
A Utilização de Tecnologia da Informação por Micro e Pequenas Empresas: Estudo do Setor de Cerâmica Artística e de Decoração de Município do Estado de São Paulo

Alexander Ferreira Lavelli (SEBRAE/SP) - alexander.lavelli@gmail.com

Paulo Fernando Lima (UNIARA) - paulo.flima@terra.com.br

Claudio Luís Piratelli (FUNADESP) - clpiratelli@uniara.com.br

Edmundo Escrivão Filho (USP/UNICEP) - edesfi@sc.usp.br

Leonel Mazzali (UNESP) - leonel_mazzali@uol.com.br

Vera Mariza Henriques de Miranda Costa (UNIARA) - verammcosta@uol.com.br

Resumo:

Este artigo tem por objetivo caracterizar a utilização de Tecnologia da Informação (TI) para a gestão empresarial de Micro e Pequenas Empresas (MPEs) do setor de cerâmica artística e de decoração, localizado em município do estado de São Paulo. Trata-se de pesquisa exploratória-descritiva, aplicada, com abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de uma pesquisa de campo, apoiada em pesquisa bibliográfica. O levantamento de campo foi realizado aplicando-se questionário e roteiro de entrevistas em empresários e utilizando depoimentos de agentes conhecedores do setor. Como resultado, pôde-se identificar baixo nível de utilização dos recursos de TI para a gestão empresarial: as MPEs, quando os utilizam, não o fazem estrategicamente. As soluções encontradas para a identificação de MPEs presentes no setor do município selecionado propiciaram resultados adicionais, de caráter metodológico.

Palavras-Chave: Tecnologia da Informação (TI); Micro e Pequenas Empresas (MPEs); Setor de Cerâmica Artística e de Decoração.

The Use of Information Technology by Micro and Small Enterprises: Study of the Artistic Ceramics and Decoration Sector in a Municipality of São Paulo State

Abstract:

This article aims to characterize the use of Information Technology (IT) for the business management of Micro and Small Enterprises (MSEs) in the artistic and decoration ceramics sector, located in a municipality in the state of São Paulo. This is exploratory-descriptive research, applied, with a qualitative approach, developed through field research, supported by bibliographic research. The field research was carried out through the application of questionnaires and interviews with businessmen and through statements made by agents with knowledge of the sector. As a result, it was possible to identify a low level of use of IT resources for business management: SMEs, when using them, do not do it strategically. The solutions found for the identification of SMEs present in the sector, of the selected municipality, provided additional results, of a methodological character.

Keywords: Information Technology (IT), Micro and Small Enterprises (MSE), Artistic and Decoration Ceramics Sector.

A Utilização de Tecnologia da Informação por Micro e Pequenas Empresas: Estudo do Setor de Cerâmica Artística e de Decoração de Município do Estado de São Paulo

1. Introdução

O mundo passa por transformações muito rápidas e as chamadas tecnologias de informação e comunicação (TICs) são centrais à produção de grande volume de informações e ao desenvolvimento econômico, social e político. O alto volume de informações necessita de ser organizado para trazer conhecimento e entendimento e, no caso das empresas, para trazer competitividade. Portanto, a conversão da informação em conhecimento, especialmente a informação da análise externa da organização sobre mercado e competidores, é que permitirá alcançar vantagem competitiva (Corsatto & Hoffmann, 2013).

Sob a influência de mudanças, cada vez mais aceleradas, as empresas devem implementar alterações nas formas de atuação, envolvendo processos produtivos e operacionais, de aquisição, de processamento e distribuição de informações e de conhecimento, objetivando a tomada de decisões estratégicas, internas e/ou interorganizacionais (Popadiuk et al., 2006).

Os atributos da Tecnologia de Informação (TI) são reconhecidos a partir de diversos argumentos, dentre os quais pode ser destacada sua alta capacidade de processamento, que possibilita elevar a produtividade dos empregados, expandir as oportunidades de negócios e permitir maior flexibilidade na atuação das empresas (Stair & Reynolds, 2011). Assim sendo, os benefícios oferecidos pela utilização intensa de TI incluem: a redução de custo, o aumento da produtividade, a melhoria da qualidade, a elevação da flexibilidade e da inovação (Albertin & Albertin, 2008); o fornecimento de dados para a sustentação da tomada de decisões, num contexto em que a agilidade é fundamental para a geração de vantagem competitiva (Lima & Souza, 2015); e a possibilidade de uso mais ágil das informações, possibilitando às empresas que utilizam TI se sobressaírem perante as demais, mesmo sobre as que até então venciam apenas por serem grandes em tamanho (Andrade et al., 2004).

Pesquisas têm indicado evolução positiva na utilização de recursos de TI pelas empresas de menor porte. Levantamento realizado pelo Sebrae-SP (2008), apontou que em 1992, apenas 2% das MPEs utilizavam microcomputadores em seus negócios; em 2008 o percentual se elevou para 75%.

De acordo com informações de consultores que prestam assessoria nessa área, para empresas de diversos portes, o cenário de incorporação de TI mostra-se crescente, principalmente pelas exigências de sistematizar processos tributários, fiscais, trabalhistas, nos âmbitos nacional, estadual e municipal. Conforme a mesma fonte, tem havido a conscientização de proprietários e de gestores de MPEs de que para ser competitivo é preciso ser mais estratégico e, para tanto, a TI se apresenta como significativa e rápida ferramenta para esses fins.

Pesquisa do Sebrae (2017) aponta que as MPEs brasileiras participam de 27% do PIB, sendo 53,4% no comércio, 22,5% na indústria e 36,3% no setor de serviços. Diante desta importante participação das MPEs no PIB, justificam-se as investigações sobre o nível de incorporação desses recursos por esse perfil de empresa, nos diferentes setores de atividade para auxiliar seus dirigentes no processo de gestão.

Apesar da tendência de incorporação de TI por empresas de diversos portes, conforme Lunardi et al. (2017), são poucos os trabalhos científicos voltados à identificação e avaliação de TI nas MPEs brasileiras. Os mesmos autores destacam os trabalhos de Prates e Ospina (2004), de Lunardi e Dolci (2006) e de Lunardi et al. (2010), todos publicados na primeira

década do presente século, o que justifica o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica e de campo, que dá suporte ao presente artigo.

Nesse contexto, constitui objetivo principal deste artigo caracterizar a utilização de recursos de TI para a gestão e tomada de decisão em MPEs e identificar motivações e dificuldades para sua incorporação, tomando como objeto da pesquisa o setor de cerâmica artística e de decoração, presente em município do interior do estado de São Paulo.

A escolha do setor e do município foi feita tendo em vista, por um lado, o fato de as empresas comporem um polo de produção de cerâmica artística e de decoração e, por outro, a relevância da atividade em termos do município e da região. Assim sendo, tem-se a expectativa de que a relevância da atividade e o fato de as empresas estarem localizadas em um polo de produção, abre a possibilidade não apenas para o maior conhecimento da incorporação de TI por MPEs, mas para a formulação de políticas públicas, que podem agregar as empresas do setor, agrupadas, no mínimo, geograficamente. Além do mais, não foram localizados estudos sobre a incorporação de TI pelo setor em questão.

Rodrigues (2006), a partir de levantamento de dados junto às empresas de um polo de cosméticos, constatou que a implementação da TI pode ser um dos principais mecanismos para promover a aproximação entre as empresas do polo. “Sobre esta afirmação a maioria dos respondentes concorda parcialmente (29,4%) ou totalmente (47,1%), totalizando 76,5%” das afirmações (Rodrigues, 2006, p. 65-66). Este dado indica a percepção de que a TI desempenha importante papel no processo de troca de informações entre organizações e contribui para que sejam alcançados maiores índices de competitividade e de agregação entre empresas reunidas em um polo de produção.

