

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

Lucas Augusto dos Santos Oliveira

Monaliza Rayane Santos Bezerra

Tarcísio de Melo Pereira Filho

**O AVANÇO DA TECNOLOGIA E SEU IMPACTO NAS
PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS**

RECIFE - PE

2023

Lucas Augusto dos Santos Oliveira

Monaliza Rayane Santos Bezerra

Tarcísio de Melo Pereira Filho

O AVANÇO DA TECNOLOGIA E SEU IMPACTO NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel(a) em Administração de Empresas.

Professor orientador: Dr. Jadson Freire da Silva

RECIFE- PE

2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

O48a Oliveira, Lucas Augusto dos Santos.
O avanço da tecnologia e seu impacto nas pequenas e médias empresas
/ Lucas Augusto dos Santos Oliveira; Monaliza Rayane Santos Bezerra;
Tarcísio de Melo Pereira Filho. - Recife: O Autor, 2023.
19 p.

Orientador(a): Dr. Jadson Freire Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Administração, 2023.

Inclui Referências.

1. Impacto. 2. Tecnologia. 3. Pequenas e médias empresas. I.
Bezerra, Monaliza Rayane Santos. II. Pereira Filho, Tarcísio de Melo. III.
Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 658

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo dom da vida e por nos proporcionar chegarmos até onde chegamos. Aos nossos amigos e familiares que nos apoiaram e o nosso orientador e Professor Dr. Jadson Freire, que através de seus ensinamentos nós conseguimos concluir nosso trabalho com muita dedicação.

E não menos importante, a nós, que não desistimos no meio do caminho apesar das adversidades.

*Tudo tem que acabar eventualmente.
Se não, nada poderia começar.
Doctor Who.*

RESUMO

Os estudos desse trabalho tiveram como objetivo analisar todos os aspectos que contribuíram para o avanço da tecnologia nas pequenas e médias empresas (PMEs), mapeando os acontecimentos históricos, administrativos, econômicos e sociais que avançaram nestes ambientes mediante o surgimento das máquinas, bem como a utilização de dados com a eclosão das tecnologias a fim de transmitir a compreensão das informações abordadas no decorrer deste artigo.

Mediante isto foi realizado o método de revisão bibliográfica, analisando documentos acadêmicos com a finalidade de aperfeiçoar a interpretação em relação aos assuntos discutidos no decorrer da pesquisa. Por fim, foram avaliadas diversas dificuldades enfrentadas pelas empresas que objetivaram a implementação de mecanismos para a maior potencialização e capacidade produtiva de suas corporações.

Palavras-chaves: Impacto, Tecnologia, pequenas e Médias empresas.

ABSTRACT

The studies in this work aimed to analyze all aspects that contributed to the advancement of technology in small and mid-sized enterprise (SME), mapping the historical events, administrative, economic, and social events that advanced in these environments through the emergence of machines, as well as the use of data from the emergence of technologies in order to convey understanding of the information covered throughout this article.

Through this, the bibliographic review method was carried out, analyzing academic documents with the purpose of improving the interpretation in relation to the subjects discussed during the research. Finally, several difficulties faced by companies that aimed to implement mechanisms to increase the potential and productive capacity of their corporations were evaluated.

Keyword: Impact, Technology, Small and mid-sized enterprise.

LISTA DE ABREVIÇÕES E SIGLAS

PMES Pequenas e médias empresas

TI Tecnologia da informação

COVID-19 Coronavírus

EPPS Empresas de pequeno porte

SEBRAE Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

TIC Tecnologia da informação e comunicação

IA Inteligência artificial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA	12
2.2	COMO UTILIZAR A TECNOLOGIA ESTRATEGICAMENTE	13
2.3	A EFICIENCIA DA TECNOLOGIA NO AMBITO EMPRESARIAL.....	15
3	METODOLOGIA	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4.1	A INDUSTRIA 4.0 NO BRASIL.....	21
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
	REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

O século XVIII foi marcado por grandes mudanças na sociedade. O advento da revolução industrial, iniciada na Inglaterra, deu início a uma série de transformações nas cadeias de produção das fábricas britânicas que logo depois viria a se espalhar pelo mundo, trazendo, assim, significativas mudanças no estilo de vida das populações (Silva, 2023).

A invenção da máquina a vapor, desenvolvida por Thomas Newcomen no ano de 1712, foi um marco que possibilitou a mecanização e impulsionou o aumento da produção. A criação da locomotiva e do telégrafo, o surgimento de indústrias têxteis e o aprimoramento da indústria siderúrgica, consolidou o capitalismo, possibilitou o crescimento econômico, bem como, maximizou a capacidade das indústrias para ofertar diante das altas demandas do mercado consumidor (Hobsbawn, 2014).

Diante das inovações criadas no fervilhar da revolução, alguns questionamentos foram levantados por alguns teóricos da época a respeito dos impactos que as máquinas poderiam trazer para o futuro dos empregos e da utilidade humana (Peremulter, 2019). Deste modo, a tecnologia nas organizações acaba sendo uma ferramenta que os colaboradores tendem a ter certo grau de dificuldade para lidar, seja por conta da implementação de um sistema mais avançado, ou por resistência de operários mais antigos que, por terem tido uma vivência de menos contato com engenharias modernas, desenvolvem uma espécie de antagonismo com as mesmas. Mas afinal, por que precisamos estar sempre antenados ao desenvolvimento e inovações?

