



## EMPREENDEDORISMO 4.0: CONCEITOS E DEFINIÇÕES

## ENTREPRENEURSHIP 4.0: CONCEPTS AND DEFINITIONS

Raiane de Alencar Alves<sup>1</sup>

Marcos Vidal da Luz<sup>2</sup>

Alandey Severo Leite da Silva<sup>3</sup>

### Resumo:

O empreendedor é a pessoa capaz induzir uma nova concepção ou invenção em uma inovação de sucesso. O empreendedorismo 4.0 é o agente capaz de criar pontes e de gerar conexões, reunindo e somando recursos produtivos, tecnológicos e esforços físicos. O objetivo deste artigo é realizar uma discussão sobre o tema do empreendedorismo 4.0, buscando contribuir na construção teórica, sobre empreendedorismo suportado por inovação e recursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Ao analisar a literatura percebeu-se a ausência de trabalhos que falassem mais sobre o empreendedor da Era 4.0. O estudo utilizou a metodologia de pesquisa exploratória de cunho bibliográfico, baseando-se em referências já publicadas de 2000 a 2019. Os empreendedores 4.0 ao adotarem as TICs e interpretarem seus resultados são capazes de criar vantagens competitivas principalmente para as PMEs, impulsionando-as a competirem em mercados maiores e fomentando o desenvolvimento econômico.

**Palavras-chave:** Empreendedorismo, Inovação, TIC, Empreendedorismo 4.0.

### Abstract:

The entrepreneur is the person capable of inducing a new conception or invention into a successful innovation. Entrepreneurship 4.0 is the agent capable of creating bridges and generating connections, gathering and adding productive resources, technology and physical efforts. The purpose of this article is to conduct a discussion on the theme of entrepreneurship 4.0, seeking to contribute to the theoretical construction, on entrepreneurship supported by innovation and information and communication technology (ICT) resources. When analyzing the literature, it was noticed the absence of works that spoke more about the entrepreneur of Era 4.0. The study used the exploratory research methodology of bibliographic nature, based on references already published from 2000 to 2019. Entrepreneurs 4.0 when adopting ICTs and

---

<sup>1</sup> raiane.alencar@aluno.ufca.edu.br; Discente da Universidade Federal do Cariri – UFCA – Juazeiro do Norte – CE – Brasil; <http://lattes.cnpq.br/1339127037516260>.

<sup>2</sup> vidal.luz@aluno.ufca.edu.br; Discente da Universidade Federal do Cariri – UFCA – Juazeiro do Norte – CE – Brasil; <http://lattes.cnpq.br/2601636759692721>

<sup>3</sup> alandey.severo@ufca.edu.br; Docente da Universidade Federal do Cariri – UFCA – Juazeiro do Norte – CE – Brasil; <http://lattes.cnpq.br/2480772416352825>

## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

interpreting their results are able to create competitive advantages mainly for SMEs, driving them to compete in larger markets and fostering economic development.

**Keywords:** Entrepreneurship, Innovation, ICT, Entrepreneurship 4.0.

### **1. INTRODUÇÃO**

É notável que no decorrer das décadas o empreendedorismo tenha se modificado, influenciado pelo desenvolvimento das tecnologias e mais recente pelo desenvolvimento da internet, com o surgimento do big data, inteligência artificial e a internet das coisas, que provocam grandes mudanças nos futuros modelos de negócios (OCDE, 2016; OCDE, 2015). O nexo de inovação, empreendedorismo e competitividade representa um verdadeiro desafio para a economia (HERMAN, 2018) e para o empreendedor não somente na forma de criar um negócio, mais também de torná-lo sustentável.