Portanto, o presente estudo, no polo cerâmico, permite compreender como a TI pode colaborar para a cooperação de empresas, para a competitividade coletiva por meio do fortalecimento do agregado em que se situam e para o desenvolvimento local.

O texto está estruturado em cinco seções: introdução, que abriga contextualização e caracterização da problemática, justificativa para a elaboração do artigo e apresentação do objetivo proposto; revisão teórica, conceitual e empírica sobre TI e SI e utilização de recursos e ferramentas por MPEs, seção que abrange abordagens teóricas e apresentação de resultados de pesquisas; metodologia; apresentação dos resultados sobre utilização de TI e SI para a gestão de empresas do setor estudado; e considerações finais.

2. Tecnologia e Sistemas de Informação: utilização pelas MPEs

A informação alinhada com tecnologia está entre as mais importantes ferramentas para atingir altos níveis de eficiência e produtividade nas operações. A TI possibilita que, ao tomar uma decisão, os administradores façam uso de dados em tempo real, originados no próprio mercado (Laudon & Laudon, 2010).

Albertin e Albertin (2012) apresentam, de forma sintética, um conceito de TI, que abrange *hardware*, *software* e agentes envolvidos no processo, desde a obtenção até a disponibilização de informação, passando pelo seu tratamento e armazenamento. Segundo Laudon e Laudon (2014) TI compreende todo o *hardware* e todo *software* que uma empresa necessita para atingir seus objetivos organizacionais, incluindo não só os computadores, mas unidades de disco e dispositivos portáteis móveis, os sistemas operacionais, além dos milhares de programas computacionais disponíveis.

Dentre as atividades e soluções de TI que favorecem as empresas, na busca pelo aumento da competitividade, estão os Sistemas de Informação (SIs). Laudon e Laudon (2014) definem SIs como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam ou recuperam,

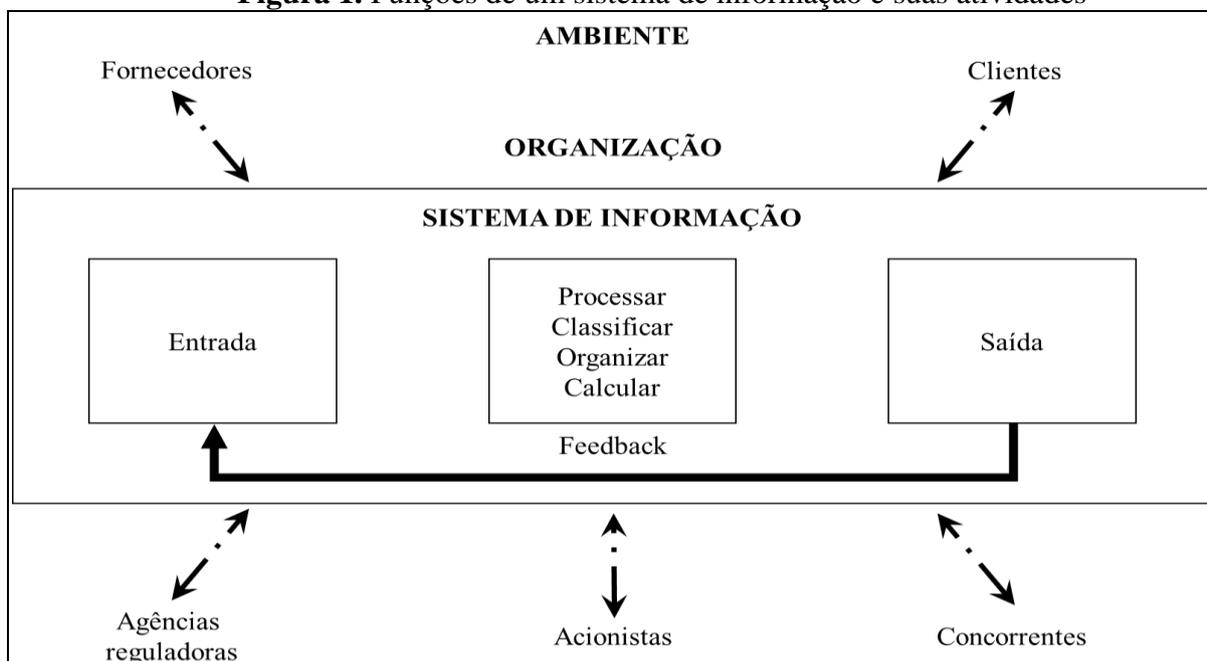
processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisão, a coordenação e controle em uma organização.

Stair e Reynolds (2011) definem SIs como um conjunto de elementos ou de componentes inter-relacionados, que coletam, manipulam, armazenam e disseminam dados e informações, além de fornecerem uma reação corretiva para alcançar um objetivo.

Os SIs são essenciais para as empresas atingirem seus objetivos organizacionais, com destaque para: excelência operacional; novos produtos, serviços e modelos de negócio; relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores; melhor tomada de decisões; vantagem competitiva; e sobrevivência (Laudon & Laudon, 2014).

A Figura 1 apresenta as funções de um sistema de informação e suas atividades básicas.

Figura 1. Funções de um sistema de informação e suas atividades



Fonte: Laudon e Laudon (2014, p. 14)

SIs são valiosas ferramentas que auxiliam no processo de tomada de decisão. Um grande desafio para as empresas é desenvolver sistemas que abranjam todas as áreas funcionais. Geralmente, SIs de negócios são integrados em um único produto. Laudon e Laudon (2010) denominam esses tipos de sistemas como aplicativos integrados, também conhecidos como sistemas de planejamento de recursos empresariais (*Enterprise Resource Planning – ERP*), pois integram toda a empresa e incluem todos os níveis de gerência, tornando a empresa mais flexível, administrando eficientemente os recursos e o atendimento ao cliente.

Ainda, de acordo com estes autores, os SIs podem reunir em um único ambiente todos os principais recursos de negócios de uma empresa, permitindo que a informação flua sem descontinuidade pela organização. Afirmam, também, que sistemas integrados focam principalmente processos internos, mas podem incluir transações com clientes e fornecedores.

Os diferentes tipos de SIs são classificados de acordo com sua funcionalidade e aplicação no processo de tomada de decisão e gestão da empresa, com indicação do nível de hierarquia administrativa que apoia (gerências operacional, média e sênior). São classificados em sistemas de processamento de transações e inteligência empresarial.

Laudon e Laudon (2014) relacionam os tipos de SIs que dão suporte aos diferentes níveis de gerência: sistemas de processamento de transações (SPTs), sistemas de informações gerenciais (SIGs), sistemas de apoio à decisão (SADs), sistemas de apoio ao executivo (SAEs), sistemas de gestão da cadeia de suprimentos (SCM), sistemas de gestão do relacionamento com o cliente (CRM) e sistemas de gestão do conhecimento (SGCs). Os tipos de sistemas estão apresentados no Quadro 1, por decisões que apoiam, nível hierárquico e principais aplicações.