Em uma geração pós-moderna, que vivencia uma constante transformação digital de impactos expressivos na vida dos indivíduos e das organizações, é de suma importância estar sempre atualizado; principalmente no ramo empresarial, onde não se pode ficar estagnado. De acordo com Key (1983, pag.17), a “melhor forma de prever o futuro é criá-lo”. No campo dos negócios, se você não inova ou acompanha as necessidades dos clientes e do ambiente, você fica ultrapassado.

A pandemia da COVID-19 possibilitou uma visualização mais profunda dessa situação, onde observou-se milhares de empresas que fecharam, não por opção, mas pela dificuldade de adaptarem-se à situação pela incapacidade de promoverem as modificações necessárias, onde o consumidor passou a vivenciar uma eventual

restrição de sair de sua casa, fomentando o aumento das compras e vendas online (Salvan, Pavei, Billig, 2022). Toda sociedade, em conjunto com as corporações e instituições, foram forçadas a se readaptarem à nova realidade, destaca-se nesse período, o desafio para os gestores na administração da modalidade *Home office*. Quando se fez necessário que a gestão liderasse seus colaboradores remotamente, algo que não era familiar para muitas empresas, principalmente as pequenas e médias (Sales, et al., 2021).

Deste modo, nota-se as pequenas e médias empresas no Brasil como as maiores geradoras de empregos, onde em 2015 foram geradas cerca de 34,7 milhões de novas vagas (Guimarães, Carvalho, Paixão, 2018), são elas que mais participam na economia do país. A taxa de sobrevivência das PMEs gira em torno dos 5 anos (SEBRAE, 2023), em um mercado competitivo acaba por ser normal uma empresa não sobreviver quando não se é apresentado um diferencial, saber fazer um bom uso das redes sociais, utilizar um sistema mais atualizado, responder clientes em sistema em tempo hábil, realizar entregas antes do prazo, são esses detalhes que cativam as partes interessadas.

Saber utilizar os recursos de forma notável e auferir bons sistemas para a organização diante de um mercado que vive em constante transformação, é um grande desafio. Frente a isso, a pesquisa tem como objetivo mapear considerações científicas sobre o avanço da tecnologia e seus impactos nas pequenas e médias empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA

Revolução industrial, era da eletrônica, era da informação, o mundo tem estado em um turbilhão de novidades e inovações (Perelmuter, 2019), desde então essas transições tecnológicas moldaram profundamente a sociedade e a forma como é vivido, trabalhado e comunicado, e tem ocorrido um grande impacto nas organizações como um todo, no Brasil sempre se busca ter mais produtividade, mas não se investe em novos softwares ou sistemas mais ágeis para serem implementados (Magalhães, Vendramini, 2018).

Segundo dados do Ministério da Economia (2022), as pequenas e médias empresas (PMEs) correspondem ao total de 99% do total de empresas no país, sendo elas, as grandes responsáveis pela arrecadação fiscal e geração de empregos no Brasil. O acesso à inovação tecnológica torna-se um importante fator para o fortalecimento do Estado e desenvolvimento do país, bem como uma garantia de sobrevivência, uma vez que esses estabelecimentos encontram os meios necessários para se tornarem competitivos, elevar os lucros e aquecer o mercado (Sacilotti, 2011).

Em geral as pequenas e médias empresas (PMEs) têm uma maior dificuldade na implementação de novas tecnologias que pode ser resultante do custo elevado para inserir ou pela falta de informação, que é derivada em maior recorrência em organizações de menor porte (Thomaz, Machado, 2017)

Além disso, empresas que não obtêm êxito em se adaptar incorrem um alto risco de entrar em falência, e essa mortalidade está ligada justamente à incapacidade de se adaptarem à evolução da tecnologia, e é uma preocupação crescente (Rogers, 2016). Esse rápido avanço da tecnologia tem impactado profundamente a forma como os negócios operam, e as empresas que não conseguem acompanhar essas mudanças enfrentam desafios significativos. Apesar dos indicadores positivos, o índice de mortalidade dos empreendimentos brasileiros é alto, segundo dados do SEBRAE (2023), pesquisas realizadas entre os anos de 2018 e 2021, 21,6% das Médias empresas encerram suas atividades após cinco anos de funcionamento, enquanto as de menor porte (EPPs) a porcentagem é menor, de 17%.

Alguns exemplos de negócios que não obtiveram sucesso no ramo por não terem logrado êxito na adaptação ao mercado foi a Blockbuster que não cativou a alteração do VHS para o DVD, e a Nokia não conquistou sucesso na transição dos celulares dobráveis pelos smartphones (Hastings, Meyer, 2020). Os negócios supramencionados não declararam falência, porém, se comparado com a influência, outrora exercida, sobre seus públicos antes da era da tecnologia da informação, sua freguesia diminuiu drasticamente.