Nos últimos anos é crescente a visibilidade e importância das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) para a economia nacional e para o crescimento de empregos (MOUROUGANE, 2012). Baseada no conhecimento e por sua capacidade de flexibilidade e facilidade em se adaptar às mudanças constantes do mercado, faz dessa categoria uma parte dinâmica e importante do país (MATTHEWS, 2007; GOVORI, 2013). De acordo com Alam e Noor (2009), independentemente do tamanho, a aplicação das TICs é uma forma que permitir as empresas maior eficiência e relações mais estreitas com fornecedores e clientes, sendo reconhecido como uma condição essencial para ter mais vantagens competitivas nos mercados globais, otimizando o potencial de crescimento e sobrevivência das PMEs (PINHO et al., 2014).

O uso das TICs está estreitamente ligado ao uso dos recursos da organização em geral, não apenas com a implementação de sistemas ou equipamentos, mais também como uma ferramenta capaz de acelerar o processo de inovação (PAVLOU; EL SAWY, 2006). Dessa forma as instituições que queiram sobreviver aos desafios do mercado, devem ser capazes de adaptar-se ao ambiente em constante mudança (GONÇALVES et al., 2010). Fazendo 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.

## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

Foi observado durante a pesquisa realizada nas bases de dados nacionais e internacionais – 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), nas publicações realizadas no período de 2000 a 2019. No Brasil não há tantos estudos acerca do empreendedorismo 4.0, dessa forma este estudo dá um passo preliminar para o entendimento mais amplo do tema, buscando compreender o tema e contribuir na construção teórica, sobre empreendedorismo suportado por inovação e recursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC), sendo estes os objetivos desse estudo. E como sugestão de trabalho futuro investigar a capacidade de aspiração do Empreendedor 4.0, como perfil de crescimento e desenvolvimento, sendo estes os objetivos desse estudo. Para isso a metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória de cunho bibliográfico, baseando-se em referências teóricas já publicados.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 O EMPREENDEDOR**

É importante o estudo do empreendedorismo em detrimento de ser um mecanismo que movimenta e desenvolve a sociedade, possibilitando a inovação tanto de produtos, como de serviços e processos, surgindo assim novos mercados e desenvolvendo geração de valor. Para Churchill (1992), o empreendedorismo pode ser definido: “[...] como o processo de descobrir e desenvolver uma oportunidade de criar valor através da inovação e aproveitar essa oportunidade sem levar em consideração recursos (humanos e capital) ou a localização do empreendedor em um novo negócio ou empresa existente”.

O empreendedorismo tem sido uma força motriz positiva para o crescimento e desenvolvimento econômico regional (ACS; ARMINGTON, 2004). Low e MacMillan (1988) enfatizam que o empreendedorismo é um processo que pode ser realizado em uma variedade de contextos. De um modo geral podemos perceber o empreendedorismo como uma atividade dinâmica que auxilia na realização de mudanças e inovação de processos (GANGWAR; VISHWAKARMA, 2013).

Para Fillion (2000), é da natureza do empreendedor perceber e aproveitar todas as novas oportunidades no âmbito dos negócios, passando a ser visto como aquele que busca o melhor arranjo possível composto de diferentes recursos, que possam estar dentro ou fora da

## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

organização, dando origem a uma unidade produtiva com melhores condições de negociar no mercado, dessa forma gerando novas rotas e expandindo o mercado (VALE et al., 2008).

### **2.2 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

A adoção e uso das TICs representam uma fonte fundamental de competitividade e crescimento para empresas e países que são capazes de explorá-los, como apontam os autores (JORGENSEN et al., 2000). A adoção das TICs não é mais uma escolha, mas uma obrigação entre os diferentes tipos de empresas atuando em diferentes setores. As Pequenas e Médias Empresas (PMEs) estão desempenhando um papel cada vez mais importante na economia e são cada vez mais estimuladas a adotar novas tecnologias (PARKER; CASTELMAN, 2007).

As Tecnologias de Informação e Comunicação podem ser utilizadas de diversas maneiras, usadas para criar, produzir, analisar, processar, recuperar, armazenar e transformar a informação (PINHO et al., 2014). Que lhes permitem alcançar com menores custos e uma maior produtividade a diferenciação da concorrência (GONÇALVES et al., 2010; RAYMOND et al., 2005). A legitimação das TICs juntamente com a internet possibilita novas oportunidades para as empresas em termos de comércio maiores, tornando as PMEs capazes de vender os seus produtos em mercados maiores, favorecendo a competição com grandes empresas (RAMSEY et al., 2003).