Quadro 1. Tipos de SI por decisões que apoiam, nível hierárquico e principais aplicações

Tipos	Decisão que apoia	Nível hierárquico	Principais aplicações
SPT	Processamento de transações	Gerência operacional	Realiza e registra as transações rotineiras necessárias ao funcionamento organizacional, responde a perguntas de rotina e monitora o fluxo de transações dentro da organização.
SIG	Inteligência empresarial	Gerência média (integração com SPT)	Auxilia na monitoração, no controle, na tomada de decisão e nas atividades administrativas. Proporciona aos gerentes relatórios sobre o desempenho atual da organização e com isso é possível monitorar e controlar a empresa, bem como prever seu desempenho futuro.
SAD	Inteligência empresarial	Gerência média (integração com SPT e SIG, além de fontes externas)	Suporta a tomada de decisões não rotineiras, foca problemas únicos e que se alteram com rapidez, para os quais não existe um procedimento de resolução totalmente predefinido.
SAE	Inteligência empresarial	Gerência sênior (integração com SIG e SAD, além de fontes externas)	Aborda decisões não rotineiras. Apresenta gráficos e dados de diversas fontes através de uma interface de fácil manuseio para os gerentes seniores.
SCM	Inteligência empresarial	Gerência média	Ajuda as empresas a administrarem suas relações com os fornecedores. São considerados sistemas interorganizacionais, pois automatizam o fluxo de informações através das fronteiras organizacionais.
CRM	Inteligência empresarial	Gerência média	Fornecer informações para coordenar todos os processos de negócios que lidam com os clientes, em termos de vendas, marketing e serviços.
SGC	Inteligência empresarial	Todas as gerências	Permite às organizações administrarem melhor seus processos, a fim de capturar e aplicar conhecimento e experiência. Coleta todo o conhecimento e experiência relevantes na empresa. Vincula a empresa a fontes externas de conhecimento.

Fonte: Elaborado a partir de Laudon e Laudon (2014)

Para a obtenção dos objetivos organizacionais, a empresa, para utilizar SIs, precisa dispor de pessoal gabaritado, capaz de desenvolver e dar manutenção ao sistema e utilizar corretamente as informações geradas; caso contrário, o sistema não terá utilidade para ela (Laudon & Laudon, 2010).

Melo et al. (2016) ressaltam a importância da articulação entre participação e treinamento. A partir da análise do treinamento e da participação de usuários nos processos de

adoção de TI em prefeituras, avaliam que o treinamento constitui, inclusive, um meio para minimizar a resistência à implantação de TI.

Ramos et al. (2020), com o objetivo de conhecerem o panorama dos estudos científicos sobre Gestão do Conhecimento (GC) e TI realizaram, por meio de revisão bibliográfica sistemática (RBS) na base de dados Scopus, período de 2010 a 2018, levantamento que identificou a referência aos aspectos relevantes para a análise de informações, a saber: constatação de que os fatores organizacionais de suporte da TI afetam a *performance* das empresas (Chuang et al., 2013); a necessidade de as organizações reverem suas iniciativas de TI de maneira estratégica (Maroofi, 2016); e a identificação de problemas enfrentados por pequenas e médias empresas na implantação de políticas de utilização de GC e de TI (Lin et al., 2008; Pillania, 2008).

A partir dos resultados da RBS constatou-se, ainda, que a maioria dos autores ressalta a importância vital da TI, dada sua influência no desempenho, na competitividade, no planejamento e na inovação das diversas atividades econômicas. Destacam, no entanto, que, por si só, a TI não gera efeitos positivos, produtivos ou financeiros. Os investimentos devem ser corretos e utilizados associados a treinamentos e mudanças de paradigmas. Nessa mesma direção argumentam Ghobakhloo et al. (2011), que consideram que a simples adoção de TI e SI em MPEs pode trazer efeitos contrários sobre o desempenho organizacional. Isto porque, características importantes como fluxo de produção, armazenamento, distribuição, processo, além da estrutura de mercado e posicionamento da empresa, nem sempre são levadas em consideração no momento da aquisição de tecnologias.

2.1. A Tecnologia da Informação e a gestão em MPEs

As especificidades das empresas em razão, dentre outros, de seu porte, têm sido objeto de avaliação de diversos autores que apontam dificuldades por elas enfrentadas, incluindo-se a adoção de TI. Segundo Moraes et al. (2007), as MPEs apresentam especificidades que, comumente, impactam diretamente a dinâmica da gestão. Os autores, a partir de síntese de várias fontes, apontam características comumente identificadas nessas empresas: uso do trabalho próprio ou de familiares; inexistência de administração especializada fora da empresa; ausência de produção em escala; estreita relação pessoal do proprietário tanto com os empregados, quanto com clientes e fornecedores; forte dependência dos mercados e de fontes de suprimentos próximas; direção pouco especializada e administração essencialmente pessoal, com a informalidade predominando nos menores negócios, sem a distinção entre os recursos comerciais e os pessoais; investimentos no curto prazo, visando rápidos retornos.

Wang et al. (2015) afirmam que, para manter as empresas mais competitivas no mercado, é preciso combinar os recursos de TI, ativos de TI e a gestão de TI, que favorecem o seu desempenho. O modelo apresentado por Laudon e Laudon (2014), voltado aos principais processos de negócios de uma empresa, refere-se a uma realidade não evidenciada na maioria das MPEs, com especificidades organizacionais e carência de estruturação. Dado que os processos desse porte de empresa não são efetivamente definidos, quando SIs são implementados, são mal utilizados na gestão dessas empresas.

Beraldi (2002), que pesquisou o uso da TI em pequenas empresas fabricantes de móveis, identificou a baixa utilização dos recursos de TI e os principais obstáculos observados foram: dificuldade de formalização e padronização dos processos e operações dentro das empresas, falta de recursos financeiros para o volume de investimento necessário e aquisição de soluções completas de TI. Ainda, de acordo com Consoli (2012), outros fatores dificultam os investimentos e adoção de TI pelas MPEs como fatores financeiros, em virtude do alto custo

de aquisição de *hardware* e *software*, a dificuldade de acesso ao crédito, problemas com a qualificação de pessoal, além de estratégias ausentes ou pouco adequadas.

A eficiente utilização dos recursos de TI requer a superação de muitos obstáculos. Dentre eles: desconhecimento do dirigente sobre os benefícios que a TI pode trazer para melhorar os controles do negócio; preços elevados e produtos que não atendem às necessidades das MPEs; falta de padronização de processos e operações; escassez de pessoal e de recursos financeiros a serem aplicados em TI. Esses obstáculos se devem ao fato de os produtos disponíveis serem, em geral, específicos para grandes empresas (Beraldi, 2002).

A Tabela 1, a partir da análise de distintas fontes, apresenta a evolução do uso de recursos de TI por empresas de menor porte.

Tabela 1. Evolução do uso de recursos de TI por empresas de menor porte

Ano	% de utilização	Fonte de dados
1992	2	Sebrae - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2008)
2008	75	Sebrae - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2008)
2015	76	Sebrae - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2015)
2017	89	Cetic.br - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (2017)

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Audy et al. (2000) consideram que o processo de informatização nas MPEs demanda grandes investimentos e tempo para implementação, além do enfrentamento de dificuldades, no uso e na manutenção dessas tecnologias. Na avaliação de Prates e Ospina (2004), as MPEs absorvem recursos de TI de forma muito lenta e limitada e apresentam grande dificuldade em utilizar a informação como um recurso estratégico, em razão da falta de tecnologias específicas para esse porte de empresa.

Torres et al. (2017), que buscaram determinar os efeitos de TICs nos resultados econômicos e nas mudanças geradas nas empresas, investigaram a adoção de TI em subsectores manufatureiros do estado da Baixa Califórnia (México) e identificaram como muito baixa a adoção de TI por MPEs, na região estudada.