Com a 4ª Revolução Industrial esses avanços têm impactado indefinidamente as PMES em relação à economia, e a vida cotidiana, até mesmo das pessoas com a valorização do comércio eletrônico, marketing digital, declaração do imposto de renda prestada via internet etc. (Kreuz et.al, 2018). É comum ter o pensamento de que as máquinas acabarão por substituir os empregos manuais feitos por indivíduos, mas, também pode ser visto como uma oportunidade para se gerar novos tipos de necessidades (Magalhães, Vendramini, 2018), como a Netflix que começou enviando DVD's e CD's para a residência de seus clientes que faziam a solicitação dos mesmos por site, e em 2007 ela lança seu serviço de streaming de vídeo, permitindo que os assinantes transmitissem filmes e programas de TV diretamente pela internet, para seus computadores, smartphones e etc., e atualmente é considerada uma das melhores plataformas de streaming do mundo (Hastings, Meyer, 2020).

2.2 COMO UTILIZAR A TECNOLOGIA ESTRATEGICAMENTE

A gestão estratégica é uma importante ferramenta de gerência que tem como função integrar um conjunto de ações corretas no sentido de atingir metas e objetivos de uma organização (Dess, Lumpkin, Eisner, 2007). Ante a realidade das modernizações, e da alta demanda da sociedade por serviços inovadores, faz-se necessário que as lideranças implementem uma cultura de aperfeiçoamento dentro de suas entidades (SEBRAE, 2022).

Com a globalização e a 4ª Revolução Industrial, o mundo experimentou transformações profundas e aceleradas. A chamada Indústria 4.0 enfatiza bem a utilização estratégica da tecnologia como um dos seus princípios fundamentais, utilizando de tecnologias inovadoras nas pequenas e médias empresas, por exemplo

a Inteligência Artificial e a Internet das Coisas (IoT) que são alguns de seus pilares (Iszczuk, 2021).

É necessário saber como utilizar a tecnologia a favor da empresa e stakeholders, onde pode vir a acontecer de mesmo querendo utilizar algum novo software ou sistema, não sabendo como executá-lo corretamente é provável que possa atrapalhar o dia a dia dos colaboradores e gestão. Então é algo que deve ser planejado de maneira correta para que não haja mais dificuldade no que se estava tentando melhorar (Beraldi, Filho, 2000).

A princípio, as PMEs, naturalmente, detêm mais dificuldades na implementação de novas tecnologias por seus recursos financeiros e pessoais serem mais escassos que empresas de grande porte, ademais, também pode ter uma resistência por parte dos colaboradores mais antigos, onde é mais comum de terem um tempo de adaptação a mudanças maior que os jovens (Torres, 2009). Em outras palavras, é necessário fazer um planejamento adequado tanto financeiro quanto de pessoal, para verificar se há possibilidade de escolher determinado software e se ele vai trazer benefícios para a organização.

Muitas são as possibilidades de facilitação e potencialização que os mecanismos podem fornecer para a administração. A redução de custos é uma preocupação constante na vida de cada gestor. Face a essa problemática, a implementação de um eficiente sistema de gestão financeira é um forte aliado como ferramenta de governança, que possibilita a identificação de excessos nos gastos e desperdício de matéria-prima (SEBRAE, 2022).

A automatização de certos serviços é uma realidade inevitável que induz a altas na produtividade das organizações, gerando, por consequência, um aumento na receita obtida ao fim de cada operação (Capelli, 2012). Com efeito, funcionários que voltavam suas atenções para tarefas repetitivas ganham oportunidade para uma participação em atividades táticas e estratégicas, melhor aproveitando o capital humano das instituições (Vuala *et al.*, 2023).

Há melhorias como maior segurança, menor incidência de erros, diminuição de desperdício de tempo no processo de produção e promoção do setor de segurança do trabalho, que podem ser elencados como benefícios estratégicos da implementação de tecnologias dentro dos negócios (SEBRAE, 2022).

2.3 A EFICIENCIA DA TECNOLOGIA NO AMBITO EMPRESARIAL

Diante dos avanços tecnológicos supracitados e da alta competitividade do mercado, as empresas se encontraram, cada vez mais, em companhia de cenários de extrema necessidade de aquisição de tecnologias para otimizar e transformar seus negócios. A implantação de novas tecnologias, em especial nas prestadoras de serviço, é um fenômeno que vem ocorrendo no Brasil desde a década de 70, possibilitando modernizações, melhor atendimento ao cliente e controle na gestão de recursos (Peremulter, 2019).

A internet, os softwares, o acesso democrático das informações na Nuvem, promoveu um panorama de eficiência jamais visto. A tecnologia está conduzindo a civilização para rompimento de limites cada vez mais inimagináveis. De acordo com Clarke (2008), “qualquer tecnologia suficientemente avançada é equivalente à mágica”. Segundo Pavitt (1984), a inovação pode ser compreendida como um produto ou processo novo que pode ser comercializado com maior sucesso por determinada organização. Para Utterback (1994), pesquisador em gestão da inovação do MIT, a inovação é um fator central de sucesso ou de fracasso nas empresas.