Melville et al. (2004) afirma que, o uso das TICs exerce impactos positivos no desempenho das empresas em termos de eficiência, eficácia, valor de mercado e participação de mercado, ou seja, a adoção das TIC não é mais uma escolha, mas uma obrigação entre os diferentes tipos de PMEs, é essencial que as empresas sejam inovadoras, independente do setor ao qual está inserida, para que as mesmas possam ter sucesso nos mercados atuais, que se encontram cada vez mais competitivos (SALMERON; BUENO, 2006).

### **2.3 EMPREENDEDORISMO 4.0 RELACIONADO COM A INOVAÇÃO**

A dinâmica do ambiente exige cada vez mais a qualidade de adaptação das organizações tanto por meio do empreendedor, quanto por meio da inovação (MIGUEZ; LEZANA, 2018). É incontestável que ser inovador é essencial para uma empresa se manter competitiva (ROSENBUSCH et al., 2011). Os primeiros trabalhos de Schumpeter (1911) estabeleceram



## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

conceitualmente, o 'empreendedor como inovador' uma figura-chave na condução do desenvolvimento econômico que é válido até hoje.

O empreendedor exerce papel significativo na identificação de inovação (GEM, 2016), fortalecendo a essência da sua relação com o empreendedorismo, que se fundamenta na percepção e no aproveitamento das novas oportunidades de negócios, criação de novas formas de uso dos recursos, visando a oportunidade de transformar ideias em produtos novos/melhorados (ROSENBUSCH et al., 2011; TEECE, 2016). Transformando o trabalho gerencial inovador em uma fonte importante de vantagem competitiva, principalmente em empresas de portes menores (VACCARO, 2012).

A combinação de empreendedorismo e inovação resulta em novas empresas baseadas em ideias inovadoras (STEFAN et al., 2012). Portanto a figura do empreendedor configura-se como uma pessoa criativa, que imagina, desenvolve e realiza visões, detectando oportunidades de negócios por meio de ações sistemáticas e atitudes proativas (TEECE, 2016; MIGUEZ; LEZANA, 2018).

O comportamento do empreendedor é influenciado pelo ambiente institucional, que ao preocupar-se com a forma que as pessoas e organizações protegem e legitimam as suas posições no mercado (TEECE, 2016), fomenta a adesão de atividades inovadoras, que influenciam o comportamento estratégico das empresas, em resposta às mudanças institucionais (GOMEZHARO et al., 2011). Fazendo crescer a atividade empreendedora em função do aumento das possibilidades de perceber e agir em relação aos fatores que influenciam a inovação (MIGUEZ; LEZANA, 2018).

### **2.4 O IMPACTO DO EMPREENDEDORISMO 4.0 NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

As mudanças decorrentes da introdução das TICs afetam quase todos os aspectos da economia, incluindo a dinâmica da inovação, a produtividade e crescimento, o desempenho da empresa, o desenvolvimento de estruturas de mercado e a procura de trabalho (KOSSAI; PIGET, 2014). O que influenciou o aumento de investimentos em TICs, por parte dos gestores, foi a possibilidade de utilizá-la como ferramenta competitiva, adotando tecnologias existentes ou fazendo melhorias incrementais (PINHO et al., 2014; ABID; AKHTAR, 2016). Isso faz da

## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

adoção das TICs um meio de inovação e importante impulsionador do crescimento e desenvolvimento (OCDE, 2015).