Com o objetivo de explorar a adequação da implantação de TI nas PME da Índia, país em que esse porte de empresa tem ampla presença na economia, Tomar (2017) realizou revisão de literatura sobre adoção de TI e coletou informações por meio de questionário aplicado em 165 executivos de dez PME de Madhya Pradesh, Índia. Dentre os resultados da pesquisa foi identificado o uso limitado de TI pelas PMEs da Índia.

Apesar das dificuldades enfrentadas pelas MPEs brasileiras, pesquisa do Cetic.Br (2017) aponta que *Software* Integrado é utilizado por 31% das empresas que possuem de 10 a 49 pessoas ocupadas e por 55% das empresas que possuem de 50 a 249 pessoas ocupadas. Observa-se, portanto, uma tendência favorável e crescente do uso de recursos de SI para integrar os dados, informações e processos em empresas brasileiras de diversos portes, incluídas as MPE.

A partir de estudo do setor varejista, Gomes et al. (2019) detectaram relação positiva entre os constructos da motivação para a adoção de TI na gestão de MPEs e a melhoria no desempenho delas. Segundo os autores, “os fatores que mais motivam as empresas a adotarem TI são: garantia de bom funcionamento da empresa, melhoria no atendimento aos clientes e realização das tarefas específicas mais rapidamente” (Gomes et al., 2019, p. 29).

3. Metodologia

A pesquisa que deu suporte ao presente artigo pode ser classificada, nos termos de Turrioni e Mello (2012), Berto e Nakano (2014), Martins (2010) e Nakano (2010): quanto aos objetivos como exploratória-descritiva; quanto à abordagem, qualitativa; do ponto de vista da utilização dos resultados como aplicada; quanto à procedência dos dados e das informações, trata-se da combinação de pesquisa bibliográfica e de campo; considerando-se os tipos de pesquisa utilizados em produções científicas na Engenharia de Produção, identificados por Berto e Nakano (2014), a investigação utilizou, como estratégia ou tipo de pesquisa, o estudo de campo.

O suporte teórico foi levantado em bibliografia especializada, com foco de busca em TI, SI e MPE e na utilização das referidas ferramentas por MPEs. As principais bases de dados consultadas foram Scielo, Spell e Google Scholar. A opção pela pesquisa qualitativa e os procedimentos utilizados na condução tanto no levantamento quanto no tratamento de dados e informações encontrou respaldo em Yin (2016).

A pesquisa de campo foi realizada em município do estado de São Paulo, que reúne MPEs que fabricam produtos do setor de cerâmica artística e de decoração, sem vinculação com grupos ou redes de produção, mas que configura um aglomerado de empresas. O município e o setor nele presente foram selecionados por razões de diversas ordens. Primeiramente, considerando-se a presença e o significado do setor para o município selecionado e a incidência de MPEs nesse setor, o que tornou o universo selecionado um *locus* privilegiado para a investigação. Uma segunda razão se deveu ao conhecimento do perfil do município por parte do primeiro autor do presente artigo, principal responsável pelo trabalho de campo. Finalmente, a escolha foi motivada diante da possibilidade de contribuir, com informações resultantes da pesquisa, para o conhecimento do setor e o desenvolvimento de políticas dinamizadoras da atividade no município.

A pesquisa foi desenvolvida em duas fases. Na primeira fase, foi utilizado um questionário estruturado para a coleta de informações gerais sobre as empresas. Na segunda, um roteiro de entrevista foi aplicado *in loco* aos empresários. Ainda nessa fase foram colhidos depoimentos com conhecedores das características do setor no município.

Em razão de compromisso de sigilo para com as empresas analisadas e com o município em que estão instaladas, não foram informados nem o nome do município nem os nomes das empresas pesquisadas e das pessoas entrevistadas. Grandes dificuldades foram encontradas na primeira fase da pesquisa de campo, para o levantamento da relação de empresas e consolidação de uma listagem final. Assim sendo, houve a necessidade de desenvolvimento de estratégias de busca para localização das MPEs objeto da pesquisa.

Foram as seguintes as fontes de informação para elaboração da listagem de empresas do município: Entidades Representativas - SINDICER (Sindicato da Indústria de Produtos Cerâmicos de Louça de Pó, de Pedra, Porcelana e da Louça de Barro do município); Secretaria de Turismo do Município; Junta Comercial do Estado de São Paulo (JUCESP); Listas telefônicas locais disponíveis, mesmo que antigas; Sites na *internet*: Telelistas (<http://www.telelistas.net/>); Porto Tem (<http://www.portotem.com.br/>); Telefônica – Guia de Assinantes (<http://www.telefonica.com.br/>); Lista Amarela (<http://www.listaamarela.com.br/>).

Dentre as dificuldades enfrentadas, cabe destacar a divergência de informações entre as fontes para a determinação exata do quantitativo de empresas do setor, presentes no município. Outro fator foi a falta de referenciais específicos (acadêmicos ou não acadêmicos) que pudessem dar subsídios para o desenvolvimento do trabalho de campo, relativos a estratégias utilizadas por levantamentos similares, para a elaboração desse tipo de listagem.

A partir do número de empresas localizadas, em cada fonte de informação, foram eliminadas duplicações e realizadas filtragens para se chegar a uma listagem final. O passo seguinte foi encaminhar essa listagem a um empresário do município, prestador de serviços de informática a empresas do setor de cerâmica artística e de decoração e obter informações sobre nome, *site*, e-mail e possível contato em cada empresa. Apesar da dificuldade de localizar endereços e telefones, foram identificadas 104 empresas na categoria de cerâmica artística e de decoração e obtidos endereços de 64, sendo para elas remetido, por e-mail, o questionário a ser respondido.

Grande parte do levantamento de campo foi realizado nos anos de 2011 e 2012. Motivações de diversas ordens estimularam a continuidade da investigação e a estruturação do presente artigo: a manutenção do contato do primeiro autor com o município e com o setor, permitindo a identificação da permanência das condições de baixa incorporação de TI por parte das empresas, observadas no momento inicial da pesquisa de campo; o levantamento do “estado da arte”, que também indicou a baixa incorporação de TI por MPEs, confirmando o observado no setor e no município, colocando em evidência a oportunidade de sugestão de implantação de ações por parte das empresas e de formulação de políticas públicas para o setor, no município estudado; e a experiência acumulada no decorrer do desenvolvimento do trabalho de campo, a partir das estratégias metodológicas de busca implementadas, que podem nortear outros autores. Assim sendo, a decisão de relatar, neste artigo, os passos efetivados para a delimitação do universo da pesquisa, obtenção de um rol de empresas e estabelecimento de contatos para a investigação, foi tomada com o intuito de informar os pesquisadores interessados em seguir sistemática semelhante à adotada pela pesquisa que dá suporte ao presente artigo.

O Questionário abrangeu questões fechadas e alternativas referentes a dados gerais sobre a empresa e à disponibilidade e utilização de TI:

1. Os Dados Gerais referiram-se a: principais produtos, nº de sócios; condição de matriz ou filial; vinculação a grupo(s) de empresas; relação de terceirização; porte da empresa, em termos de nº de empregados e faixa de receita bruta anual; consumo mensal de energia elétrica (em KWh e/ou em R\$); existência de loja de fábrica; existência de atividade de exportação; participação em organização de classe.
2. Sobre TI e utilização de computadores: Em caso positivo, indicação de: utilização na empresa e finalidades; utilização de serviços terceirizados; utilização de algum tipo de SI (*software*). Em caso negativo, indicação de cinco alternativas, para a não utilização, dentre: não necessidade; preços altos; baixo retorno; não aceitação; falta de segurança; falta de tempo do dirigente para participação e treinamento; falta de técnico; dificuldade de lidar com tecnologia; dificuldade na alimentação do sistema; falta de adequação da TI às necessidades das empresas.

