

Framework para avaliação da capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0

Framework for assessing the aspiration capacity to entrepreneurship 4.0

Marcos Vidal da Luz¹, Raiane de Alencar Alves², Alandey Severo Leite da Silva¹

¹ Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte, CE, Brasil

² Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife – PE, Brasil

RESUMO

O empreendedor 4.0 é o agente que possui competências essenciais para solucionar problemas por meio da introdução de novas tecnologias, gerenciando as mudanças motivadas por ela. Com isso, o objetivo deste estudo é apresentar uma proposta de framework para análise da Capacidade de Aspiração ao Empreendedorismo 4.0. Metodologicamente, esta pesquisa caracteriza-se como exploratória, o seu desenvolvimento se deu a partir de um amplo levantamento da literatura para elaboração do framework proposto. Como resultado do levantamento teórico, identificou-se um conjunto de 5 dimensões (Tecnologia, Organização, Estratégia, Produção e Marketing). Como sugestões de novas pesquisas, fica a aplicação do método e o seu software de apoio à tomada de decisão (M-MACBETH®). Para avaliação dessa capacidade, e uma maior exploração dos referenciais teóricos citados, validando o framework em pesquisa de campo.

Palavras-chave: empreendedorismo 4.0, tecnologia da informação, inovação, PME, framework

ABSTRACT

Entrepreneur 4.0 is the agent who has essential skills to solve problems through the introduction of new technologies, managing the changes motivated by it. Thus, the objective of this study is to present a proposal for a framework for analyzing the Aspiration Capacity to Entrepreneurship 4.0. Methodologically, this research is characterized as exploratory, its development took place from a broad survey of the literature to elaborate the proposed framework. As a result of the theoretical survey, a set of 5 dimensions was identified (Technology, Organization, Strategy, Production and Marketing). As suggestions for further research, the application of the method and its decision support software (M-MACBETH®) remain. To assess this capacity, and further explore the theoretical frameworks mentioned, validating the framework in field research.

Key words: entrepreneurship 4.0, information technology, innovation, SME, framework

 **Autor correspondente.** RAA. Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária - 50670-901 - Recife – PE, Brasil.

E-mail: raiane.de.alencar@gmail.com

Recebido: Agosto de 2023

Aceito: Setembro de 2023

GESTÃO, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO ISSN 2595-5861

© Faculdade Metropolitana.

INTRODUÇÃO

As empresas que queiram sobreviver aos desafios do mercado, devem ser capazes de adaptar-se ao ambiente de constantes transformações, para isso, é necessário a realização de ajustes na estrutura e mudanças nos mais diversos níveis da organização (GONÇALVES et al., 2010). Os resultados de todo esse processo podem ser percebidos com a implementação de uma nova forma de produção, melhoramento de um serviço, implantação de um novo método de marketing ou organizacional nas práticas de negócios, organização dos locais de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2015).

Nesse contexto, na sequência, a aplicação de Tecnologias de Informação e Comunicações pelas empresas permite o surgimento de novas perspectivas de crescimento e mudança na gestão organizacional (MANOCHEHRI; AL-ESMAIL & ASHRAFI, 2012). Para tal, faz-se necessário a interpretação correta das TICs, com intuito de proporcionar o surgimento de uma gama de oportunidades que podem ser desde aprimorar o entendimento do processo interno até a compreensão das características do mercado externo (BIANCHINI; MICHALKOVA, 2019).

A partir do surgimento de novas perspectivas e oportunidades advindas da adoção das TICs, o empreendedorismo vem sofrendo diversas alterações e provocando mudanças nos mais diversos níveis das organizações. Instigando o surgimento da figura do empreendedor 4.0 que é o agente com aptidão para solucionar problemas a partir das novas ferramentas tecnológicas disponíveis, gerindo as transformações motivadas pela sua introdução (ALVES; LUZ & SILVA, 2020; OBERG & GRUNDSTRÖM, 2009). Buscando compreender o vínculo que se estabelece entre sua adoção e o crescimento da empresa, e os resultados que serão obtidos a partir do incremento das TICs (CONSOLI, 2012; MATTHEWS, 2007).

Diante do exposto, motivados pelas mudanças que a adoção das TICs pode trazer para a atividade empreendedora, este estudo

tem como objetivo a construção de um framework para analisar a capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0. Após realizada uma ampla pesquisa bibliográfica foi observado que cinco dimensões se apresentavam como fatores considerados indispensáveis para esse novo formato que o empreendedorismo vem adquirindo na era 4.0, são elas: tecnologia, organização, estratégia, produção e marketing.

Nesse sentido, como apresentado, cada dimensão apontada pela literatura e presente no framework proposto possui um nível de importância diferenciada, mas que se inter-relacionam quando buscam um resultado comum dentro da organização. Por fim, recomenda-se que o instrumento proposto seja ponderado e que cada critério possa expressar a importância relativa no processo de tomada de decisão na composição final proposta. Desse modo, propõe-se que sejam utilizados os julgamentos de valor expressados por micro e pequenos empresários. Para transformar os julgamentos de valor qualitativos em quantitativos sugere-se, em um trabalho posterior, a adoção do método multicritério MACBETH (BANA E COSTA; VANSNICK, 1997).

ABORDAGEM TEÓRICA E PROPOSIÇÕES

Impacto das TICs no Empreendedorismo

Os recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) passaram a ser considerados chave para a conquista dos objetivos institucionais, principalmente em um ambiente caracterizado por dinamismo, complexidade e diversidade (PULKA et al., 2018). Tornando-as um recurso vital para que as empresas desfrutem de um melhor desempenho, fazendo-se mais competitiva dentro de um cenário mercadológico tão globalizado (ONGORI e MAGIRO, 2010).

A adoção das TICs deixou de ser uma escolha, tornando-se uma obrigação entre os diferentes tipos de organizações, atuantes em diferentes setores. A legitimação dessas tecnologias possibilita novas oportunidades em termos de comércio internacional, tornando as

Pequenas e Médias Empresas (PMEs) capazes de vender os seus produtos em mercados maiores, favorecendo assim, a competição com as empresas de grande porte (RAMSEY et al., 2003). Em um estudo no Reino Unido, com 500 empresas, a maioria médias empresas comercialmente ativas online, descobriu-se que 13% delas são mais produtivas, por não usarem as TICs apenas como ferramenta para aceitar pagamentos eletrônicos, mais como aspectos da atividade de dados (por exemplo, coleta, análise e geração de relatórios, implantação) (BAKSHI; BRAVO-BIOSCA; MATEOS-GARCIA, 2014).

Os rápidos avanços no domínio e a contínua redução das barreiras ao comércio internacional mostram que o mundo está convergindo para uma economia globalizada. Com isso, abrem-se novas e vibrantes oportunidades para as PMEs (MUTULA; BRAKEL, 2006). Segundo estudos realizados por Tan (2009) na Malásia, o que levaram as PMEs a adotarem as Tecnologias da Informação foram os benefícios proporcionados como o acesso a informações e conhecimentos sobre o mercado, novas oportunidades de negócios e uma forma de comunicação dentro e entre as organizações e seus stakeholders.