As PMEs e o empreendedorismo são fontes-chaves de dinamismo, inovação e flexibilidade nas economias desenvolvidas, bem como nas economias emergentes e em desenvolvimento (ORTEGA-ARGILÉS et al., 2009). O uso das TICs representa os fundamentos da competitividade e do crescimento econômico para países capazes de explorá-las (OLLO-LÓPEZ; ARAMENDIA-MUNETÁ, 2012). É válido apresentar que segundo Porter et al (2002) existem três estágios de desenvolvimento das PMEs, o estágio orientado a fatores, o estágio orientado a eficiência e o estágio orientado a inovação. De acordo com o Global Competitiveness Report 2015-2016 WEF, (2015) o Brasil se encontra na transição do estágio II para o estágio III, portanto migrando do estágio orientado a eficiência para o estágio orientado a inovação.

Pesquisas que avaliam o papel do empreendedorismo no crescimento econômico em países desenvolvidos, sugerem que um bom ambiente empresarial conduz ao progresso econômico sustentado, levando a expansão do mercado e a inovação (STEL; THURIK, 2004; STAN; STEL, 2011; AFGHAH et al. 2014; MRABET E ELLOUZE, 2014; FONTENELE, 2010; ALMEIDA et al. 2015; BARTOLOMEU, 2015). Impulsionando as empresas a desenvolverem produtos e processos de ponta, avançando para atividades de maior valor agregado (WEF, 2015).

Embora algumas pesquisas não tenham encontrado os mesmos resultados otimistas para os países com baixos níveis de desenvolvimento econômico (STEL; THURIK, 2004; STAN; STEL, 2009; MRABET; ELLOUZE, 2014; FONTENELE, 2010). Bosma et al., (2010) enfatizam que o empreendedorismo nos países menos desenvolvidos, não deve ser desencorajado, uma vez que negócios sustentáveis podem gerar melhores condições de vida e no longo prazo gerar benefícios para as próximas gerações.

A relação entre empreendedorismo e crescimento econômico está longe de ser compreendida por completo. Segundo o relatório do GEM (2007) conforme as evidências científicas para este relacionamento foram surgindo, instituições que se tornaram cada vez mais importantes na composição desse relacionamento. Sendo assim faz-se necessário mais que medidas quantitativas de empreendedorismo, mas também medidas qualitativas (BOSMA et al, 2008).

## Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa iniciou-se com uma busca por publicações acerca do tema abordado, utilizando bases de dados tanto nacionais quanto internacionais, 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. Buscando publicações do período de 2000 a 2019. Tornando este estudo uma pesquisa de cunho qualitativa e descritiva (VERGARA, 2014). Que de acordo com Gil (1999), tem o objetivo de descrever as características de determinado fenômeno ou estabelecer uma relação entre variáveis.

Na busca, foram utilizadas expressões chaves sobre o tema, sendo elas: ["empreendedorismo inovação"], ["tecnologia da informação"], ["inovação nas pequenas e médias empresas"], ["adoção das tics"], ["indústria 4.0"] e ["empreendedorismo 4.0"], presentes em qualquer parte do trabalho. Proporcionando o contato com artigos que utilizam as mais diversas técnicas relacionadas a esse tópico, gerando mais variedade para a pesquisa e, em seguida, verificou-se o estado da arte nessa área. Como o objetivo deste trabalho é realizar uma discussão sobre o tema do empreendedorismo 4.0, buscando contribuir na construção teórica, sobre empreendedorismo suportado por inovação e recursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC).

Foram consideradas publicações em inglês e português entre os anos de 2000 e 2019. Os estudos com o idioma inglês foram selecionados pela abrangência e relevância das pesquisas e o português foi escolhido pela oportunidade de conhecer soluções e estudos regionais com a mesma temática. O intervalo de tempo, foi estipulado devido há constantes mudanças nos conceitos trabalhados “empreendedorismo 4.0”, “inovação nas pequenas e médias empresas” e “empreendedorismo e inovação”. No total, foram localizados 30.918 trabalhos, conforme destacado na Tabela 1:

Tabela - 1

Bibliotecas Digitais	Nº de Trabalhos	Sequência de pesquisa
Scopus	191	["entrepreneurship innovation"], [entrepreneurship 4.0], ["innovation in small and medium enterprises"] e ["ICT adoption"]
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES)	401	["entrepreneurship innovation"], [entrepreneurship 4.0], ["innovation in small and medium enterprises"] e ["ICT adoption"]

## Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições

Academic Search Premier (ASP)	8.489	["entrepreneurship innovation"], [entrepreneurship 4.0], ["innovation in small and medium enterprises"] e ["ICT adoption"]
ScienceDirect (Elsevier)	62	["entrepreneurship innovation"], [entrepreneurship 4.0], ["innovation in small and medium enterprises"] e ["ICT adoption"]
Google Scholar	25.100	["entrepreneurship innovation"], [entrepreneurship 4.0], ["innovation in small and medium enterprises"] e ["ICT adoption"]

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Do total de trabalhos pesquisados, foram utilizados 102 trabalhos com base nos seguintes critérios: a duplicidade de artigos encontrados nas bibliotecas digitais (i), estarem presentes em bibliotecas digitais com o fator de impacto A1, A2, B1 e B2 (ii), o idioma usado para escrever os trabalhos, somente serão selecionados trabalhos em português e inglês (iii), e o título e resumo devem apresentar discussões, debates, ou decisões de negócios sobre os temas “empreendedorismo, inovação, tecnologia da informação e comunicação e PME”(iv), como observado no gráfico 1.

Gráfico - 1



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Sendo que todos os documentos selecionados não se concentram em soluções ou decisões de negócios, mas demonstram problema e suas respectivas soluções e consequências do uso de várias tecnologias de informações, sobre as modificações do significado do empreendedorismo, novas técnicas inovadoras, a adoção das TICs nas pequenas e médias



## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

empresa, as dimensões que impactam no desenvolvimento e inovação das empresas e o novo perfil do empreendedor 4.0.

O tema abordado neste trabalho, empreendedorismo 4.0, ainda é recente, não havendo muitos estudos nacionais acerca do assunto, isso justifica a classificação dessa pesquisa como um estudo exploratório, pois de acordo com Gil (1999) uma pesquisa é tida como exploratória quando o tema escolhido é pouco explorado, pois busca-se conhecer com maior profundidade o assunto, o que torna difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. Essa pesquisa se dá por meio de uma análise bibliográfica, a partir de referências teóricas já publicados, a fim de recolher informações e reconhecimento dos conhecimentos já levantados por outros autores, como explica Gil (1999).

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção reunimos os temas abordados na base teórica deste artigo para que possamos perceber o surgimento do empreendedor 4.0, que nasce motivado pela revolução da indústria 4.0, um recente conceito de indústria que compreende as principais inovações tecnológicas dos campos de automação, controle e tecnologia da informação e comunicação (TIC), aplicadas ao processo de manufatura (LEE et al., 2015), ou em uma visão abrangente, representa a mudança nos processos de produção e modelos de negócios, (SANTOS et al., 2018).

Essa nova Era 4.0, é marcada pela mistura de Sistemas Cyber-Físicos, Internet das Coisas e Internet dos Serviços, Big Data, entre outros (HERMANN et al., 2016). Por exemplo, o Big Data é uma ferramenta capaz de transformar a maneira como as empresas operam, permitindo coletar informações precisas sobre clientes, concorrentes e fornecedores e usá-las para tomar decisões estratégicas. Assim com a Internet das Coisas (IoT), onipresença nos dispositivos móveis através de sensores conectados à Internet e ao GPS, que também possibilitam a geração e coleta de dados (BIANCHINI; MICHALKOVA, 2019).

Esse novo tempo pode ser visto como uma consequência da introdução da TIC no cotidiano, nos processos e produtos, que promovem soluções inovadoras mobilizando e mapeando recursos, à disposição da capacidade de tomar decisões. É não se fala apenas de recursos sofisticados, visto que para a maioria das PMEs, assim como novas empresas, não há a possibilidade de investir em tecnologia, habilidade e gerenciamento de dados necessários para

## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

um sistema de Inteligência Artificial (IA). O uso da internet para envio de e-mails para os clientes, a criação de um site, tanto podem contribuir para melhorar o atendimento ao cliente, como aumentar o número de clientes, além de expandir o seu alcance, podendo atingir clientes de outras cidades, estados (OCDE, 2018; MATTHEWS, 2007; RAYMOND et al., 2005).