Diversas ações foram desenvolvidas para conseguir o retorno final de apenas quatorze dos 64 questionários encaminhados, via e-mail, apesar da colaboração do Sebrae-SP e do SINDICER, nos três momentos em que foram encaminhados e reencaminhados os questionários: na primeira tentativa retornaram três questionários, na segunda mais cinco e após a terceira chegou-se à soma de quatorze.

Na segunda fase da pesquisa de campo, após conseguir agendamento com treze dos quatorze empresários que retornaram os questionários, foi aplicado o roteiro de entrevista, que visou aprofundar informes obtidos por meio do questionário. O Roteiro de entrevista foi estruturado em quatro seções: caracterização da empresa; estratégia de negócio; tecnologia da Informação: motivações para a incorporação de TI na empresa, utilizações e obstáculos; e características do setor de cerâmica artística e de decoração. Em seguida à realização da

entrevista, a empresa foi visitada, a fim de que fossem identificados e localizados os recursos de TI disponíveis, concretizando-se, assim, o levantamento de campo.

A construção dos instrumentos de pesquisa teve como principal referencial os suportes teóricos e os resultados de pesquisa nas temáticas TI, SI e sua utilização em MPEs, considerando limites, possibilidades e benefícios, decorrentes de sua aplicação. Ainda na segunda fase, foram coletadas informações por meio de dois depoimentos, sobre características do município e utilização de TI pelas empresas nele presentes: um com um Gerente do Escritório Regional do Sebrae-SP, que atua na área de abrangência do município pesquisado e outro com o representante da Secretaria de Turismo do município, atuante como instrutor do processo produtivo da cerâmica artística e de decoração, em algumas empresas. Ambos os entrevistados se dispuseram a fornecer as informações solicitadas, que complementaram os resultados obtidos por meio dos questionários e das entrevistas. Os depoimentos desses dois profissionais contribuíram para contextualizar e pontuar informações sobre o setor e, ainda, para complementar e avaliar as informações obtidas junto às empresas.

Pretendia-se, de início, quando elaborado o projeto de pesquisa, dar tratamento quantitativo aos dados obtidos, por meio dos questionários distribuídos, na primeira etapa da pesquisa. No entanto, dado o baixo número de questionários que retornaram (quatorze) não foi possível tratamento quantitativo e apenas registrado o número de respostas para cada questão. Para a organização, tratamento e avaliação dos resultados da pesquisa de campo foram utilizados como referenciais, tanto a fundamentação teórica quanto o referencial empírico extraído da bibliografia utilizada sobre TI e MPE.

4. A utilização de TI e SI na gestão de empresas do setor estudado

Esta seção apresenta a caracterização do setor estudado e os principais resultados da pesquisa de campo.

4.1. O setor de cerâmica artística e de decoração e suas características

O setor industrial da cerâmica artística e de decoração desenvolve grande variedade de produtos e processos produtivos, podendo-se observar a convivência de diferentes tipos de estabelecimentos, com características distintas quanto aos níveis de produção, à qualidade dos produtos, aos índices de produtividade e ao grau de mecanização. Portanto, além da diversidade de características, os segmentos que compõem a indústria cerâmica apresentam níveis diversos de avanço tecnológico (Anfacer, 2012). Segmento produtivo de capital essencialmente nacional, é também um grande gerador de empregos, ao longo de sua cadeia produtiva (Sebrae, 2012).

Na maioria das empresas pesquisadas o atual dirigente foi o próprio fundador, existindo em algumas delas parentesco entre o fundador e os dirigentes atuais. Nas pesquisas realizadas com treze empresas, pôde-se observar que o principal motivo que favoreceu o surgimento das empresas foi o fato de os empreendedores terem sido funcionários de cerâmicas no município e sentirem a necessidade de abrir um negócio próprio em um setor em crescimento.

Nove das catorze empresas que responderam ao questionário, oito Empresas de Pequeno Porte (EPPs) e uma Microempresa (ME), possuem “loja de fábrica”, cabendo aos dirigentes administrar a indústria e o comércio.

4.2. A utilização de TI e SI: motivações e dificuldades de incorporação

Pôde-se constatar que as empresas do setor estudado seguem a tendência, cada vez mais evidente, de informatização de seus negócios. Todas as empresas entrevistadas possuem

computadores. A quantidade varia de acordo com o porte e principalmente com as funções dentro do negócio. A Tabela 2 apresenta a distribuição do número de computadores no conjunto das quatorze empresas.

Tabela 2. Distribuição do número de computadores

Qtd. de empresas	Nº de computadores
1	32
5	2
8	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Segundo resultado das entrevistas, a informatização ocorreu, em muitas das empresas, desde o início de suas atividades. Em outras, para acompanhar o avanço da era da informação, quando a utilização de computadores se tornou extremamente necessária.

As principais motivações destacadas pelos empresários para o processo de informatização se relacionaram à necessidade de agilização dos procedimentos diários da empresa, em razão da onda da informatização. Segundo os entrevistados, sob a influência das tendências de mercado, houve a necessidade de incorporar novas formas de geração de notas fiscais. Do mesmo modo, pôde-se registrar que, em consonância com o referido por Popadiuk et al. (2006) e Laudon e Laudon (2014), se tornou cada vez mais necessário dispor de informações precisas para a tomada de decisões.

As empresas relataram que durante o processo de informatização poucas foram as atitudes de resistência por parte dos funcionários em relação à utilização dos recursos da TI, com exceção de alguns funcionários mais antigos, acostumados com padrões fortemente enraizados na cultura da organização. Se por um lado, os resultados da investigação identificaram resistência à adoção de TI pelos mais antigos, por outro apontaram para a tendência de sua aceitação pelos mais jovens, provavelmente conhecedores de ferramentas, endossando a avaliação de Melo et al. (2016), que ressaltam a importância da articulação entre participação e treinamento, o que deve ser objeto de atenção de empresários e dirigentes do setor, lembrando que, conforme o captado pelas entrevistas, o nível de conhecimento em informática por parte dos funcionários é baixo, na maioria das empresas.

A investigação pôde registrar o reconhecimento de que a informatização traz inúmeros benefícios às empresas e constatar que os sistemas são utilizados em todas as áreas das empresas. As principais motivações para utilização são: rapidez para a operação geral da empresa e controle da produção; definição da quantidade de produtos a serem produzidos, emissão de nota fiscal e controle de estoque básico; emissão de relatórios de vendas e cadastros diversos pelo setor administrativo; emissão de relatórios gerenciais (financeiro e de vendas) e demonstração financeira com precisão para a tomada de decisão; cadastro de clientes e de fornecedores e agilidade nos processos de atendimento de pedidos dos primeiros; registro de histórico de vendas por clientes; expedição de produtos acabados; informações mais enxutas e precisas sem desperdício de tempo e de pessoal e redução do volume de papel; e controle da indústria e da loja de fábrica (em casos específicos de presença desta).