As transformações decorrentes da adoção e uso das TICs afetam quase todos os aspectos da economia. Vista pelos gestores como uma ferramenta competitiva, as mudanças incluem a dinâmica da inovação, a produtividade e crescimento, o desempenho da empresa, o desenvolvimento de estruturas de mercado e a procura de trabalho (KOSSAÏ; PIGET, 2014). Em uma visão mais abrangente, representa a mudança nos processos de produção e modelos de negócios, configurando um novo nível de gestão para as organizações (SANTOS, ALBERTO; LIMA; CHARRUA-SANTOS, 2018).

O empreendedorismo tecnológico estimulado pelo avanço das tecnologias de informação e comunicação expressa a capacidade de responder aos desafios do contexto contemporâneo, aproveitando os novos conhecimentos e tecnologias para mudar do fator tradicional ao orientado a investimentos

para a inovação (LU, 2016; LU, 2017; WANG, 2017; GARCÍA-MORALES et al., 2014, RASOOL et al., 2017). A importância desses avanços tecnológicos para o empreendedorismo e para a economia vem sendo percebida cada vez mais, e com isso, governos e a iniciativa privada de diversas partes do mundo vem impulsionando sua difusão (APULU; LATHAM, 2014; PIGET, 2013; YUSUF, 2013).

Um estudo realizado por Reshetnikova (2018) demonstra que o investimento realizado pelo governo chinês para financiar a inovação nas suas PMEs fez com que a partir de 2013, às taxas de crescimento das PME recém-registradas que trabalham no setor de inovação atingissem um percentual de 23,4% ao ano. Em 2016, a China tinha 19,1 milhões empresas em P&D. O número total de especialistas empregados ultrapassou 164 milhões de pessoas. O capital autorizado dessas empresas foi estimado em cerca de US\$ 14,5 trilhões, o que corresponde a 52,9% do capital total das PME no país. Pequenas e médias empresas inovadoras não podem se desenvolver em tão grande escala e tão rapidamente sem uma moderna infraestrutura de pesquisa e produção moderna sustentada pelas TICs.

Resultados semelhantes foram obtidos em um estudo realizado por Brynjolfsson et al., (2011) com 179 empresas nos EUA, os autores em sua pesquisa, identificaram que as empresas que adotavam o uso de recursos fornecidos pelas TICs, obtinham um aumento de 5 a 6% na produção e produtividade das empresas, isso por que essas tecnologias contribuíram para uma produção mais enxuta, otimizando os processos e diminuindo as deficiências da produção (AUSCHITZKY et al., 2014, BIANCHINI; MICHALKOVA, 2019).

O uso das TICs está diretamente ligado ao uso dos recursos da organização em geral, não apenas com a implementação de sistemas ou equipamentos, mas também como uma ferramenta capaz de acelerar o processo de inovação (PAVLOU; SAWY, 2006). Dessa forma as instituições que queiram sobreviver aos desafios do mercado, devem ser capazes de

adaptar-se ao ambiente de constante mudança (GONÇALVES et al., 2010). Tornando-se necessário fazer ajustes na estrutura, mudanças internas, como treinamento de pessoal, mudanças que ocasionam um novo perfil de empreendedor nas organizações, que na Era 4.0, pode ser chamado de Empreendedor 4.0 (ALVES; LUZ; SILVA, 2020).

Empreendedorismo 4.0

O empreendedorismo tem se tornado cada vez mais uma grande força de impulsão para o crescimento e desenvolvimento econômico (ACS e ARMINGTON, 2004). Low e MacMillan (1988) apresentam o empreendedorismo como um processo que pode ser realizado em uma variedade de contextos. A partir deste ponto de vista, diversos estudos acreditam que condições contextuais como educação, cultura, sistemas de apoio social, tecnologia, presença de capital humano e experiência, vêm desempenhando um papel importante nas mudanças de condições para o empreendedorismo (FISCHER et al., 2009).

Dando origem ao empreendedor 4.0, o agente que possui competências essenciais para solucionar problemas por meio da introdução de novas tecnologias (OBERG; GRUNDSTRÖM, 2009). Gerenciando as mudanças motivadas pela adoção das TICs, empenhando-se em melhor entender a relação da adoção das TICs e o crescimento da empresa, como ela poderá contribuir, os fatores que permitirão ou impedirão que haja contribuições e como sustentar e apoiar o crescimento por meio da diversificação e investimento nas TICs (MATTHEWS, 2007).

O empreendedor 4.0 não se caracteriza mais com os empresários tidos como proprietários de empresas, que procuram gerar valor através da criação ou expansão da atividade econômica, identificando e explorando novos produtos, processos ou mercados. Assim, tem-se o empreendedor inovador e o empreendedor comum, de modo que os dois impactam em diferentes resultados econômicos, o empreendedor comum contribuindo principalmente para a criação de empregos e o empreendedor inovador levando a maiores

empregos de valor agregado (WAASDORP, 2002; LUNDSTROM e STEVENSON, 2002; DAHLSTRAND e STEVENSON, 2010).

Uma condição que influencia o empreendedor inovador é a cultura organizacional, uma competência operacional moldada para a orientação da inovação torna-se grande influenciadora no pensamento e ações do empreendedor 4.0 (SIGUAW et al., 2006). De modo a estimular o comportamento inovador entre os colaboradores de uma instituição em consonância com os pensamentos da gestão, levando-os a aceitar e enxergar a inovação como valor básico da organização, instigando o compromisso e incentivando a criatividade, considerada peça chave para o desenvolvimento de inovações pioneiras (DULAIMI; HARTMANN, 2006, NARANJO; JIMÉNEZ, 2011).

Com o ambiente de negócios está cada vez mais dinâmico, complexo e imprevisível, onde a tecnologia, globalização, conhecimento e mudanças competitivas se tornam impactos diretos no desempenho geral, (TALEBI.; GHAVAMIPOUR.; IRANDUST, 2012). Autores como Chandy e Tellis (1998); Hadjimanolis (2000); Gatignon e Xuereb (1997); Richard, Yam, Guan, Pun, e Tang (2004), já afirmavam que, embora a capacidade de P&D seja considerada como parte central da capacidade inovadora, assim como o processo formal de planejamento estratégico afeta as práticas de desenvolvimento de novos produtos e a capacidade de inovação nas PMEs, a inovação tecnológica bem sucedida depende também de auxiliar ou viabilizar processos como produção, marketing, organização e planejamento estratégico.

Tomada de decisão para adoção de TICs pelas Organizações

A tomada de decisão é um dos aspectos centrais da gestão das empresas. Segundo Goodwin & Wright (2004), a tomada de decisão é um processo complexo, pois compreende um profundo conhecimento da organização e do ambiente em que se insere. Kazmier (1975) apud Lima (2012, p. 17) complementa ainda que “a habilidade em tomar decisões é a chave para

o planejamento bem-sucedido em todos os níveis da gestão. Visto que, é um passo essencial para aplicações reais como gestão de organizações, planejamento estratégico e financeiro, avaliação de produtos, avaliação de risco e recomendação (GOMES; GOMES, 2014). Mesmo que cada pessoa possua uma forma diferente de agir e entender um problema, é fato que a personalidade influencia todo o processo decisório, já que este é carregado de informações com estilos diferentes de cada característica íntima do tomador de decisão (ROBBINS, 2000).

Para uma boa decisão é necessário que o empreendedor obtenha todas as informações possíveis e corretas a respeito da adoção e uso das Tecnologias da Informação TICs, para que essa adoção possa trazer mudanças positivas para a organização, configurando a capacidade empreendedora 4.0. Após a realização desse diagnóstico é preciso descobrir as possíveis opções para que seja possível comparar os cursos de ação e por fim analisar e escolher a melhor alternativa. De modo que quanto maior o número de alternativas, mais complexa a tomada de decisão.