Em suma, as expectativas geradas em torno de cada inovação implementada nas corporações visam uma maior eficiência no tempo de resposta das prestadoras de serviço aos clientes, bem como, uma maior celeridade na entrega do serviço prestado. O desenvolvimento, por meio de conceitos de melhoria contínua, na qualidade do produto fornecido e rompimento de barreiras em face de mercados e nichos ainda não conquistados são fatores positivos a serem elencados como consequência do estabelecimento de mecanismos modernos nos negócios (Klemente, Yu, 2008).

Em adição à significativa melhoria na experiência dos consumidores, o comércio digital possibilita a personalização dos bens de consumo através de conhecimentos prévios que podem ser fornecidos por meio de bancos de dados operados pelas TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) que são gerados pelos próprios compradores em face de acessos nos sistemas operacionais (Del Aguirra Obra, 2001).

De modo equivalente, uma das esferas mais impactadas nas indústrias, em consequência da terceira e quarta revolução industrial, foi a comunicação. Além das

formas convencionais como: telefone, fax, e-mail, panfletos e comunicados escritos fixados em paredes, o surgimento dos aplicativos digitais favoreceram uma ampliação no alcance da comunicação corporativa de maneiras diversas e em diferentes setores (Poleza, Varvakis, 2019). Se nos antigos modelos, a comunicação era passada de maneira vertical através da hierarquização, a era digital possibilitou que pessoas de diferentes funções mantivessem, de maneira transversal, uma sociabilidade, focando, dessa maneira, na produtividade e lucratividade das operações (Nascimento, 2016).

O debate sobre as influências negativas e positivas da tecnologia para a continuidade da utilidade humana tem sido alvo de constante debate após o surgimento das engenharias pós-revolução industrial (Peremulter, 2019). Segundo o estudo global Trust in Artificial Intelligence realizado pela KPMG e pela universidade de Queensland, na Austrália, 84% dos brasileiros consideram a Inteligência Artificial confiável, enquanto 93% têm expectativas boas ou moderadas sobre os benefícios que a IA poderá dispensar a vida humana (Meylan, Santana, 2023). O advento da IA vem corroborando para o aperfeiçoamento de diversos setores na sociedade; para as empresas, os estudos preveem que empresas que incorporarem Inteligências Artificiais em suas atividades, poderão ver seus lucros dobrarem, além de promover automatização e a criação de novos postos de trabalho mais bem remunerados (Carvalho, 2021).

3 METODOLOGIA

A pesquisa em questão é de cunho exploratório, bibliográfico e quali-quantitativo. Exploratório, pois busca fazer com que se obtenha maior familiarização com as dificuldades abordadas e consiga refletir sobre hipóteses com a finalidade de solucionar os problemas abordados (Gerhardt, Silveira, 2009). Já no âmbito bibliográfico, inicialmente, encontra-se inserida no meio acadêmico, e é extraída através de artigos, teses e livros, corroborando para que haja o enriquecimento do documento que está sendo apresentado. É responsável por nortear todo o entendimento da declaração em questão e estabelecer as bases para a defesa das ideias discorridas (Souza, Oliveira, Alves, 2021).

Por fim, a pesquisa quali-quantitativa aborda tanto a compreensão aprofundada na interpretação de fenômenos sociais e humanos, quanto atua na

abordagem de dados, conceitos, contextos e perspectivas de métodos, a exemplo de estudos de caso, entrevistas e análises. Esse artifício de pesquisa tem como finalidade explicar as informações expondo os fatos, também fazendo uso de dados coletados e analisados cientificamente, baseados em pesquisas de forma objetiva, aplicando estatísticas e ideais lógicos com o propósito de fornecer um entendimento mais abrangente da pesquisa, manifestando pontos fortes e fracos, ambos complementando-se (Gerhardt, Silveira, 2009).

O Google Acadêmico, além de ser uma plataforma popular entre estudantes e pesquisadores de todo o mundo, mostrou-se uma ferramenta de acesso mais democrática e bastante intuitiva o que torna as buscas mais rápidas, simples e objetivas, sem que se fizesse necessário o uso de bases de pesquisas pagas (Caregnato, 2011). Além do aproveitamento de artigos em português, também foi executado o emprego de um artigo em espanhol. Foram excluídos das fontes de pesquisa, base de dados pagas.

Durante o trabalho foi analisado e discutido a melhor forma de abordar o assunto envolvido, para que, porventura, possa auxiliar uma futura pesquisa, ou que tenha um impacto positivo para o conhecimento do leitor, e esclareça suas dúvidas relacionadas a utilização e conhecimento da tecnologia para as pequenas e médias empresas.

