ele produz.
- b) Especialistas em SI - são pessoas que desenvolvem e operam sistemas de informação.

- c) Analistas de Sistemas - projetam SI com base nas demandas dos usuários finais e podem envolver desenvolvedores de *Software* (criam programas de computador seguindo as especificações dos analistas de sistemas) e operadores do sistema (monitoram e operam grandes redes e sistemas de computadores).

Os Recursos de hardware incluem todos os dispositivos físicos e equipamentos utilizados no processamento de informações como por exemplo:

- a) Máquinas - dispositivos físicos (periféricos, computadores).  
b) Mídia - todos os objetos tangíveis nos quais são registrados dados (papel, discos).

Exemplos de *hardware* em SI computadorizados são: Sistemas de computadores - consistem em unidades de processamento central contendo microprocessadores e uma multiplicidade de dispositivos periféricos interconectados e periféricos de computador - são dispositivos, como um teclado ou um mouse, para a entrada de dados e de comandos, uma tela de vídeo ou impressora, para a saída de informação, e discos magnéticos ou ópticos para armazenamento de recursos de dados.

Já os recursos de software incluem todos os conjuntos de instruções de processamento da informação como:

- a) Programas - conjunto de instruções que fazem com que o computador execute uma certa tarefa.  
b) Procedimentos - conjunto de instruções utilizadas por pessoas para finalizar uma tarefa.

Exemplos de recursos de *software* são: *Software* de sistema - por exemplo, um programa de sistema operacional, que controla e apoia as operações de um sistema de computador e *Software* aplicativo - programas que dirigem o processamento para um determinado uso do computador pelo usuário final.

Os recursos de dados são transformados por atividades de processamento de informação em uma diversidade de produtos de informação para os usuários finais e devem ser efetivamente administrados para beneficiar todos os usuários finais de uma organização. Os recursos de dados dos sistemas de informação normalmente são organizados em:

- a) Bancos de dados - uma coleção de registros e arquivos logicamente relacionados. Um banco de dados incorpora muitos registros anteriormente armazenados em arquivos separados para que uma fonte comum de registros de dados sirva muitas aplicações.  
b) Bases de conhecimento - que guardam conhecimento em uma multiplicidade de formas como fatos, regras e inferência sobre vários assuntos.

- c) Dados - são fatos ou observações crus, normalmente sobre fenômenos físicos ou transações de negócios. Mais especificamente, os dados são medidas objetivas dos atributos (características) de entidades como pessoas, lugares, coisas e eventos.
- d) Informações - são dados processados que foram colocados em um contexto significativo e útil para um usuário final. Os dados são submetidos a um processo onde sua forma é agregada, manipulada e organizada; seu conteúdo é analisado e avaliado e são colocados em um contexto adequado a um usuário humano.

Os Recursos de Redes de telecomunicações como a internet, intranets e extranets tornaram-se essenciais ao sucesso de operações de todos os tipos de organizações e de seus SI baseados no computador. Essas redes consistem em computadores, processadores de comunicações e outros dispositivos interconectados por mídia de comunicações e controlados por *software* de comunicações. O conceito de recursos de rede enfatiza que as redes de comunicações são um componente de recurso fundamental de todos os SI. Assim, os recursos de rede incluem:

- a) Mídia de comunicações - cabo de par trançado, cabo coaxial, cabo de fibra ótica, sistemas de microondas e sistemas de satélite de comunicações.
- b) Suporte de rede - recursos de dados, pessoas, *hardware* e *software* que apóiam diretamente a operação e uso de uma rede de comunicações.

#### 4. Metodologia

A pesquisa realizada quanto à abordagem foi quali quantitativa, visando compreender os principais fatores, dificuldades e desafios no processo de informatização empresarial.

Roesch (1999) salienta que na pesquisa científica, a abordagem depende de uma postura sobre a possibilidade de investigar a realidade. Esta abordagem pode ser quantitativa e/ou qualitativa.