É válido ressaltar que as decisões quando relacionados a adoção de TIC, estas devem ser estruturadas de tal forma que analisem conflitos de decisão (DOMINGUES et al., 2015). Dessa forma, o modelo tradicional de decisão, empregando um único critério, não é mais capaz de lidar com esses problemas conflitantes (ROCHA, 2017). Assim, as análises devem ser realizadas sob um contexto multicritério. Sendo as técnicas multicritério empregadas diante da necessidade de analisar diversos critérios que podem ser conflitantes na tomada de decisão. Segundo Gomes e Gomes (2014, p. 69) “[...] os métodos multicritério tem sido desenvolvidos para apoiar e conduzir os decisores na avaliação e escolha das alternativas-soluções, em diferentes espaços”.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa classifica-se essencialmente como qualitativa, onde o propósito da pesquisa é a intensidade e não a

quantidade, que é obtida a partir de fontes respondentes que em seguida são cruzadas gerando compreensão e sentido, que não podem ser obtidos em pesquisa quantitativas (CRESWELL & CRESWELL, 2017). Dessa forma, foi utilizada a pesquisa bibliográfica como forma de adquirir os elementos para a elaboração de uma metodologia teórica para avaliação da capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0 nas micro e pequenas empresas (PMEs).

Sendo a pesquisa bibliográfica um levantamento na literatura já publicada e um procedimento metodológico importante na produção do conhecimento científico capaz de gerar, especialmente em temas pouco explorados, a postulação de hipóteses ou interpretações que servirão de ponto de partida para outras pesquisas (LIMA e MIOTO, 2007). O levantamento bibliográfico desta pesquisa resultou em um total de 146 trabalhos, entre nacionais e internacionais utilizados, oriundos de buscas em bases de dados como: Database of Institute for Scientific Information (ISI Web of Science); Scopus; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES); Academic Search Premier (ASP); Elton B. Stephens Co (EBSCO), ScienceDirect (Elsevier) e Google Scholar.

Quanto ao objetivo da pesquisa, trata-se de uma pesquisa exploratória, que busca estudar um campo ainda não explorado, buscando-se uma maior familiaridade com o tema e torná-lo mais explícito (GIL, 2010). O estudo exploratório é um estudo preliminar que tem como principal objetivo se familiarizar com um fenômeno que é investigar, encontrar padrões, ideias ou hipóteses e não testá-los ou confirmá-los, e neste sentido, utiliza-se um método mais aberto, e o foco está em reunir dados e impressões amplas sobre o fenômeno estudado (THEODORSON & THEODORSON, 1969; HUSSEY & COLLINS, 2005).

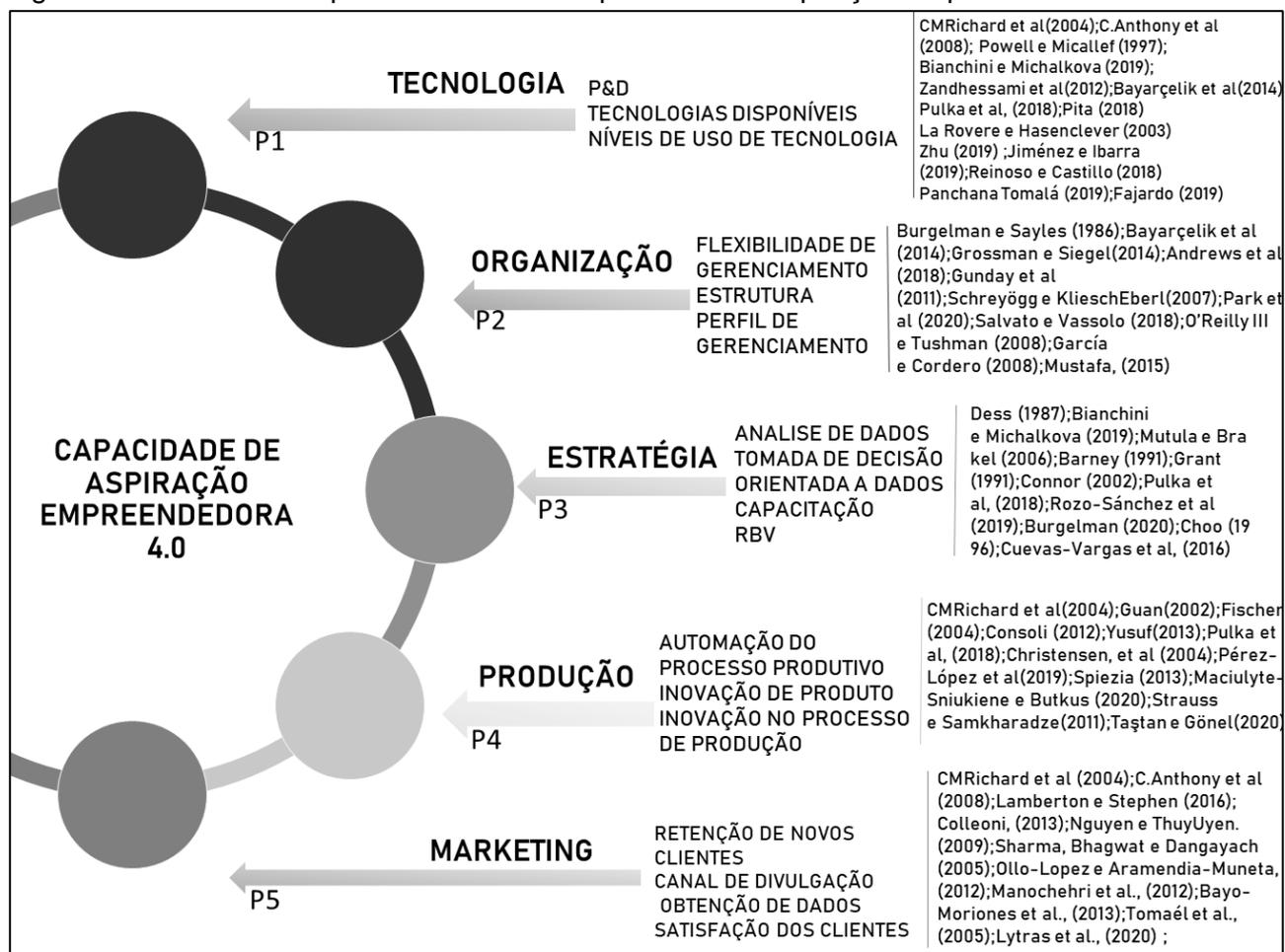
Framework Teórico da Capacidade de Aspiração ao Empreendedorismo 4.0

Um estudo sobre a capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0 se torna primordial para a compreensão da relação

estabelecida entre as dimensões apontadas pela análise teórica e a capacidade empreendedora. Para tentar explicar essa relação é proposto a construção de um modelo de avaliação da capacidade de aspiração empreendedora 4.0, dessa forma, faz-se necessário a definição de dimensões e seus indicadores, que são fatores característicos da problemática estudada, que de modo geral, segundo Ensslin et al. (2001), são aqueles que representam um aspecto considerado essencial para os decisores.