Pôde-se constatar que, apesar do reconhecimento pelas empresas dos benefícios da informatização, no entanto, alguns obstáculos apontados por Beraldi (2002), ainda se mantêm presentes e estratégias têm sido desenvolvidas para que haja a eficiente utilização dos recursos de TI. Cabe destacar a terceirização dentre as estratégias utilizadas.

Todas as empresas entrevistadas possuem serviços de TI terceirizados. Os principais são: desenvolvimento de sistemas, manutenção de computadores e administração da rede. As

razões destacadas pelos empresários para a adoção da terceirização são várias, dentre as quais podem ser destacadas: a falta de um profissional de TI disponível em tempo integral na empresa; a não justificativa para a presença de um profissional em tempo integral dentro da empresa, em razão das necessidades de TI serem em pequeno volume, dado o pequeno porte da maioria dessas empresas; a falta de conhecimento em TI por parte das empresas; o fato de a empresa ter contratado os serviços de sistema que foram oferecidos junto com o serviço de manutenção; e os bons preços praticados pelas empresas terceirizadas.

Álvarez et al. (2014) consideram que a presença de pessoal capacitado, com conhecimento e habilidades, é fundamental para a adoção de TI em MPEs. De fato, essa presença nem sempre é possível, dado o porte e as características dessas empresas. Esse fato explica a adoção de serviços terceirizados de TI por empresas de menor porte, sem condições organizacionais e financeiras para manter técnicos especializados nessa área de atuação.

Com exceção de uma empresa, que afirma possuir cadastro de seus clientes e fornecedores de maneira informal, as demais utilizam mecanismos de cadastro de seus clientes e fornecedores, armazenados em computador. Neste caso, evidencia-se a incorporação de TI. Embora as empresas armazenem esses cadastros em computador, eles não são utilizados para a tomada de decisão e o auxílio à gestão. A utilização dada aos recursos possibilita a identificação de clientes, deixando, porém, de lado o conhecimento do grau de satisfação deles. Essa informação é vital para que os gestores se inteirem sobre o atendimento efetivo das necessidades dos clientes, por meio dos produtos por eles adquiridos. Independentemente do porte das empresas do setor, sejam microempresas ou empresas de pequeno porte, não ficou evidente a utilização de mecanismos para a medição do grau de satisfação dos clientes. A maior parte das empresas entrevistadas não possui nenhum mecanismo de medição do grau de satisfação dos clientes.

Nguyen et al. (2013), a partir de investigação sobre os fatores que afetam a adoção de TI e os que estão relacionados à implementação bem-sucedida dessa ferramenta em pequenas empresas, destacam a importância do relacionamento com os clientes no processo de adoção. Concluem que a força que impulsiona a adoção é dada pelos clientes e que a implementação depende do envolvimento de proprietários e/ou gerentes com cinco fatores: organização, recursos internos de TI, consultores externos de TI, relações com fornecedores e relações com clientes. Essas condições não foram identificadas no conjunto de empresas estudadas.

O Quadro 2 apresenta os principais motivos relatados pelas empresas para a implantação de SI em seus negócios.

Quadro 2. Principais motivos para a implantação de SI nas empresas

Qtd. de empresas	Principais motivos para a implantação de SI
4	Não utilizam SIs para contribuir com a gestão
9	Utilizam para: - Agilizar e facilitar a gestão do negócio; - Obter informações mais rápidas e precisas e de baixo custo para tomada de decisão; - Desenvolver indicadores; - Controlar com maior precisão a produção e o estoque; - Gerar relatórios de gestão; - Dispor de dados sobre clientes e fornecedores.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

De acordo com Laudon e Laudon (2014) os SIs são importantes soluções de TI, que favorecem as empresas na busca da elevação de competitividade. Nas empresas do setor, objeto

da investigação, pôde-se observar a utilização de SI, mas não em nível estratégico e executivo, apenas em nível operacional.

Segundo uma das empresas entrevistadas, o atual sistema foi sendo incorporado por módulos, após o processo de profissionalização da gestão dessa empresa. No entanto, foi relatado que foram encontradas grandes dificuldades de utilização do sistema, considerado, nos termos de um dos entrevistados, como uma grande “colcha de retalhos”. Os módulos foram sendo implementados conforme surgiam as necessidades. Essa informação pode ser avaliada como um indicador da falta de planejamento e de gestão.

Nesse contexto, cabe referência a Moraes, Paiva e Teixeira (2019), que avaliam a TI como uma grande aliada das empresas de qualquer setor de atuação, mas advertem para o fato de que sua incorporação, para ser bem-sucedida, deve ser acompanhada de uma boa gestão das ferramentas utilizadas. A partir de resultados de investigação realizada em empresa do setor siderúrgico, os referidos autores destacam alguns problemas observados, dentre os quais: planejamento falho das novas necessidades de gestão de dados e informações e consideram, como o principal deles, os problemas de adaptação dos usuários.

Em função do que foi relatado, durante as entrevistas com os empresários e do que foi observado pelo pesquisador, pôde-se concluir que a aplicabilidade dos SIs utilizados pelas empresas ocorre simplesmente para auxiliar em rotinas administrativas simples e não para auxiliar os empresários na tomada de decisão.

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos tipos de SI que os empresários das 13 empresas - de A a N - relataram utilizar e cuja presença na empresa foi identificada ou não pelo pesquisador, durante a visita, após a realização de entrevistas. Na maior parte dos casos, houve divergências quanto ao que foi referido pelo entrevistado e o que foi observado pelo pesquisador.

Tabela 3. Tipos de SI utilizados pelas empresas: informações relatadas e observadas

Empresas	Tipos de Sistemas de Informação							
	SPTs		SIG		SAD		SAE	
	Relatado	Observado	Relatado	Observado	Relatado	Observado	Relatado	Observado
A	X	X						
B	X	X	X					
C	X	X	X	X				
D	X	X						
E	X	X	X					
F								
G	X	X						
H	X	X	X	X	X			
I	X	X	X					
J	X	X	X					
L	X	X	X					
M								
N	X	X	X	X	X		X	
Totais	85%	85%	62%	24%	15%	0%	0,8%	0%

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Segundo o relatado pelos empresários das treze empresas pesquisadas, onze utilizam Sistemas de Informação, SPTs (Sistemas de processamento de transações), para auxiliar no

processamento de transações que envolvem rotinas operacionais simples das empresas. Neste caso, ficou evidenciado que 100% das empresas que disseram utilizar SI para auxiliar no processamento de transações, realmente o utilizam, conforme pôde ser observado pelo investigador, durante a visita às empresas.

Observa-se, ainda, que oito empresas relataram utilizar SIGs que geram informações para auxiliar os gestores a tomarem decisões. Segundo Carmo e Pontes (1999), os SIGs fornecem conceitos, metodologias, técnicas e ferramentas para os executivos tomarem decisões baseadas em informações estratégicas. Das oito empresas que relataram utilizar SIGs, de fato, apenas os três utilizam efetivamente. Duas empresas relataram que utilizam SI para tomada de decisões não usuais, focadas em problemas que sejam únicos e que mudam rapidamente, para os quais não estão disponíveis procedimentos de resolução plenamente definidos, nos termos de Laudon e Laudon (2014).

Das duas empresas que relataram utilizar Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), nenhuma, efetivamente, utiliza esse tipo de sistema para auxiliar na tomada de decisão de seus negócios. Uma das treze empresas entrevistadas afirma utilizar SI em nível de apoio ao executivo. De acordo com Laudon e Laudon (2014), os SAEs (Sistemas de Apoio ao Executivo) ajudam os gerentes seniores a tomarem decisões que envolvem bom senso e capacidade de avaliação e percepção, pois não existe um procedimento previamente estabelecido para se chegar a uma solução. No entanto, de acordo com o observado pelo pesquisador, durante a visita às empresas, nenhuma das empresas pesquisadas utiliza SAEs para auxiliar as tomadas de decisões executivas.