Para conceitualização deste documento foram selecionados 38 artigos, dos quais, 15 foram, de fato, utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, pois, após a leitura e análise de todos, eram os que melhor se adequavam ao que seria abordado. Onde incluímos artigos, livros, teses e revistas, e excluimos monografias e dissertações, os incluídos foram logrados através do Google acadêmico. O intervalo temporal fora entre os anos de 2017-2023, definidos entre as páginas de downloads 1 a 10, baixadas pelo estabelecimento de palavras-chaves, como, “Impacto, tecnologia, pequenas e médias empresas”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela abaixo é possível observar um conjunto de informações que compreendem os nomes dos autores, revistas, títulos de obras e artigos, bem como a modalidade das sapiências e seus respectivos anos de publicações, por meio das quais o documento em questão foi produzido:

Quadro 1: Fontes de pesquisa

Autor	Título	Objetivo	Modalidade	Ano
Rodrigues, Jesus, Oliveira	A importância do gerenciamento de projetos para pequenas e médias empresas	Fornecer informações para pequenas e médias empresas interessadas em adotar a gestão de projetos.	Revista	2019
Magalhães e Vendramini	Os impactos da quarta revolução industrial	Analisar como a Quarta Revolução Industrial afeta a sustentabilidade.	Revista	2018
Graglia e Lazzareschi	A Indústria 4.0 e o Futuro do Trabalho: Tensões e Perspectivas	Apresentar e analisar dados de pesquisas recentes sobre o uso de tecnologias da informação.	Revista	2018
Nogueira Zucoloto	Um pirilampo no porão: Um pouco de luz nos dilemas da produtividade das pequenas empresas e da informalidade no Brasil	Direcionar investimentos de partes públicas e privadas no crescimento de microempresas no Brasil.	Livro	2019
Oliveira e Pochmann	A devastação do trabalho: a classe do labor na crise da pandemia	Analisa a recessão econômica no Brasil, agravada pelo	Livro	2020

		COVID-19.		
Salomé <i>et al</i>	O impacto da pandemia do COVID-19 na gestão financeira das micro e pequenas empresas do setor varejista de Cláudio-MG	Enfatizar que a tecnologia de comunicação removeu barreiras, criando competição global.	Pesquisa exploratória com abordagem quantitativa	2021
Vidal	Productividad e innovación en pequeñas y medianas empresas	Analisar o impacto do investimento em inovação na produtividade de PMEs no México.	Revista	2019
Pasquini	As revoluções industriais: uma abordagem conceitual	Discutir o impacto das quatro Revoluções Industriais ao longo da história e como a tecnologia vêm crescendo.	Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa	2020
Fell e Dornelas	Gestão do conhecimento, tecnologia da informação e pequenas e médias empresas de serviços: um estudo de casos múltiplos na Região Metropolitana do Recife	Examinar desafios na adoção de TI para gestão do conhecimento em pequenas empresas no Recife.	Estudo de caso com abordagem qualitativa	2020
Oliveira	Adoção de tecnologias da	A adoção de tecnologias da	Pesquisa bibliográfica	2017

	informação em micro, Pequenas e médias empresas: estudo a partir da adaptação Do modelo technology, organization and environment (toe) sob Influência de fatores institucionais	informação em micro, pequenas e médias empresas, e analisar seus fatores influentes.	com abordagem quantitativa	
Fernandes <i>et al</i>	Impacto da utilização de sistemas de ERP em dimensões estratégicas de pequenas e médias empresas	Como a adoção de sistemas de ERP afeta empresas de pequeno e médio porte.	Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa	2017
Cassol <i>et al</i>	Capacidade absorptiva como moderadora da relação entre Inovatividade organizacional e desempenho inovador de Pequenas e médias empresas brasileiras	Examinar o efeito da capacidade de absorção na inovação e no desempenho inovador de pequenas e médias empresas.	Pesquisa bibliográfica quali quantitativa	2019
Silva, Cavalcanti, Lima	Análise do impacto da gestão organizacional no perfil inovador das empresas de pequeno porte	Investigar a relação entre desenvolvimento organizacional e inovação em microempresas durante crises	Pesquisa exploratória e quantitativa	2019

		econômicas.		
Vermulum	Políticas para o desenvolvimento da indústria 4.0	Destacar a necessidade de investimento em Indústria 4.0 no Brasil para manter a competitividade global.	Pesquisa qualitativa	2018
Guimarães e Azambuja	Internacionalização de micro, pequenas e médias empresas inovadoras no Brasil: desafios do novo paradigma de desenvolvimento	A revista destaca a integração global para o crescimento econômico, com foco nas MPMEs.	Revista	2017

Fonte: Próprios autores, 2023.

4.1 A INDÚSTRIA 4.0 NO BRASIL

A indústria 4.0 vem sendo mais discutida atualmente, no Brasil ainda está em processo de implementação de novas tecnologias, e nas organizações não são diferentes, Pasquini (2020) afirma que a 4ª revolução é a soma de novas tecnologias que melhoram e agilizam tanto processos empresariais quanto sociais. Cassol *et.al.* (2019) fala sobre a Capacidade Absortiva, que se trata sobre a capacidade de uma organização entender informações externas e conseguir adaptar a sua realidade econômica, que auxiliaria a maximizar a velocidade de inovação nas PMEs, Fernandes *et al.* (2017) concorda e afirma que a tecnologia vem sendo utilizada de forma estratégica dentro das corporações.

É defendido por Vermulum (2018), e Magalhães e Vendramini (2018) que o início da 4ª Revolução Industrial e suas tecnologias digitais ainda não são tão propagadas nas indústrias brasileiras, mesmo com os impactos significativamente positivos que temos nos setores agrícolas com a utilização da biotecnologia, outras tecnologias como o uso de *Blockchain* nos setores financeiros ainda estão em

desenvolvimento, ou seja, ainda evidenciamos uma baixa em relação a meios de pagamentos e empréstimos, e o ritmo é devagar.