De acordo com Roesch (1999), o método qualitativo é apropriado para a avaliação formativa, quando se trata de melhorar a efetividade de um programa ou plano, mas não é adequada para avaliar resultados, serve também para captar a perspectiva e/ou percepção dos entrevistados. Já o método quantitativo enfatiza a utilização de dados padronizados que permitem aos pesquisadores elaborar sumários, comparações e generalizações; e por isso mesmo, a análise de dados é baseada no uso de estatísticas.

Para Severino (2007), a pesquisa quali quantitativa é o tipo de abordagem em que o pesquisador associa dados qualitativos e quantitativos, sendo importante este olhar no

presente trabalho, cuja proposta é analisar e identificar os principais fatores, dificuldades e desafios que envolvem o processo de informatização empresarial, bem como auxiliar e contribuir para uma melhor compreensão do tema e sua importância nas organizações.

Baseado na taxonomia desenvolvida por Vergara (2004), o tipo de pesquisa será dividida quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins a pesquisa será descritiva. Gil (1999) e Vergara (2004) defendem que a pesquisa descritiva expõe características de determinadas populações, empresas ou fenômenos, podendo também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Quanto aos meios de investigação, trata-se de pesquisa exploratória, bibliográfica e de campo. Para Gil (2007) a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) pesquisa de campo com aplicações de entrevistas e questionários destinados às pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

De acordo com Vergara (2004), o universo é como um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo) que possuem as características que serão objeto de estudo. O universo da pesquisa foram quinze empresas de pequeno porte (nove do ramo de comércio e seis do ramo de serviços) do Médio Piracicaba - MG, englobando empresas dos municípios de João Monlevade, Nova Era e Bela Vista de Minas.

População amostral ou amostra, de acordo com Vergara (2004), é uma parte do universo (população) escolhida segundo algum critério de representatividade. Assim, a amostra foi definida como não probabilística e será selecionada pelo critério de tipicidade. Na concepção de Vergara (2004), tipicidade é constituída pela seleção de elementos que o pesquisador considera representativos da população-alvo, o que requer profundo conhecimento dessa população.

Como amostra foram selecionados 15 (quinze) sujeitos de cada empresa, escolhidos pelo maior tempo de experiência e envolvidos com o processo de informatização. Para a coleta dos dados foi utilizada a técnica de questionário. Gil (1999) analisa cada uma das técnicas, podendo verificar que o questionário constitui o meio mais rápido de obtenção de informações, além de não exigir treinamento do pessoal.

Neste estudo, o tratamento dos dados será qualiquantitativo e os dados serão analisados por meio da análise de conteúdo, de forma a estabelecer uma relação entre as respostas do questionário.

Na análise de conteúdo a interpretação consiste no estabelecimento de uma relação entre a análise de resultados que foi feita pelos pesquisadores, com base na leitura da realidade e a teoria que fundamentam a pesquisa. Assim sendo, todo o material coletado durante o processo de pesquisa e utilizado na análise de conteúdo serviu como parâmetro para analisar os principais fatores, dificuldades e desafios no processo de informatização.

## 5. Resultados e discussões

A seguir serão apresentados os resultados e discussões referentes aos questionários aplicados aos colaboradores das MPEs, visando compreender os principais fatores, dificuldades e desafios que envolvem o processo de informatização empresarial. Para tanto, foram levantadas questões relacionadas a pessoas, *hardwares*, *softwares*, dados e redes.

Identificou-se que o principal fator que levou às MPEs ao processo de informatização foi a obrigação fiscal. As obrigações fiscais de uma empresa são responsáveis por garantir que o empreendimento esteja apto a operar sem nenhum débito com o fisco. Para garantir a regularização, entretanto, é preciso cumprir à risca essas obrigações, o que nem sempre é uma tarefa simples. Contratar um SI que atenda às necessidades da área de controladoria da empresa, por sua vez, garante que o processo de cumprimento dessas obrigações seja facilitado, trazendo benefícios para os negócios. Entretanto, foi possível compreender também que muitas MPEs do mercado realizam a informatização buscando a melhoria da qualidade das informações, redução de custos e modernização.