Após análise da literatura sobre Empreendedorismo 4.0, e o uso das TICs para o fomento dessa nova era do empreendedorismo, foram selecionados como dimensões favoráveis e sinalizadores de maiores chances de ser classificada pertencente ao empreendedorismo 4.0 para o modelo multicritério a ser construído: Tecnologia, Produção, Estratégia, Marketing e Organização, e seus respectivos indicadores, como consta na figura 1.

Figura 1- Modelo teórico para a análise da Capacidade de Aspiração Empreendedora 4.0



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao longo do tempo pode-se perceber como a sociedade aprimorou a capacidade para criar e explorar novos conhecimentos a fim de alcançar maiores riquezas, promovendo o empreendedorismo e o nascimento de inovações (FERREIRA, LISBOA, 2019; PETRAKIS, KOSTIS; VALSAMIS, 2015). Essa

exploração de conhecimento, decorrentes de revoluções científicas e técnicas, que permitiram um desenvolvimento contínuo de novas tecnologias que resultam em novos produtos, processos e setores (BRAUNERHJELM, 2007). A partir do exposto, alguns autores começaram a discutir como as dimensões aqui destacadas

impactam na capacidade de aspiração ao empreendedorismo, dando origem as seguintes proposições:

Proposição 1 (P1)

Há um alinhamento entre Tecnologia e a capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0.

A introdução das tecnologias tem o intuito de estabelecer uma interação com os diversos contextos da organização, o que para muitos gestores é uma transformação dos processos, já que estão relacionadas a processos de coleta, armazenamento, processamento e transmissão de informações (MARCOLLA, 2012; PULKA et al, 2018). A tecnologia adotada refere-se a ferramentas físicas (computadores, tablets, smartphones, redes com fio etc.) como também ferramentas desmaterializadas (software, conexões sem fio, e-mail, internet/intranet etc.) (TSAMBOU; KOMGA, 2017). Assim como os autores Tarutê e Gatautis (2014), ressaltam que, havendo alguma infraestrutura, pessoal qualificado e orçamento suficiente é possível investir em inovações tecnológicas, adotando recursos mobile.

A aplicação de tecnologia em processos de produção, por exemplo, é capaz de otimizar o efeito do rendimento identificando padrões para análise de dados (BIANCHINI, MICHALKOVA, 2019). O desenvolvimento de tecnologia, transformando os recursos tecnológicos em vantagem tecnológica, P&D, previsão de mudanças tecnológicas, auxilia a empresa a obter redução de custos ou diferenciação de produtos (LI; CHEN, 2011), fornecendo valor econômico por meio da adoção e difusão de novos produtos, ou como alternativa, promovendo melhorias contínuas de produtos e serviços existentes (GARCIA; CALANTONE, 2002).

Mas, além da adoção das tecnologias para o aprimoramento dos processos, é relevante que se tenha qualidade gerencial (ANDREWS, NICOLETTI; TIMILIOTIS, 2018), uma vez que, a prontidão organizacional desempenha um papel importante no êxito dos projetos de TIC na empresa (KHAZANCHI,

2005). Nesse sentido, a proposição 2 (P2) desta pesquisa é que:

Proposição 2 (P2)

Há um alinhamento entre Organização e a capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0.

Nesse cenário 4.0 a transformação organizacional refere-se a uma nova forma de trabalho, um novo sistema de gestão do conhecimento, novos métodos de mobilização da criatividade dos trabalhadores (TSAMBOU e KOMGA, 2017). A figura do gerente/líder que instiga a adoção de tecnologias inovadoras, incentiva a capacidade de inovação dos funcionários, apoia o crescimento e desenvolvimento pessoal, são características muito importantes para o fomento da inovação (MENZEL et al., 2007). Além da capacidade de coordenar todas as atividades em direção a objetivos compartilhados promovendo a integração interfuncional, conectando diferentes departamentos funcionais no processo de inovação e desenvolvimento da instituição (LI e CHEN, 2011).

O impacto das TICs na organização pode ser percebido por meio do “centro de excelência”, onde todas as unidades do negócio podem obter informações e conhecimentos a partir de uma equipe central (GROSSMAN e SIEGEL, 2014), desenvolver novas abordagens organizacionais e de gerenciamento ou melhorar significativamente as práticas existentes (organização baseada em dados) (BIANCHINI, MICHALKOVA, 2019).

Assim sendo, é inevitável o investimento em infraestrutura, planejamento e pessoal qualificado. De acordo com uma pesquisa no setor manufatureiro, foi observado que um dos principais obstáculos para o uso das TICs estava relacionado à falta de recursos humanos e planejamento (BIANCHINI e MICHALKOVA, 2019). O valor estratégico percebido das inovações em TIC pelos gerentes de pequenas empresas é essencial para sua adoção subsequente e o uso como suporte à tomada de decisão (LOVE e IRANI, 2004; GRANDON e

PEARSON, 2004). Nesse sentido, a proposição 3 (P3) desta pesquisa é que:

Proposição 3 (P3)

Há um alinhamento entre Estratégia e a capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0.

Dentro da empresa capacidade estratégica refere-se à adoção de diferentes ações que podem se adaptar às mudanças do ambiente altamente competitivo, contribuindo para inovações bem-sucedidas de produtos e processos, configurando recursos, produtos, processos e sistemas, de maneira que lhes permita maximizar seus benefícios (LI e CHEN, 2011; POBLETE, 2018). O recurso de análise de dados refere-se a uma técnica de sondagem de dados de fontes estruturadas e não estruturadas que pode se tornar um fator essencial da competitividade para a empresa (BIANCHINI e MICHALKOVA, 2019).

O valor estratégico agregado percebido pelos gerentes das PMEs à adoção da análise de dados é o uso como suporte à tomada de decisão, permitindo melhor comunicação das informações e fornecendo uma base para decisões mais assertivas para o desempenho da organização. O impacto dessa ação pode ser percebido principalmente em cinco canais: pesquisa e desenvolvimento, produção, otimização de processos, marketing, novas abordagens de processos internos (BIANCHINI e MICHALKOVA, 2019; OCDE, 2013).

Para o melhor aproveitamento dessas oportunidades faz-se necessário ações transformadoras, como alterar operações internas, marketing, sistemas de entrega e remodelar o processo de tomada de decisão para melhorar o desempenho, assim como a introdução de capacitações, pode ser uma ferramenta útil para aumentar o impacto positivo (BIANCHINI e MICHALKOVA, 2019).

As PMEs que adotam estratégias orientadas estimam que a produção e a produtividade na empresa são 5 a 6% mais altas do que seria esperado de seus outros investimentos e uso de tecnologia e informação (BRYNJOLFSSON, HITT e KIM, 2011). No

geral, estudos em nível de empresa sugerem que o uso de dados e análise de dados aumenta a produtividade do trabalho mais rapidamente do que em empresas não usuáries em aproximadamente 5-10% (OCDE, 2015). Nesse sentido, a proposição 4 (P4) desta pesquisa é que:

Proposição 4 (P4)

Há um alinhamento entre Produção e a capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0.

Nas últimas décadas, o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e a sua rápida integração nos processos de produção das empresas trouxeram diversos benefícios. A evolução na capacidade tecnológica alavancou a produtividade industrial, reduzindo os custos de produção e fornecendo soluções eficazes para atender os clientes com qualidade, velocidade e melhor custo/benefício (CHENG et al., 2015), coordenando processos e prazos com o objetivo de aumentar a eficiência e otimizar tempo e capacidade de produção, melhorando a qualidade no desenvolvimento (FERREIRA, LISBOA, 2019).