Guimarães e Azambuja (2017) reforçam que a internacionalização para as PMEs é importante, porque o empreendedorismo não pode ficar limitado numa bolha, os negócios internacionais com indústrias estrangeiras são essenciais para a inovação e ao avanço à economia mundial. Instituições que ofertam serviços internacionais, parcerias comerciais e geração de franquiais são alguns exemplos da importância da internacionalização, mas para o Brasil estar no mesmo nível dos países desenvolvidos, é imprescindível que as indústrias estejam a par das novas tecnologias e inovações, mantendo de ótima qualidade os serviços e produtos oferecidos.

De acordo com, Silva, Cavalcanti e Lima (2019), as PMEs do Brasil seguem a procura da inovação e superação da crise econômica, que para o começo de tudo a inovação é algo que aparece de forma simples nas indústrias e acabam gerando efeitos positivos, seja financeiramente, tecnologicamente e dentro de sua corporação em geral.

Graglia e Lazzareschi (2018), Salomé *et al.* (2021) concordam sobre a existência de diversos fatores que dificultam as empresas à adaptação ao novo, como por exemplo: a cultura organizacional conservadora, a falta de conhecimento técnico, a pobre adaptação de processos internos e até mesmo a falta de cibersegurança, essas são as principais causas da perda de eficiência, competitividade, lucratividade e principalmente oportunidades de crescimento para as PMEs.

Rodrigues, Jesus e Oliveira (2019) complementam que ter um Gerenciamento de projetos é importante para empresas de pequeno porte, mesmo que tenham dificuldades na implementação pelos custos financeiros, é um bom investimento e gera vários benefícios, como melhoria nas condições de trabalho e no ambiente sendo alguns deles. Com o Gerenciamento de projetos é possível ter uma melhor disposição e direcionamento dos recursos escassos, cria oportunidade de desenvolvimento tanto da empresa quanto dos funcionários.

No Brasil as pequenas e médias empresas foram bastante afetadas de maneira negativa durante a pandemia da COVID-19, por isso, muitas delas encerraram suas atividades ou seguiram com sérios problemas financeiros. Oliveira e Pochmann (2020) afirmam que a superação dessas empresas decorreu da

necessidade de novos meios e estilos de como se adaptar a uma realidade totalmente nova e fora do padrão de vida brasileiro. O trabalho *home office* ou remoto foi bastante inovador, já que as recomendações sobre o distanciamento social foram estritamente importantes, começaram a exigir mais investimentos em tecnologia facilitando a comunicação e colaboração, com videoconferências, materiais de compartilhamento de documentos, e isso tudo independentemente da localização física. As PMEs que investiram em serviços de vendas online e inovações em políticas de entregas foram bem-sucedidas, porque as pessoas tiveram de optar por compras online pela preocupação com a segurança, e isso as ajudou a equilibrar perdas financeiras e diversificar os canais de vendas.

Não generalizando todo o Brasil, mas o trabalho remoto existia antes mesmo da crise sanitária da COVID-19, evidentemente havia a ocorrência desse *déficit* em tecnologia da informação e teletrabalho em comparação a outros países, e o porquê disso se dá por uma cultura de trabalho bastante tradicional, muito se valorizava a presença física dos colaboradores nas empresas e isso serviu de obstáculo a adoção ao teletrabalho.

Os impactos são realmente bastante positivos, Salomé *et al.* (2021) apresentam um incrível exemplo de como pequenas e médias empresas do setor varejista conseguiram se adaptar à pandemia da COVID-19. Com a crise, o faturamento diminuiu e elas tiveram dificuldades para manter pagamentos em dia, portanto uma administração financeira treinada e adequada foi de extrema importância para a atual adaptação ao novo mercado, colaborando para uma gestão eficaz de procedimento corporativo e de meios monetários a disposição das empresas, possibilitando que a administração tome escolhas mais precisas que otimizem o empreendimento, apesar dos aumentos dos gastos com as mudanças de operação, houve um significativo aumento nos lucros. Algumas empresas conseguiram se sobressair após a adoção dessa nova administração e foram superando os desafios financeiros e problemas empregatícios mesmo após 5 meses depois do decreto oficial da pandemia (SEBRAE, 2020).

Mas nem sempre é necessário departamentos internos de desenvolvimento para alcançar inovações. Temos hoje como base o exemplo de vários outros países com PMEs bem desenvolvidas e adaptadas, de acordo com Vidal (2019) a produtividade das organizações Mexicanas foi de grande sucesso com a adaptação à inovação. É notório que os escritórios de administração e design geram inovações

importantes e permitem a criação de capacidades em PMEs, mas estabelecer parcerias com startups e universidades, terceirização e open innovation também são importantes, e Magalhães e Vendramini (2018) concordam com isso, porque no Brasil existe limitação e deficiência de conhecimento ao aproveitamento do potencial desses fatores para o favorecimento de mudanças significativas nas empresas.