Pôde-se ainda constatar que, tanto em termos do relatado quanto do observado, há maior incidência de uso de tipos de SIs nas empresas N, H e C, as de maior porte dentre as entrevistadas. Lunardi et al. (2017) identificaram maior ou menor utilização de TI, articulada a características das empresas estudadas. Registraram, dentre outros, que: quanto maior o número de funcionários, maior o uso da TI e, ainda, a utilização de TI, em maior escala, associada a empreendedores com maior nível de escolaridade, em especial os empreendedores pós-graduados.

Marques et al. (2017), em artigo sobre os fatores que interferem na adoção de tecnologia, apontam as características da organização: tamanho, estrutura, postura estratégica ou preparo para inovação, confirmando a influência das especificidades das MPEs na adoção de TI e SI.

5. Considerações Finais

Os resultados da investigação evidenciaram que, dentre as razões que explicam a baixa incorporação de TI pelas MPEs está a ausência de gestão integrada e de adoção de estratégias de cooperação pelo setor, no município em que se encontram instaladas. Apesar do reconhecimento de que o uso de TI pode contribuir para que, individualmente, as empresas se fortaleçam, também se admite que se houvesse integração entre elas, coletivamente poderiam ser mais fortes.

A presença de recursos de TI dentro da empresa não implica em sua utilização estratégica para auxiliar na gestão. A pequena empresa enfrenta obstáculos que, segundo os empresários, dificultam a incorporação de TI como ferramenta de gestão. Um dos obstáculos relatados foi a falta de treinamento dos usuários desses recursos.

Os empresários reconhecem que, com a informatização, o acesso aos recursos é facilitado, mas é preciso dispor de pessoal capacitado. Deficiências, tais como: falta de conhecimento em relação às finalidades que podem ser auxiliadas pelos computadores e dificuldades de utilização de TI por pessoas da linha de produção, por falta de conhecimento

em informática, impedem a incorporação dos recursos de forma produtiva. Assim, apesar do reconhecimento de que com a produção informatizada a gestão da produção poderia ser melhorada, foram apontados obstáculos que justificam a não incorporação da TI na gestão das empresas analisadas, constatação que pode também ser identificada em outras empresas, de outros setores, sobretudo em MPEs.

Os principais motivos que levaram os empresários a implantarem SI em seus negócios foram para: agilizar e facilitar a gestão; obter informações mais rápidas e precisas, com baixo custo para tomada de decisão e definição de indicadores; ter controles mais precisos da produção e do estoque; auxiliar na gestão do negócio; emitir relatórios gerenciais; e controlar a lucratividade. Pôde-se concluir que a incorporação dos recursos de TI para auxiliar na gestão empresarial das empresas do setor de cerâmica artística e de decoração do município pesquisado é baixa e que as empresas, quando os utilizam, não o fazem estrategicamente.

De fato, o universo selecionado confirmou ser um *locus* privilegiado para a investigação. Puderam ser levantadas evidências empíricas que confirmaram preceitos teóricos bem como resultados de outras investigações. Também foi possível constatar que muitas das dificuldades enfrentadas, isoladamente, pelos empresários podem ser superadas mediante parcerias entre as empresas, desde que superados individualismos e aproveitando o fato da proximidade geográfica, entre elas.

Tanto para as empresas e para o município quanto para o setor serão benéficas ações de políticas públicas que possam pôr em evidência os benefícios que podem advir das articulações entre as empresas, valendo-se da presença delas em um polo. Dessa forma, algumas fragilidades, sobretudo de gestão, presentes nas empresas e relatadas por outros autores, teriam maior oportunidade de serem superadas. Poderiam estar aí incluídos equipamentos e serviços de TI, com possibilidade de utilização comum pelos empresários do polo. Nesse sentido, cabem investigações sobre empresas em aglomerados geográficos, cujos resultados podem subsidiar ações voltadas ao desenvolvimento empresarial, setorial e regional.

No enfrentamento de dificuldades para a obtenção de rol de empresas produtoras de cerâmica artística e de decoração, diversas tentativas foram feitas, resultando em localização de fontes nem sempre utilizadas, conforme o relatado na seção referente à metodologia da pesquisa. Foram também encontradas dificuldades de retorno dos questionários distribuídos, apesar da colaboração de entidades que apoiaram a investigação, deixando um alerta aos pesquisadores, relativo, não apenas ao retorno dos questionários, mas aos riscos de avaliação de resultados diante do baixo índice de retorno do instrumento.

A constatação do baixo índice de resposta às informações solicitadas, na utilização de questionários que dependem da devolutiva das empresas pesquisadas, deve suscitar o questionamento, pelos pesquisadores, da representatividade da amostra e a busca de soluções complementares. No caso da presente investigação, além da opção pela avaliação qualitativa das informações obtidas, procedimentos complementares foram desenvolvidos. Foram coletados depoimentos com agentes ou dirigentes de empresas, conhecedores do setor no município e, por essa razão, capazes de contribuir para a ampliação do conhecimento dele, para a contextualização das informações obtidas e para a identificação da representatividade das empresas investigadas.

A realização de entrevistas constituiu um procedimento com retorno bastante satisfatório, não apenas em função da estrutura do roteiro, que se apresentou adequado, mas, sobretudo, pela associação de sua aplicação à visita do pesquisador ao acervo e aos artefatos da empresa, identificando o possível desencontro entre o relatado pelo entrevistado e o que o pesquisador pôde observar durante a visita.

As dificuldades enfrentadas na delimitação do universo de pesquisa e no acesso a dados e informações propiciaram resultados adicionais, de caráter metodológico, relativos à localização de fontes e ao acesso a informações, podendo os procedimentos adotados constituir objeto de replicação em outras investigações, em condições semelhantes.

Cabe observar, finalmente, que as condições identificadas no conjunto de empresas estudadas, no que se refere às possibilidades, aos obstáculos e aos benefícios potenciais da utilização de TI por MPEs, devem estimular pesquisas semelhantes em outros setores ou segmentos, a fim de subsidiar políticas de incentivo nessa direção.

Referências

Albertin, A. L., & Albertin, R. M. M. (2008). Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial. *Revista de Administração Pública (RAP)*, Rio de Janeiro, 42(2), 275-302.

Albertin, A. L., & Albertin, R. M. M. (2012). Dimensões do uso de tecnologia da informação: um instrumento de diagnóstico e análise. *Revista de Administração Pública* [online], 46(1), 125-151.

Álvarez, S., Cataldo, A., & Zambra, L. (2014). Liderazgo en adopción de TI en PYME: ¿Solo el involucramiento del propietario importa? *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 22(3), 421-430.

Andrade, J. H., Carvalho, K. C., & Escrivão Filho, E. (2004). Gestão da informação na pequena empresa: identificação de tipos e fontes de informação relevantes para a Administração estratégica. In *XI Anais do Simpósio de Engenharia de Produção*, 2004, Bauru.

Audy, J. L. N., Becker, J. L., & Freitas, H. (2000). Modelo de planejamento estratégico de sistemas de informação: a visão do processo decisório e o papel da aprendizagem organizacional. In: *XXIV Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, Florianópolis/SC.