Atualmente, a introdução de novos conceitos como a produção baseada na Internet não só permite melhorar a comunicação entre fabricantes, clientes e fornecedores (URBIKAIN et al., 2016) como criar uma rede inteligente de máquinas, ativos, sistemas de TIC, produtos inteligentes e indivíduos em toda uma cadeia de valor e ciclo de vida do produto (SEEBODE, JEANRENAUD, BESSANT, 2012; FREEMAN, LOUÇÃ, 2001). Além de fomentar novas maneiras de atender os clientes através de novos modelos de negócios.

Para Gonçalves e Gonçalves (1995) as Pequenas e Médias empresas estão em busca de diversas formas de se reinventar, quando se refere ao relacionamento com o seus stakeholders, as TICs entram como aliadas das PMEs uma vez que, fornece uma gama de serviços que auxiliam as empresas em suas atividades principais como, gerenciamento de informações, dispositivos e aplicações utilizadas

para a criação, produção, análise, processamento, como forma de aumentar o desempenho comercial e vantagem competitiva das organizações (ONGORI & MIGIRO, 2010). Nesse horizonte, temos a quinta proposição (P5) desta pesquisa:

Proposição 5 (P5)

Há um alinhamento entre Marketing e a capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0.

O marketing dentro das organizações é a habilidade de converter a tecnologia interna da empresa em vantagem competitiva externa e trazer resultado, por meio da capacidade de precificar, anunciar e vender, vincular clientes, além da detecção de mercado e canal de distribuição (C.M.RICHARD et al., 2004; C. ANTHONY et al., (2008).; R. K. CHANDY e G. J. TELLIS, 1998). Em uma pesquisa de Qiang, Clarke & Halewood (2006), já era possível notar que empresas que utilizavam email tinham um crescimento de até 3,4% mais rápido em termos de vendas. Como diz Matthews (2007), sites, contatos por e-mail e chamadas telefônicas de baixo custo com os clientes podem contribuir para melhorar o atendimento ao cliente e aumentar a base de clientes.

A adoção das TICs para o marketing além de reduzir custos, tornar as campanhas mais eficazes, pois saber exatamente quais clientes estão ativos, dispostos a receber informações comerciais etc., tornando o marketing por meio da propaganda direcionada mais eficiente (BIANCHINI e MICHALKOVA, 2019). Considerando estratégias mais simples de uso das TICs, estão as redes de mídia social que incluem marketing, promoção e publicidade (HANNA et al. , 2011), que apoia as organizações na criação de bancos de dados que podem ser utilizados para gerar negócios competitivos e podem ser traduzidos em aumento de vendas, aumentando do crescimento das PME e a neutralização de barreiras geográficas (JAGONGO E KINYUA, 2013).

Após apresentadas as proposições que norteiam o estudo, esta proposta segue com o

desafio de conhecer o nível de capacidade empreendedora 4.0 por meio de suas dimensões e indicadores como apresentado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Poucos estudos têm buscado compreender a capacidade de aspiração do empreendedor 4.0, apenas compreendendo os assuntos tangentes relacionados às TICs, como foi possível observar no processo de revisão bibliográfica, ponderando as dimensões de forma isolada, formando uma lacuna de pesquisa de como essas dimensões atuam conjuntamente.

Assim, esse artigo buscou fazer uma proposta teórica de um índice de capacidade empreendedora 4.0, visto que, o estudo se trata de uma proposição de construção de índices, a partir do levantamento bibliográfico desenvolvido ao longo desta pesquisa, a estrutura que será utilizada para analisar a capacidade empreendedora é o próprio resultado, conforme é apresentado na Figura 1.

Trazendo uma aproximação para o estudo das dimensões que influenciam na formação da nova capacidade empreendedora alicerçada pelas TICs, com um suporte de modelos de pesquisa, visto que, o estudo se trata de uma proposição de construção de índices, estrutura que será utilizada para analisar a capacidade empreendedora utilizando a metodologia do Apoio Multicritério à Decisão, mais precisamente, será utilizada o método MACBETH, em estudos posteriores.

Contudo, acredita-se que ainda existe muito a ser desenvolvido neste sentido. Como sugestões de novos estudos ficam a aplicação do método MACBETH, uma maior exploração dos referenciais teóricos citados, bem como aplicação do framework em pesquisa de campo.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Todos os autores participaram da concepção, delineamento, análise e interpretação dos dados, e redação do artigo.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

- ABEYSEKERA, Indra; GUTHRIE, James. Human capital reporting in a developing nation. **The British Accounting Review**, v. 36, n. 3, p. 251-268, 2004.
- ACS, Zoltan; ARMINGTON, Catherine. Employment growth and entrepreneurial activity in cities. **Regional studies**, v. 38, n. 8, p. 911-927, 2004.
- ALVES, R.A., LUZ, M.V., SILVA, A.S.L. Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas**, V.5, Nº1, p.119-136, Jan/Abr, 2020.
- ANDREWS, Dan; NICOLETTI, Giuseppe; TIMILIOTIS, Christina. **Digital technology diffusion**. 2018.
- APULU, I.; LATHAM, A. Benefit of Information and Communication Technology in Small and Medium Size Enterprises. **Retrieved from <http://www.aised.org/ukais/2010/91>**, 2014.
- AUSCHITZKY, Eric; HAMMER, Markus; RAJAGOPAL, Agesan. How big data can improve manufacturing. **McKinsey & Company**, v. 822, 2014.
- BAFOUTSOU, Georgia; MENTZAS, Gregoris. Review and functional classification of collaborative systems. **International journal of information management**, v. 22, n. 4, p. 281-305, 2002.
- BANA e COSTA, C.A., VANSNICK, J.C. Applications of the MACBETH approach in the framework of an additive aggregation model. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**. 6, 2:107-114, 1997.
- BAKHSHI, H.; BIOSCA, A. B.; GARCIA, J. M. Inside the datavores: Estimating the effect of data and online analytics on firm performance. Nesta. 2014.
- BARNEY, Jay. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.
- BAYARÇELIK, Ebru Beyza; TAŞEL, Fulya; APAK, Sinan. A research on determining innovation factors for SMEs. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 150, p. 202-211, 2014.
- BAYO-MORIONES, Alberto; BILLÓN, Margarita; LERA-LÓPEZ, Fernando. Perceived performance effects of ICT in manufacturing SMEs. **Industrial Management & Data Systems**, v. 113(1), p. 117–135. 2013.
- BRAUNERHJELM, Pontus. Academic entrepreneurship: social norms, university culture and policies. **Science and Public Policy**, v. 34, n. 9, p. 619-631, 2007.
- BRYNJOLFSSON, Erik; HITT, Lorin M.; KIM, Heekyung Hellen. Strength in numbers: How does data-driven decisionmaking affect firm performance?. **Available at SSRN 1819486**, 2011.
- BIANCHINI, M., & V. MICHALKOVA, "Data Analytics in SMEs: Trends and Policies", OECD SME and Entrepreneurship Papers, No. 15, **OECD Publishing**, Paris, (2019).
- BURGELMAN, R. A.; MAIDIQUE, M. A.; WHEELWRIGHT, S. C. **Strategic management of technology and innovation**. (Vol. 2): Irwin Chicago. 1996.
- BURGELMAN, Robert A. **Strategy is destiny: How strategy-making shapes a company's future**. Free Press, 2020.
- C. Anthony et al. (2008). Strategic capabilities and radical innovation: an empirical study in three countries. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 55, n. 3, p. 420-433, 2008.
- CHENG, Chih-Hong et al. Semantic degrees for industrie 4.0 engineering: deciding on the degree of semantic formalization to select appropriate technologies. In: **Proceedings of the 2015 10th Joint Meeting on Foundations of Software Engineering**. 2015. p. 1010-1013.
- COLLEONI, Elanor. New forms of digital marketing research. **The Routledge companion to digital consumption**, 2013, p. 142-152.
- CONNOR, T. The resource-based view of strategy and its value to practising managers. **Strategic Change**, v. 11(6), p. 307–316, 2002.
- C.M. Richard., Yam., J.C. Guan., K.F. Pun., and P.Y. Tang. An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: some empirical findings in Beijing, China. **Research Policy**, Vol. 33(2004), p.1123-1140.
- CONSOLI, Domenico. Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs. **Procedia-social and behavioral sciences**, v. 62, p. 93-97, 2012.
- CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. Sage publications, 2017.
- CHANDY, Rajesh K.; TELLIS, Gerard J. Organizing for radical product innovation: The