Atualmente se tem uma maior consciência de que ter um melhor investimento para gerar desenvolvimento as PMES, pode direcionar para um maior crescimento social e econômico, Nogueira e Zucoloto (2019). Eles informam que a categorização das micro e pequenas empresa é impreciso, pois, se basear no faturamento e números de funcionários dificultam a construção de quadros descritivos, mas, não informam de forma objetiva o porquê dessa ser a dificuldade e qual seria a melhor forma de se caracterizar uma PME, acreditamos que por ser algo que é conversado no início do livro, a resposta para isso deveria ter sido abordada de forma mais simples e rápida, ambos também fazem uma crítica que pelas empresas de menor porte terem maior visibilidade por terem um órgão específico para elas como o SEBRAE, as condições para elas deveriam ser melhores.

Fell e Dornelas (2020) abordaram que com o aumento das informações, as empresas não conseguem mais absorvê-las de modo tradicional, e que é preciso novas formas para traduzir essas informações para que se possa gerar alguma oportunidade. Com toda a evolução existente é dificultoso para as empresas conseguirem realizar suas operações sem o auxílio da tecnologia, já que atualmente se tem uma maior automatização dos processos, mesmo tendo uma certa dependência da tecnologia da informação (TI), é evidente que se tem um melhor desempenho e mais agilidade com a mesma Oliveira (2017).

Concluindo o pensamento, foi observado que há um desafio para as PMEs do Brasil em frente a inovação, podemos considerar que elas não possuem tanto orçamento para capacitação técnica de funcionários, muitos líderes e gestores não possuem ciência da importância das possibilidades e portas que as tecnologias podem abrir para suas organizações. As mudanças não podem apenas acontecer em momentos de crises mundiais como a pandemia da COVID-19, a cultura da inovação deve estar sempre a frente nas empresas com treinamentos e incentivos com a aplicação das novas tecnologias de forma contínua.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o exposto, pode-se comprovar que, embora as dificuldades inerentes à aplicação das inovações nas PMEs sejam, de fato, um grande desafio, em especial, levando em grande consideração a realidade do Brasil, a modernização tem, mesmo que a passos lentos, evoluído nas empresas no Brasil.

Fica evidente, diante dos obstáculos, a necessidade de um choque de gestão estratégica que possibilite a criação de meios que facilitem o treinamento e aprimoramento dos colaboradores que, por questões diversas, hesitam empregar tais modernizações, hora temendo por seus empregos devido à gradual mecanização dos processos, hora enfrentando dificuldades cognitivas na aprendizagem do manuseio dessas engenharias.

É possível constatar ainda que, fatores externos de imprevisibilidade como pandemias, apesar de catastróficas para a humanidade, tem a capacidade de manifestar a criatividade e espírito empreendedor humano para a elaboração de aplicativos e sistemas que possibilitem, em meio a adversidades, a continuidade e aperfeiçoamento dos serviços.

Por fim, pode-se chegar à resolução que a ampliação da mecanização do trabalho, o alargamento do uso de banco de dados para acesso cada vez mais extenso de informações e o incremento cada vez maior de plataformas e aplicativos que forneçam serviços cada vez mais modernos e acessíveis às mais complexas demandas existentes no mercado é inevitável.

Com isso, há ainda muito mais o que se observar e aprofundar nos estudos referentes aos impactos da tecnologia nas pequenas e médias empresas. O tempo, as evoluções, as condições socioeconômicas e as necessidades provenientes de novas demandas no decurso dos acontecimentos vindouros determinarão novos parâmetros a serem estudados e abordados em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

BERALDI, Lairce Castanhera; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas. **Ciência da informação**, v. 29, n. 1, p. 46-50, 2000.

CARVALHO, André CARLOS Ponce de Leon et al. Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável. **Estudos Avançados**, v. 35, p. 21-36, 2021.

CASSOL, Alessandra et al. Capacidade absorptiva como moderadora da relação entre inovatividade organizacional e desempenho inovador de pequenas e médias empresas brasileiras. **Interciência**, v. 44, n. 1, p. 15-22, 2019.

DA SILVA, Auristela Maria; CAVALCANTI, André Marques; DE ANDRADE LIMA, Gabriel Hermino. Análise do impacto da gestão organizacional no perfil inovador das empresas de pequeno porte. **Exacta**, v. 17, n. 2, p. 17-27, 2019.

DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

DE SOUZA PEREIRA, Larissa. Um Pirlampo no Porão: Um pouco de luz nos dilemas da produtividade das pequenas empresas e da informalidade no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, 2018.

DEL AGUILA OBRA, Ana R. et al. La economía digital y su impacto en la empresa: bases teóricas y situación en España. **Boletín económico de ICE**, n. 2705, 2001.

FELL, André Felipe Albuquerque; DORNELAS, Jairo Simão. Gestão do conhecimento, tecnologia da informação e pequenas e médias empresas de serviços: um estudo de casos múltiplos na Região Metropolitana do Recife. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 25, p. 29-55, 2020.

FERNANDES, Renato Borges et al. Impacto da utilização de sistemas de ERP em dimensões estratégicas de pequenas e médias empresas. **Exacta**, v. 15, n. 1, p. 57-74, 2017.

GOMES, Bruno César et al. A MORTALIDADE DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: QUEBRA DE PARADIGMAS–FATORES DE SUCESSO. **Fórum de Administração**, v. 2, n. 1, 2013.