Beraldi, L. C. (2002). Pequena empresa e tecnologia da informação: recomendações e roteiro de aplicação para melhoria da competitividade dos fabricantes de móveis do polo moveleiro de Mirassol – SP. *Tese de Doutorado em Engenharia Mecânica – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo*, 283 p.

Berto, R. M. V. S., & Nakano, D. N. (2014). Revisitando a produção científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção. *Production Journal*, 24(1), 225-232.

Carmo, V.B., & Pontes, C.C.C. (1999). Sistemas de informações gerenciais para programa de qualidade total em pequenas empresas da região de Campinas. *Ciência da Informação*, Brasília/DF, 28(1), 49-58.

Barbosa, A. F. (2017). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras: TIC empresas 2017 (Survey on the use of information and communication technologies in brazilian enterprises: ICT enterprises 2017)*. Livro eletrônico, São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 3.700.

Chuang, S. H., Liao, C., & Lin, S. (2013). Determinants of knowledge management with information technology support impact on firm performance. *Information Technology and Management*, 14(3), 217–230.

Consoli, D. (2012). Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 62, 93-97.

Corsatto, C. A., & Hoffmann, W. A. M. (2013). Gestão do Conhecimento e Inteligência competitiva: delineamento de estratégias de competitividade e inovação para pequenas empresas. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e Ciência da Informação*, 18(38), 19-36.

Ghobakhloo, M., Sabouri, M. S., Hong, T. S., & Zulkifli, N. (2011). Information technology adoption in small and medium-sizes enterprises; an appraisal of two decades literature. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(7), 53-80.

Gomes, S. C., Negrão, K. R. M., Lima, T. S., Martins, C. M., & Carvalho, M. C. S. (2019). Adoção de tecnologia da informação como estratégia para melhorar o desempenho da gestão de micro e pequenas empresas. *Revista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco (REMIPE)*, 5(1), 28-50.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2010). *Sistemas de informação gerenciais*. 9ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2014). *Sistemas de informação gerenciais*. 11ª edição, São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Lima, L. E., & Souza, F. R. F. (2015). Gerenciamento de Procedimentos Operacionais através de Sistema Informativo: Estudo de Caso da KB Cervejarias. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação (RASIAS)*, 1(1), 37-52.

Lin, D., Liang, Q., Xu, Z., Li, R., & Xie, W. (2008). Does knowledge management matter for information technology applications in China? *Asia Pacific Journal of Management*, 25(3), 489–507.

Lunardi, G., & Dolci, P. (2007). Um estudo acerca dos motivadores e inibidores da adoção de tecnologia de informação nas micro e pequenas empresas. *Sinergia*, Rio Grande, 11, 57-65.

Lunardi, G., Dolci, P., & Maçada, A. (2010). Adoção de tecnologia da informação e seu impacto organizacional: um estudo realizado com micro e pequenas empresas. *Revista de Administração da USP (RAUSP)*, 45(1), 5-17.

Lunardi, G. L., Dolci, D. B., & Dolci, P. C. (2017). Adoção de Tecnologia da Informação e sua Relação com a Gestão de Negócios em Micro e Pequenas Empresas (MPEs). *Revista de Administração da UFSM*, 10(5), 929-948.

Marques, N. S., Faria, A. M. de, Sbragia, R., & Só, B. (2017). Adoção de Tecnologia na Organização: o caso de uma empresa brasileira do segmento de automação industrial. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação (RASIAS)*, 3(1), 48-65.

Martins, R. A. (2010). *Abordagens Quantitativa e Qualitativa*. In Cauchick Miguel, P. A. (Org.). *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. Rio de Janeiro: Elsevier, cap. 3, 45-61.

Maroofi, F. (2016). Sociability Organizations Can Facilitate Knowledge Management Through Information Technology? *International Business Management*, 10(13), 2551-2555.

Melo, F. R., Oliveira, R. C. R., Albuquerque Junior, A. E., Valença, A. K. A. & Melo, V. O. F. (2016). Treinamento e participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas: desafios para a adoção de Tecnologia da Informação. *Revista Gestão e Organização*, 14, Edição Especial, 200-212.

Minayo, M. C. S. (2012). Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 621-626, 2012.

Moraes, E. A. P., Paiva, C. A. & Teixeira, E. F. (2019). Ferramentas de tecnologia da informação no setor siderúrgico: estudo de caso de uma usina da cidade de Juiz de Fora-MG. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba/PR, 5(8), 12882-12905.

Moraes, G. D. A., Terence, A. C. F., Bigaton, A. L. W., & Escrivão Filho, E. (2007). A estruturação organizacional das micro e pequenas empresas. In *Anais SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 4 edição, Resende (RJ): Associação Educacional Dom Bosco, outubro de 2007.

Nakano, D. (2010). Métodos de Pesquisa adotados na Engenharia de Produção e Gestão de Operações. In Cauchick Miguel, P. A. (Org.). *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. Rio de Janeiro: Elsevier, cap. 4, 63-72.

Nguyen, T. H., Newby, M., & Macaulay, M. J. (2015). Information technology adoption in small business: confirmation of a proposed framework. *Journal of Small Business Management*, 53(1) 207-227.

Pillania, R. K. (2008). Information technology strategy for knowledge management in Indian automotive components SMEs. *Knowledge and Process Management*, 15(3), 203–210.

Popadiuk, S., Pereira, L. F. P., Franklin, M. A., Gardesani, R., & Miyabara, W. (2006). Arquitetura da informação e mensuração do desempenho: um estudo na indústria de artefatos e utensílios de plásticos no Estado de São Paulo. *Gestão & Produção*, 13(1), 151-165.

Prates, G. A., & Ospina, M. T. (2004). Tecnologia da informação em pequenas empresas: fatores de êxito, restrições e benefícios. *Revista de Administração Contemporânea*, 8(2), 9-26.

Ramos, N. K., Yamaguchi, C. K., & Costa, U. M. (2020). Tecnologia da informação e gestão do conhecimento: estratégia de competitividade nas organizações. *Brazilian Journal of Development*, 6(1), 144-161.

Rodrigues, E. (2006). O desempenho da Tecnologia da Informação (TI) e as mudanças organizacionais e interorganizacionais. *Organizações em contexto*, 2(4), 50-72.

Sebrae-SP - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo (2008). *As tecnologias de informação e comunicação (TICs) nas MPes brasileiras*. Coordenador Marco Aurélio Bedê. São Paulo: Observatório das MPes.

Sebrae - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2017). *Em cinco anos, número de pequenos negócios crescerá 43%*. Disponível: <https://revistapegn.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2017/10/em-cinco-anos-numero-de-pequenos-negocios-crescera-43.html>. Acesso em: 12 de outubro de 2018.

Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2011). *Principles of information systems*. 9ª edição, Cengage Learning.

Tomar, J. S. (2016). State of IT adoption in SMEs in India. *Prabandhan: Indian Journal of Management*, 9(3).

Torres, L. A. G., Cisneros, M. A. I., & Collado, K. E. C. (2017). The impact of information and communication technologies on the manufacturing industry of Baja California. *Región y sociedad* (versión impresa), 29(69), Hermosillo.

Turrioni, J. B., & Mello, C. H. P. (2012). *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção: Estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas*. Itajubá: UNIFEI.

Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5ª edição, Porto Alegre: Bookman.

Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Porto Alegre: Penso.

Wang, Y., Shi, S., Nevo, S., Li, S., & Chen, Y. (2015). The interaction effect of IT assets and IT management on firm performance: a systems perspective. *International Journal of Information Management*, 35, 580-593.