Quanto às principais dificuldades e desafios que envolvem o processo de informatização empresarial, identificou-se que a implantação da infraestrutura de redes são as mais complexas e emblemáticas. As redes de computadores atuais caracterizam-se tanto pela especificidade e variedade das alternativas tecnológicas disponíveis quanto pelos sistemas de comunicação e requisitos necessários em termos de confiabilidade e capacidade dos meios de transmissão. Neste sentido, a implantação de um tipo particular de topologia de rede para dar suporte a um dado conjunto de aplicações não é uma tarefa tão simples. Cada arquitetura possui características que afetam sua adequação a uma aplicação em particular.

Independentemente do tamanho e do grau de complexidade, o objetivo básico de uma rede de computadores é garantir que todos os recursos de informação sejam compartilhados rapidamente, com segurança e de forma confiável. Para tanto, a rede deve possuir meios de transmissão eficientes, regras básicas (protocolos) e mecanismos capazes de garantir o transporte das informações entre os seus elementos constituintes. A operacionalização de uma

rede de computadores tem como objetivos básicos prover a comunicação confiável entre os vários sistemas de informação, melhorar o fluxo e o acesso às informações, bem como agilizar a tomada de decisões administrativas facilitando a comunicação entre seus usuários.

Identificou-se também que existem cinco desafios principais para a montagem e a utilização de sistemas de informação: projetar sistemas competitivos e eficientes; entender os requisitos do sistema no ambiente empresarial global; criar uma arquitetura de informação que apóie as metas da organização; determinar os valores dos sistemas para a empresa e projetar sistemas que as pessoas possam controlar, entender e usar de um modo social e eticamente responsável, garantindo a confidencialidade, integridade, disponibilidade, autenticidade e legalidade das informações. Estes desafios corroboram com os desafios elencados por Laudon e Laudon (2004).

Através dos dados coletados foi possível identificar também que a informatização nas MPEs depende de três análises para se alcançar bons resultados: Análise Operacional (avaliar os processos que agrupam diversas atividades empresariais específicas realizadas na empresa para atender, inclusive, ao modelo de gestão utilizado); Análise Funcional (observar as atividades realizadas por colaboradores no relacionamento com clientes e fornecedores, proporcionando recursos à gestão empresarial competitiva) e Análise de Mercado (examinar e atender aos padrões implantados no segmento de mercado, em função das necessidades de competição, obrigando a empresa a seguir um determinado padrão estabelecido no mercado).

Analisando estas três premissas, a MPE que deseja informatizar seu negócio precisa, primeiramente, observar quais são os pontos que precisam ser melhorados e os gargalos existentes, assim como isso poderá ser sanado. Além disso, é preciso saber qual o *software* que melhor atenderá as necessidades da empresa.

Definidas estas duas etapas, o próximo passo é ir em busca da estrutura que permitirá a funcionalidade das operações. Entre as ferramentas básicas necessárias estão: *hardwares* (equipamentos, como microcomputadores, impressoras ou servidores); *softwares*, plataformas e aplicativos (programas de computador responsáveis pela automatização dos processos) e implantação de infraestrutura de redes.

O custo para informatizar uma empresa irá depender do número de equipamentos necessários, levando-se em consideração os *softwares* que podem ser utilizados em computadores de configurações mais simples, o que diminui o custo do investimento em equipamentos. Para evitar altos custos na hora da compra dos equipamentos é necessário que os empresários escolham previamente o *software* que irá adquirir e verifique as respectivas compatibilidades do mesmo para a aquisição dos *hardwares*.