- overlooked role of willingness to cannibalize. **Journal of marketing research**, v. 35, n. 4, p. 474-487, 1998.
- CHOO, Chun Wei. The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. **International journal of information management**, v. 16, n. 5, p. 329-340, 1996.
- CHRISTENSEN, Clayton M.; ANTHONY, Scott D.; ROTH, Erik A. **Seeing what's next: Using the theories of innovation to predict industry change**. Harvard Business Press, 2004.
- CUEVAS-VARGAS, Héctor; LÓPEZ-TORRES, Gabriela Citlalli; SERNA, María del Carmen Martínez. The influence of Information and Communication Technologies on Organizational Innovation. A perspective of Mexican SMES. **RISK GOVERNANCE & CONTROL: Financial markets and institutions**, p. 155, 2016.
- DAHLSTRAND, Asa Lindholm; STEVENSON, Lois. Innovative entrepreneurship policy: linking innovation and entrepreneurship in a European context. **Annals of Innovation & Entrepreneurship**, v. 1, n. 1, p. 5602, 2010.
- DESS, Gregory G. Consensus on strategy formulation and organizational performance: Competitors in a fragmented industry. **Strategic management journal**, v. 8, n. 3, p. 259-277, 1987.
- DOMINGUES, Alexandre Albuquerque et al. Gestão estratégica de tecnologia da informação: estudo sobre a aplicação da TI como suporte de decisão as organizações. **Universitas: Gestão e TI**, v. 5, n. 1, 2015.
- ENSSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, G; NORONHA, S. Apoio à decisão - metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. **Florianópolis: Insular**, 2001. 296 p.
- FAJARDO FRANCO, Cecilia Noemí. **Las herramientas tecnológicas y su aporte en las gestiones administrativas**. 2019. Trabajo de Conclusión de Curso. BABAHOYO: UTB, 2019.
- FERREIRA, Vitor; LISBOA, Ana. Innovation and Entrepreneurship: From Schumpeter to Industry 4.0. In: **Applied Mechanics and Materials**. Trans Tech Publications Ltd, 2019. p. 174-180.
- FISCHER, Manfred M. et al. **Entrepreneurship and regional development**. 2009.
- FREEMAN, Christopher et al. **As time goes by: from the industrial revolutions to the information revolution**. Oxford University Press, 2001.
- GARCIA, Rosanna; CALANTONE, Roger. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. **Journal of Product Innovation Management: An international publication of the product development & management association**, v. 19, n. 2, p. 110-132, 2002.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, Francisco; CORDERO BORJAS, Ana Emilia. The Relationship between Information and Communication Technologies and New Organizational Forms: Reference of the manufacturing industry in the area of Carabobo, Venezuela. **Journal of technology management & innovation**, v. 3, n. 4, p. 152-165, 2008.
- GARCÍA-MORALES, Víctor J.; BOLÍVAR-RAMOS, María Teresa; MARTÍN-ROJAS, Rodrigo. Technological variables and absorptive capacity's influence on performance through corporate entrepreneurship. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 7, p. 1468-1477, 2014.
- GATIGNON, Hubert; XUEREB, Jean-Marc. Strategic orientation of the firm and new product performance. **Journal of marketing research**, v. 34, n. 1, p. 77-90, 1997.
- GIL, A, C. Como elaborar um projeto de pesquisa. São Paulo: **Atlas**, 2010.
- GYAMPOH-VIDOGAH, Regina; SALLAH, David; MORETON, Robert. Improving information management in the Health Service: The role of information systems development. In: **Proceedings of European and Mediterranean Conference on Information Systems**. 2007. p. 24-26.
- GOMES, Luiz Flavio Autran Monteiro; GOMES, Carlos Francisco Simões. Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério. 5. ed. São Paulo: **Atlas**, 2014.
- GONÇALVES, Ramiro; SANTOS, Sónia Sousa; MORAIS, Elisabete Paulo. E-Business maturity and information technology in Portuguese SMEs. **Communications of the IBIMA**, 2010.
- GONÇALVES, Carlos Alberto; GONÇALVES FILHO, Cid. Tecnologia da informação e marketing: como obter clientes e mercados. **Rev. adm. empres**, p. 21-32, 1995.
- GRANDON, E; J. Pearson. Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium US businesses, **Information & management**, Vol. 42/1, pp. 197-216, 2004.
- GRANT, Robert M. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. **California management review**, v. 33, n. 3, p. 114-135, 1991.