GRAGLIA, Marcelo Augusto Vieira; LAZZARESCHI, Noêmia. A indústria 4.0 e o futuro do trabalho: tensões e perspectivas. **Revista Brasileira de Sociologia-RBS**, v. 6, n. 14, 2018.

GUIMARÃES, Andréa Bastos da S.; CARVALHO, Kátia C.; PAIXÃO, Luiz Andrés Ribeiro. Micro, pequenas e médias empresas: conceitos e estatísticas. 2018.

GUIMARÃES, Sonia Karam; AZAMBUJA, Lucas Rodrigues. Internacionalização de Micro, Pequenas e Médias Empresas Inovadoras no Brasil: Desafios do novo paradigma de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 33, 2018.

ISZCZUK, Ana Claudia Duarte et al. Evoluções das tecnologias da indústria 4.0: dificuldades e oportunidades para as micro e pequenas empresas. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 50614-50637, 2021.

KATO, Enrique Leonardo. Productividad e innovación en pequeñas y medianas empresas. **Estudios Gerenciales**, p. 38-46, 2019.

KLEMENT, Claudia Fernanda Franceschi; YU, Abraham Sin Oih. Influências da tecnologia para a inovação em serviços. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 1, n. 1, p. 101-115, 2008.

KREUZ, Letícia Regina Camargo; VIANA, Ana Cristina Aguilar. 4ª Revolução Industrial e governo digital: exame de experiências implementadas no Brasil. **Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo**, v. 5, n. 2, 2018.

MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. 2018.

MEIMARIDIS, Melina; MAZUR, Daniela; RIOS, Daniel. A Empreitada Global da Netflix: uma análise das estratégias da empresa em mercados periféricos. **Revista GEMInIS**, v. 11, n. 1, p. 4-30, 2020.

NOGUEIRA, Mauro Oddo. Um pirilampo no porão: um pouco de luz nos dilemas da produtividade das pequenas empresas e da informalidade no país. 2019.

OLIVEIRA, Rodrigo Cesar Reis de. Adoção de tecnologias da informação em micro, pequenas e médias empresas: estudo a partir da adaptação do modelo Technology, Organization and Environment (TOE) sob influência de fatores institucionais. 2017.

PASQUINI, Nilton Cesar. Revoluções Industriais: uma abordagem conceitual. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 8, n. 01, p. 29-44, 2020.

PEREIRA, Mauricio Fernandes et al. Fatores de inovação para a sobrevivência das micro e pequenas empresas no Brasil. **RAI-Revista de Administração e Inovação**, v. 6, n. 1, p. 50-65, 2009.

POCHMANN, Marcio. Os trabalhadores na regressão neoliberal. **A Devastação do trabalho: a classe do labor na crise da pandemia**, p. 31-53, 2020.

RODRIGUES, Thales Volpe; DE JESUS, Rômulo Gomes; OLIVEIRA, Nathan Peixoto. A importância do gerenciamento de projetos para pequenas e médias empresas. **Gestão e Desenvolvimento em Revista**, v. 5, n. 1, p. 4-12, 2019.

SACILOTTI, Adaní Cusin. A importância da tecnologia da informação nas micro e pequenas empresas: Um estudo exploratório na região de Jundiaí. 2011. 116f. 2018. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado. **Programa de mestrado em administração) Faculdade Campo Limpo Paulista–FACCAMP. Campo Limpo Paulista SP.**

SALOMÉ, Fernanda Franciele Sousa et al. O impacto da pandemia do COVID-19 na gestão financeira das micro e pequenas empresas do setor varejista de Cláudio-MG. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e36910615303-e36910615303, 2021.

SALVAN, Fernanda Martins; PAVEI, Guilherme Edvar; BILLIG, Oswaldo Alencar. OS PRINCIPAIS EFEITOS DA PANDEMIA DO COVID-19 NA TOMADA DE DECISÃO DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS BRASILEIRAS E AS NOVAS

ESTRATÉGIAS PARA RETOMAR A ECONOMIA. **DESTARTE**, v. 11, n. 1, p. 95-116, 2022.

SANABIO, Marcos Tanure; DAVID, Marcus Vinicius. Globalização e seus impactos nas Micro e Pequenas Empresas-MPEs. **III SEGeT–Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2006.

SILVA, Claudiana Cardoso da et al. Comunicação empresarial: a influência das redes sociais na comunicação interna. 2022.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. **Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44**, 2009.

THOMAZ, Andréa da Rosa. O impacto da tecnologia nas pequenas e médias empresas: a adequação de recursos financeiros diante da recessão econômica. 2017.

TORRES, Isabelle Vasconcelos et al. Sucesso da Tecnologia de Informação em Pequenas e Médias Empresas: Proposição Conceitual e a Percepção de Gestores. 2009.

VERMULM, Roberto et al. Políticas para o desenvolvimento da indústria 4.0 no Brasil. 2018.

VUALA, Eduardo Albertino; SOUSA, Rodger Roberto Alves de; CARTH, James Land. **AUTOMATIZAÇÃO E SEU IMPACTO NO MERCADO DE TRABALHO**.