É fundamental que a empresa já tenha estabelecido o costume de promover controles, administrativos ou financeiros para a captura das informações e tenham realizado análises de resultado dentro de critérios estabelecidos. Estas necessidades empresariais se mostrarão determinantes na aquisição do *software*, pois será o parâmetro básico das necessidades de gestão da empresa, fazendo uso a exemplo do cadastro de produtos, fornecedores e clientes, com o controle de estoque e os controles financeiros, incluindo o fluxo de caixa e o demonstrativo de resultados.

Empresas que buscam integração de todos os sistemas, facilidade e rapidez na manipulação e veiculação da informação, administração centralizada e redução de custos operacionais e planejamento estratégico de produção devem, com certeza, elaborar um planejamento ao iniciar o processo de informatização, comumente chamado de Planejamento Estratégico do Sistema de Informação - PESI ou Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação - PETI.

Implantar uma estrutura bem planejada pode evitar possíveis aborrecimentos ou falhas no futuro, evitando o desgaste das pessoas envolvidas no processo. Escolher a tecnologia correta é fundamental, sobretudo em função do negócio e tamanho da empresa. Neste contexto, seguir uma metodologia para implantação de SI é extremamente importante e necessária como por exemplo: realizar um levantamento das necessidades do cliente; realizar um planejamento especificando módulo a módulo o cronograma de implantação, definindo atividades, prazos e os critérios para validação do sistema por parte dos usuários; analisar os processos que necessitam ser automatizados pelos dados e informações; realizar um treinamento com os usuários, incentivando o apoio da direção; realizar a parametrização do SI e desenvolvimento de soluções específicas; realizar o acompanhamento, validação e manutenção constante.

## **6. Considerações finais**

Através deste estudo foi possível concluir que as empresas consideram importante e relevante possuir uma infraestrutura em TI satisfatória aos usuários, porém nem sempre possuem. A necessidade de treinamento, a falta de suporte técnico, de políticas motivacionais e a resistência cultural à mudança, entre outros fatores, dificultam uma utilização mais adequada das TIs.

Como resultados identificou-se que o principal fator que levou às MPEs ao processo de informatização foi a obrigação fiscal. Entretanto, foi possível identificar também que

muitas MPEs realizam a informatização buscando a melhoria da qualidade das informações, redução de custos e modernização. Quanto aos principais desafios e dificuldades que envolvem o processo de informatização empresarial, identificou-se que a implantação da infraestrutura de redes são as mais complexas e emblemáticas.

Considerando as informações aqui apresentadas e levando em consideração o avanço tecnológico, atualmente tornou-se mais fácil informatizar empresas com a facilidade do acesso as informações e a quantidade cada vez maior de profissionais especializados na área de tecnologia da informação. Com a popularização do uso da Internet torna-se mais fácil treinar pessoas e capacitá-las através de vídeo aulas, treinamento utilizando recursos de acesso remoto, manuais *online* entre outros.

Entretanto, antes de começar a informatizar a empresa faz-se necessário levantar os custos e a necessidade de contratar profissionais especializados para realizar o trabalho. Muitas vezes, vale mais a pena estar rodeado de bons profissionais que farão o trabalho adequado, a arriscar atividades incompletas ou erradas. Um profissional de SI poderá auxiliar na instalação, implantação e configuração de *hardware*, *software* e redes, bem como no treinamento a ser realizado com os usuários.

O planejamento também é um ponto que sem dúvida facilitará a escolha de ferramentas corretas. Definir passo a passo este processo buscando, inicialmente no mercado, um profissional habilitado a prestar este tipo de serviço é o ponto essencial ao bom andamento e desempenho de todas as etapas envolvidas; dimensionar a necessidade do cliente também é peça fundamental, pois, é nesta fase que se definirá os equipamentos, necessidade ou não de um servidor, aplicativos, treinamento de pessoal, locais de instalação, sistemas de rede adequados e nível de segurança necessário.