- GROSSMAN, R; K. Siegel , Organisational models for big data and analytics, **Journal of organisation design**, Vol. 3/1, pp. 20-25, 2014.
- GUAN, Jiancheng. Comparison study of industrial innovation between China and some European countries. **Production and Inventory Management Journal**, v. 43, n. 3/4, p. 30, 2002.
- GUNDAY, Gurhan et al. Effects of innovation types on firm performance. **International Journal of production economics**, v. 133, n. 2, p. 662-676, 2011.
- HANNA, Richard; ROHM, Andrew; CRITTENDEN, Victoria L. We're all connected: The power of the social media ecosystem. **Business horizons**, v. 54, n. 3, p. 265-273, 2011.
- DULAIMI, Mohammed; HARTMANN, Andreas. The role of organizational culture in motivating innovative behaviour in construction firms. **Construction innovation**, 2006.
- HADJIMANOLIS, Athanasios. An investigation of innovation antecedents in small firms in the context of a small developing country. **R&D Management**, v. 30, n. 3, p. 235-246, 2000.
- HUANG, K. F. Technology competencies in competitive environment. **Journal of Business Research**, v. 64 (2), pp. 172–179, 2011.
- HUSSEY, Roger; COLLINS, Jill. Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. **Cidade: Editora**, 2005.
- JAGONGO, Ambrose; KINYUA, Catherine. The social media and entrepreneurship growth. **International journal of humanities and social science**, v. 3, n. 10, p. 213-227, 2013.
- JIMÉNEZ, Mary Carlota Bernal; IBARRA, Diego Libardo Rodriguez. Las tecnologías de la información y comunicación como factor de innovación y competitividad empresarial. **Scientia et technica**, v. 24, n. 1, p. 85-95, 2019.
- KHAZANCHI, D. Information technology (IT) appropriateness: The contingency theory of "fit" and IT implementation in small and medium enterprises, **Journal of Computer Information systems**, Vol. 45/3, pp. 88-95, 2005.
- KOSSAÏ, M; PIGET, P. Adoption of information and communication technology and firm profitability: Empirical evidence from Tunisian SMEs. **The Journal of High Technology Management Research**, 25(1), 9-20, 2014.
- LAMBERTON, Cait; STEPHEN, Andrew T. A thematic exploration of digital, social media, and mobile marketing: Research evolution from 2000 to 2015 and an agenda for future inquiry. **Journal of Marketing**, v. 80, n. 6, p. 146-172, 2016.
- LA ROVERE, Renata; HASENCLEVER, Lía. Innovación, competitividad y adopción de tecnologías de la información y de la comunicación en pequeñas y medianas empresas: algunos estudios de caso sobre Brasil. **Los límites en la economía del conocimiento**, 2003.
- LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**, v. 10, n. SPE, p. 37-45, 2007.
- LIMA, Josimara Alves de. **Liderança e Tomada de Decisão na Organização**. 2012. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Josimara-Alves-de-Lima.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2020.
- LI, Qiang; CHEN, Yong. An Investigation of Innovation Capability in Small and Medium-Sized Enterprises of China. In: **Applied Mechanics and Materials**. Trans Tech Publications Ltd, 2011. p. 66-72.
- LOVE, P; Z. Irani. An exploratory study of information technology evaluation and benefits management practices of SMEs, **Information and Management**, Vol. 42/1, pp. 227- 242, 2004.
- LOW, Murray B.; MACMILLAN, Ian C. Entrepreneurship: Past research and future challenges. **Journal of management**, v. 14, n. 2, p. 139-161, 1988.
- LYTRAS, Miltiadis et al. **Cognitive computing, Big Data Analytics and data driven industrial marketing**. 2020.
- LU, Yang. Industrial integration: A literature review. **Journal of Industrial Integration and Management**, v. 1, n. 02, p. 1650007, 2016.
- LU, Yang. Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. **Journal of industrial information integration**, v. 6, p. 1-10, 2017.
- LUNDSTROM, A.; STEVENSON, L. On the Road to Entrepreneurship Policy, vol. 1. **Swedish Foundation for Small Business Research, Stockholm**, 2002.
- MAČIULYTĖ-ŠNIUKIENĖ, Alma; BUTKUS, Mindaugas. Impact of information and communication technologies on productivity growth. **International Journal of Information Technology and Management**, v. 19, n. 1, p. 1-18, 2020.
- MANOCHEHRI, Nick-Naser; AL-ESMAIL, Rajab A.; ASHRAFI, Rafi. Examining the impact of

- information and communication technologies (ICT) on enterprise practices: A preliminary perspective from Qatar. **The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries**, v. 51, n. 1, p. 1-16, 2012.
- MARCOLLA, V. A apropriação das tecnologias de informação e comunicação por professores nas práticas pedagógicas. **SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL**, v. 9, 2012.
- ROBERTSON, Martyn et al. Barriers to start-up and their effect on aspirant entrepreneurs. **Education+ Training**, 2003.
- III
- MATTHEWS, Paul. Assimilation of ICT and expansion of SMEs. **International Development Journal: Magazine of the Association of Development Studies**, v. 19, n. 6, p. 817-827, 2007.
- MENZEL, Hanns C.; AALTIO, Iiris; ULIJN, Jan M. On the way to creativity: Engineers as intrapreneurs in organizations. **Technovation**, v. 27, n. 12, p. 732-743, 2007.
- MUSTAFA, Haseeb Hasan. The role of ICT management to achieve organizational innovation. **International Journal of Organizational Innovation**, v. 7, n. 4, p. 48-56, 2015.
- MUTULA, Stephen M. ; VAN BRAKEL, Pieter. Electronic readiness of SMEs in the ICT sector in Botswana regarding access to information. **The electronic library**, 2006.
- NARANJO-VALENCIA, Julia C.; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, Daniel; SANZ-VALLE, Raquel. Innovation or imitation? The role of organizational culture. **Management decision**, 2011.
- NGUYEN, ThuyUyen H. Information technology adoption in SMEs: an integrated framework. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, 2009.
- OCDE, Data-Driven Innovation Big Data. for Growth and Well-Being: Big Data for Growth and Well-Being. 2015.
- OECD, "Exploring Data-Driven Innovation as a New Source of Growth: Mapping the Policy Issues Raised by "Big Data"", OECD Digital Economy Papers, No. 222, **OECD Publishing**, Paris, 2013.
- ÖBERG, Christina; GRUNDSTRÖM, Christina. Challenges and Opportunities in innovative Firms'network Development. **International Journal of Innovation Management**, v. 13, n. 04, p. 593-613, 2009.
- OLLO-LÓPEZ, Andrea; ARAMENDÍA-MUNETÁ, M. Elena. ICT impact on competitiveness, innovation and environment. **Telematics and Informatics**, v. 29, n. 2, p. 204-210, 2012.
- ONGORI, Henry; MIGIRO, Stephen O. Information and communication technologies adoption in SMEs: literature review. **Journal of Chinese Entrepreneurship**, 2010.
- O'REILLY III, Charles A.; TUSHMAN, Michael L. Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. **Research in organizational behavior**, v. 28, p. 185-206, 2008.
- PANCHANA TOMALÁ, Jonathan Erick. **Las TIC´ sy su incidencia en el desempeño de las microempresas de venta al detalle del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, año 2017**. 2019. Trabajo de Conclusión de Curso. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2019.
- PARK, YoungKi; EL SAWY, Omar A.; HONG, Taeho. Digital Transformation to Real-Time Enterprise to Sustain Competitive Advantage in the Digitized World: The Role of Business Intelligence and Communication Systems. **Korea Business Review**, v. 24, n. New Year Special Edition, p. 105-130, 2020.
- PAVLOU, Paul A.; EL SAWY, Omar A. From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development. **Information systems research**, v. 17, n. 3, p. 198-227, 2006.
- PÉREZ-LÓPEZ, Rubén Jesús et al. Information sharing with ICT in production systems and operational performance. **Sustainability**, v. 11, n. 13, p. 3640, 2019.
- PETRAKIS, Panagiotis E.; KOSTIS, Pantelis C.; VALSAMIS, Dionysis G. Innovation and competitiveness: Culture as a long-term strategic instrument during the European Great Recession. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 7, p. 1436-1438, 2015.
- PHILLIPS, Lawrence D.; E COSTA, Carlos A. Bana. Transparent prioritisation, budgeting and resource allocation with multi-criteria decision analysis and decision conferencing. **Annals of Operations Research**, v. 154, n. 1, p. 51-68, 2007.
- PIGET, Patrick; KOSSAÏ, Mohamed. The Relationship between Information and Communication Technology Use and Firm Performance in Developing Countries: A Case Study of Electrical and Electronic Goods