Administrar de forma correta os recursos essenciais no processo de implantação evitará aquisições desnecessárias e perdas, obtendo uma relação custo-benefício satisfatória ao final do processo de informatização.

Neste contexto, os Sistemas de Informação - SI tornam-se essenciais para ajudar as organizações a enfrentar as mudanças nas economias globais e na empresa comercial, oferecendo eficiência, eficácia, efetividade e economicidade no processamento dos dados e informações. Para as empresas executarem suas atividades é de vital importância compreender as melhores práticas das áreas de sistema de informação nas empresas, sobretudo, devido ao mercado competitivo, as organizações necessitam estar atentas e utilizarem de tecnologias e *softwares* de qualidade para alcançar seus objetivos, por isso, decisões rápidas e corretas são fundamentais para a empresa alcançar bons resultados.

Quando a empresa tem uma estrutura organizacional sólida, um futuro traçado e sabe utilizar os recursos oferecidos pela tecnologia de informação, o sistema de informação gerencial só tem a agregar benefícios à gestão empresarial na tomada de decisões, portanto, quando as empresas adotam um sistema de informação gerencial ela colabora para com seus colaboradores também, pois ajuda no processo de atividades tornando mais eficiente dentro da empresa em relação às atividades diárias da organização.

Enfim, espera-se que este trabalho possa contribuir para uma melhor reflexão sobre o tema e sua importância nas organizações, compreendendo os fatores, dificuldades, desafios e também possa ser de utilidade para outros pesquisadores e organizações, como um material de referência no processo de informatização empresarial das Micro e Pequenas empresas - MPEs.

A limitação desta pesquisa se deve ao método escolhido. O estudo analisa um fenômeno dentro de um determinado contexto das MPEs. Assim sendo, este estudo não poderá ser generalizado para outras organizações ou outros contextos diferentes.

## Referências

Agrasso, N. & Abreu, A. F. (2000). **Tecnologia da Informação**: manual de sobrevivência da nova Empresa. São Paulo: Arte & Ciência Villipress.

Brasil (2017). Lei Complementar n. 123, de 14 de dez. 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 dez. 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp123.htm)>. Acesso em: 15 set. 2017.

Gil, A. C. (2007). **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas.

IBGE (2017). **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 14 set. 2017.

Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2004). **Sistemas de informação gerenciais**; Administrando a Organização digital. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall.

LIM, S. K. (2001). *A framework to evaluate the informatization level.. In: GREMBERG, W. (Ed.). Information Technology Evaluation: methods & management. ed. Hershey: IGP.*

Mcgee, J. V. & Prusak, L. (1994). **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus.

Moraes, G. D. A & Terence, A. C. F & Escrivão filho, E. (2017). A tecnologia da informação como suporte à gestão estratégica da informação na pequena empresa. **JISTEM** [online],

2004, vol.1, n.1. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br>>. Acesso em 19 set. 2017.

O'brien, J. A. (2010). **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. 8ª ed. São Paulo: Saraiva.

Rezende, D. A. & Abreu, F. A. (2000). **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. São Paulo: Atlas.

Roesch, Sylvia M. A. (1999). **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso. 2.ed. São Paulo: Atlas S.A.

Sebrae (2018). **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em 14 set. 2018.

Sebrae (2013). **Boletim Estudos & Pesquisas**. Número 17. Março, 2013.

Sebrae (2015). **Cartilha MPEs**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>>. Acesso em: 16 set. 2015

Sebrae (2017). **Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>>. Acesso em: 16 set. 2017.

Severino, A. J. (2007). **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez.

Stair, R. M. & George, R. W. (2002). **Princípios de Sistemas de Informação**: uma abordagem gerencial. LTC Editora.

Takahashi, T. (2000). **Sociedade da Informação no Brasil**: Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia.

Vergara, S. C. (2004). **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5.ed. São Paulo: Atlas S.A.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Daniela Rodrigues Dias - 50%

Sander Cristian de Carvalho - 50%