- Manufacturing SME s in Tunisia. **African Development Review**, v. 25, n. 3, p. 330-343, 2013.
- PITA, Galo E. Cano. Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. **Dominio de las Ciencias**, v. 4, n. 1, p. 499-510, 2018.
- POWELL, Thomas C.; DENT-MICALLEF, Anne. Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources. **Strategic management journal**, v. 18, n. 5, p. 375-405, 1997.
- PULKA, Buba Musa; RAMLI, Azahari Bin; MOHAMAD, Armanurah. The Impact of Information and Communication Technology Resources on SMEs Performance: A Conceptual Framework. **Asian Journal of Multidisciplinary Studies**, v. 6, p. 12, 2018.
- QIANG, Christine Zhen-Wei; CLARKE, George R .; Halewood, Naomi. The role of ICT in business. **Global trends and policies**, v. 57, n. 1, p. 1-23, 2006.
- RAMSEY, Elaine et al. E-opportunities of service sector SMEs: an Irish cross-border study. **Journal of small business and enterprise development**, 2003.
- RASOOL, Faisal; KOOMSAP, Pisut; COSTA, Meghla Clara. Characteristics and potential for successful co-creation. **Journal of Industrial Integration and Management**, v. 2, n. 04, p. 1750015, 2017.
- RAPOSO, Bruno Miguel de Melo. **Determinação de rotas aéreas com base em análise multicritério de apoio à decisão**. 2008. Tese de Doutorado.
- REINOSO, Johanna Rosalí Reyes; CASTILLO, Deisy Carolina Castillo. Importance of using ICT in business management and its contribution to improving university processes. In: **Ecuador's Conference on Information and Communication Technologies**. Springer, Cham, 2018. p. 241-252..
- RESHETNIKOVA, M. S. et al. Innovation and entrepreneurship in China. **European Research Studies Journal**, v. 21, n. 3, p. 506-515, 2018.
- ROBBINS, Stephen Paul. **Administração: mudanças e perspectivas**. Saraiva, 2000.
- ROCHA, Fabio Gomes et al. PETIC Decision Making (PDM): um modelo automatizado para apoio à tomada de decisão estratégica em TIC. 2017.
- ROZO-SÁNCHEZ, Astrid; FLÓREZ-GARAY, Alexander; GUTIÉRREZ-SUÁREZ, Carlos. Liderazgo organizacional como elemento clave para la dirección estratégica. **AiBi Revista de investigación, administración e ingeniería**, p. 62-67, 2019.
- SALVATO, Carlo; VASSOLO, Roberto. The sources of dynamism in dynamic capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 39, n. 6, p. 1728-1752, 2018.
- SCHREYÖGG, Georg; KLIESCH-EBERL, Martina. How dynamic can organizational capabilities be? Towards a dual-process model of capability dynamization. **Strategic management journal**, v. 28, n. 9, p. 913-933, 2007.
- SHARMA, Milind Kumar; BHAGWAT, Rajat; DANGAYACH, Govind Sharan. Practice of performance measurement: experience from Indian SMEs. **International Journal of Globalisation and Small Business**, v. 1, n. 2, p. 183-213, 2005.
- SIGUAW, Judy A.; SIMPSON, Penny M.; ENZ, Cathy A. Conceptualizing innovation orientation: A framework for study and integration of innovation research. **Journal of product innovation management**, v. 23, n. 6, p. 556-574, 2006.
- SALEH, Shoukry D.; WANG, Clement K. The management of innovation: strategy, structure, and organizational climate. **IEEE transactions on engineering management**, v. 40, n. 1, p. 14-21, 1993.
- SANTOS, Beatrice Paiva et al. Indústria 4.0: desafios e oportunidades. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 4, n. 1, p. 111-124, 2018.
- SEEBODE, Dorothea; JEANRENAUD, Sally; BESSANT, John. Managing innovation for sustainability. **R&D Management**, v. 42, n. 3, p. 195-206, 2012.
- SONG, X. Michael; PARRY, Mark E. A cross-national comparative study of new product development processes: Japan and the United States. **Journal of marketing**, v. 61, n. 2, p. 1-18, 1997.
- SPIEZIA, Vincenzo. ICT investments and productivity: Measuring the contribution of ICTS to growth. **OECD Journal: Economic Studies**, v. 2012, n. 1, p. 199-211, 2013.
- STRAUSS, Hubert; SAMKHARADZE, Besik. ICT capital and productivity growth. **EIB Papers**, v. 16, n. 2, p. 8-28, 2011.
- TALEBI, K. et al. Innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs) from Iran: Prioritize the influencing factors that affect SME innovation, using the analytical network process (ANP) method. **African Business Management Review**, Vol. 6, n. 43, p. 10775-10785, 2012.

TAN, K. S. et al. Adoção de TIC na Internet: evidências de PME da Malásia. **Gestão Industrial e Sistemas de Dados**, 2009.

TARUTĖ, Asta; GATAUTIS, Rimantas. ICT impact on SMEs performance. **Procedia-social and behavioral Sciences**, v. 110, p. 1218-1225, 2014.

TAŞTAN, Hüseyin; GÖNEL, Feride. ICT labor, software usage, and productivity: firm-level evidence from Turkey. **Journal of Productivity Analysis**, p. 1-21, 2020.

THEODORSON, George A.; THEODORSON, Achilles G. A modern dictionary of sociology. 1969.

TOMAÉL, Maria Inês; ALCARÁ, Adriana Rosecler; DI CHIARA, Ivone Guerreiro. Das redes sociais à inovação. **Ciência da informação**, v. 34, n. 2, p. 93-104, 2005.

TSAMBOU, André Dumas; KAMGA, Benjamin Fomba. Performance perspectives for small and medium enterprises in Cameroon: innovation and ICTs. **Timisoara Journal of Economics and Business**, v. 10, n. 1, p. 68-87, 2017.

URBIKAIN, G.; ALVAREZ, A.; LÓPEZ DE LACALLE, L.N.; ARSUAGA, M.; ALONSO, M.A.; VEIGA, F. A reliable turning process by the early use of a deep simulation model at several manufacturing stages. **Preprints**, [s.l.], 2016.

CVANSNICK, J. C. Uma nova abordagem ao problema de construção de uma função de valor cardinal: MACBETH. **Investigação operacional**, v. 15, p. 15-35, 1995.

WANG, Catherine L.; AHMED, Pervaiz K. Organisational learning: a critical review. **The learning organization**, 2003.

WANG, Hong. Enterprise system and its application in aerospace industry. **Journal of Industrial Integration and Management**, v. 2, n. 02, p. 1750010, 2017.

WAASDORP, Pieter. Innovative entrepreneurship: A Dutch policy perspective. **Entrepreneurship in the Netherlands: Innovative entrepreneurship. New policy challenges**, p. 27-42, 2002.

YAM, Richard CM et al. An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: some empirical findings in Beijing, China. **Research policy**, v. 33, n. 8, p. 1123-1140, 2004.

YUSUF, ALI Abdishakur. Impact of ICT on SMEs: case Rwanda. 2013.

ZANDHESSAMI, Hessam; PARVINCHI, Shima; MOLAEI, Zeinab. Identification and prioritization of technology innovation capability on technology innovation performance. **International Journal of Economics and**

Management Sciences, v. 1, n. 6, p. 13-20, 2012.

ZHU, Yaguang. Combinatorial use of communication technologies in organizations. **Corporate Communications: An International Journal**, 2019.

COMO CITAR ESSE ARTIGO (ABNT)

LUZ, M. V.; ALVES, R. A.; SILVA, A. S. L. Framework para avaliação da capacidade de aspiração ao empreendedorismo 4.0. **Revista Gestão, Inovação e Empreendedorismo**. Ribeirão Preto, v. 6, n. 1, p. 20-34, 2023.