O autor Consoli (2012) observou que o empreendedor 4.0 busca gerenciar as mudanças motivadas pela adoção das TICs, para a obtenção dos melhores resultados de desempenho por intermédio do alinhamento entre os investimentos em TICs, as capacidades internas e processos organizacionais, adquirindo uma vantagem competitiva.

Para o empreendedor 4.0 é de suma importância de acordo com Manochehri et al., (2012), satisfazer três condições: adequada infraestrutura, pessoal qualificado de TIC e orçamento para investir em TIC. Já autores como Taruté e Garautis (2014), propõe que havendo alguma infraestrutura, pessoal qualificado e orçamento suficiente para investimento, é possível obter impacto positivo com a simples adoção de recursos mobile (celulares, PCs, internet) como dinamização das operações, disseminação de conhecimento, impacto na gestão da empresa melhorando a atividade empreendedora.

Segundo o estudo realizado por Tan (2009) na Malásia, o que levaram as PMEs a adotarem as TICs 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.

Em uma análise a literatura científica o autor Consoli (2012), percebeu que os principais efeitos causados pela implementação das TICs, podem ser classificados em 4 grupos: desenvolvimento, crescimento, expansão e novos produtos. Por isso para melhor entender a relação entre a adoção das TICs e o crescimento da empresa, faz-se necessário entender como ela poderá contribuir, quais os fatores irão permitir ou impedir para que haja as contribuições e como o crescimento poderá ser sustentado e apoiado em meio a diversificação das TICs (MATHEUS, 2007).

No modelo de análise desenvolvido por Albertin e Albertin (2008), os autores destacam como dimensões a serem analisadas a forma de uso da TIC, desempenho empresarial, a governança e a administração das TICs. Já os autores Li e Chen (2011), sugerem a análise de dimensões de impacto das TICs, como: tecnologia, organização, cultura, estratégia, produção e marketing, como descrito na Quadro 1.

## Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições

Quadro 1

DIMENSÕES	DESCRIÇÃO	APLICAÇÕES	AUTORES
Tecnológica	É a capacidade de transformar os recursos tecnológicos em vantagens tecnológicas, ou seja, a capacidade de desenvolvimentos de tecnologia e P&D desenvolvimento de produto, processo de produção, fabricação e mudança tecnológica.	Uma aplicação prática pode ser observada no caso das manufaturas, onde os gerentes utilizam técnicas avançadas para análise de dados históricos da produção, identificando os padrões e o relacionamento entre as etapas e entradas discretas do processo otimizando para maior efeito de rendimento (Bianchini, Michalkova, 2019).	CMRichard, Yam, JCGuan, KFPun e PY Tang. China. Research Policy, vol. 33 (2004), pp.1123-1140.  C.Anthony et al. Ieee Transactions On Engineering Management, Vol. 55, no.3 (2008), pp.20-433.  Powell, T.C., Micallef, A.N., 1997.Strategy Management Journal 18 (5), 375–405.  Burgelman, R., Maidique, M.A., Wheelwright, S.C., 2004.McGraw-Hill, New York, pp. 8–12.
Organização	É a capacidade de coordenar todas as atividades em direção a objetivos compartilhados promovendo a interação interfuncional, conectando diferentes departamentos funcionais no processo de inovação e desenvolvimento de produtos.	Grossman e Siegel (2014) apresenta uma solução para relacionar a implementação das TICs no meio organizacional, denominada “centro de excelência”, onde o especialista em TICs de todas as unidades do negócio podem obter informações e conhecimentos a partir de uma equipe central. Porém vale ressaltar que esse não é uma solução padrão, pois o tipo do modelo depende do negócio (Bianchini, Michalkova, 2019).	LWang e PKAhmed. Learning Organization, Vol.10, no.1 (2003), pp.8-17.  I.Jeong, JHPae e D.Zhou.Industrial Marketing Management, Vol. 35 (2006), pp.348-358.  Lu, Q., Lazonic, W., 2001. Research Policy 30, 55–77.
Cultura	Competência de desenvolver um sistema de ações, valores e crenças compartilhadas de modo que envolva os membros a participarem das ações de criação e inovação.	A cultura organizacional é uma competência operacional moldada para orientação à inovação da empresa. De acordo com o modelo de Cameron e Quinn (1999), o tipo de cultura que mais favorece a orientação à inovação é o da adocracia, já que seus valores mais característicos são flexibilidade, criatividade e orientação externa.	McAfee,A. and E. Brynjolfsson (2012),Vol. 90/10, pp. 60-68.  R.K.Chandy and G.J.Tellis.Journal of Marketing Research, Vol.35(1998), pp.474–487.  M.G.Martinsons and R.I.Information & Management, Vol. 32 (1997), pp. 215-228.
Estratégia	Capacidade de se adaptar do ambiente competitivo, com o auxílio de inovações bem-sucedidas de produtos e processos, ajustando recursos,	A introdução de práticas de TIC no processo de tomada de decisões também causa um aumento na produtividade e no desempenho. No estudo de Brynjolfsson, Hitt e Kim (2011), foi confirmado um	CMRichard, Yam, JCGuan, KFPun e PY Tang. China. Research Policy, vol. 33 (2004), pp.1123-1140.

## Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições

	produtos, processos e sistemas.	impacto positivo em medidas de desempenho, como produção, utilização de ativos, retorno sobre o patrimônio e valor de mercado.	Brockhoff, K., Guan, J., 1996. R&D Management 26 (1), 49–56.  S.D.Saleh and C.K.Wang. IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 40, no.1(1993), pp. 12–20.
Produção	É a capacidade e transformar os resultados de P&D em produtos atendendo as demandas do mercado, além de também transformar o recurso tecnológico em vantagem tecnológica, incluindo a capacidade de inovação de produto, processos e fabricação.	Bianchini e Michalkova (2019) trazem o caso de uma manufatura, onde os gerentes de operações podem utilizar técnicas avançadas para analisar dados históricos da produção para identificar padrões entre etapas e entradas discretas do processo, com o propósito de otimizar os fatores que proporcionam maior rendimento.	CMRichard, Yam, JCGuan, KFPun e PY Tang. China. Research Policy, vol. 33 (2004), pp.1123-1140.  Guan, J., 2002. Production and Inventory Management Journal 43 (3–4), 30–46.
Marketing	É a capacidade 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 e canais além de detecção de mercado e canal de distribuição.	Em uma pesquisa de Qiang, Clarke & Halewood (2006), as empresas que usam e-mail para comunicação com o cliente, por exemplo, podem crescer 3,4% mais rapidamente em termos de vendas do que aquelas que não o fazem.	CMRichard, Yam, JCGuan, KFPun e PY Tang. China. Research Policy, vol. 33 (2004), pp.1123-1140.  C.Anthony et al. Ieee Transactions On Engineering Management, Vol. 55, no.3 (2008), pp.20-433.  Cooper, RG, 1980. Journal of Marketing 15 (5–6), 277–292  R.K.Chandy and G.J.Tellis. Journal of Marketing Research, Vol.35(1998), pp.474–487.

Fonte: Adaptado de Li e Chen (2011)

### 4.1 O PERFIL EMPREENDEDOR 4.0

A adoção das TICs pelas empresas está permitindo que surjam novas perspectivas de crescimento e mudanças na gestão das organizações (ASHRAFI; MURTAZA, 2008). Para a obtenção dos resultados positivos, é necessário que o empreendedor da Era 4.0 saiba interpretar os dados, como afirmam os autores Bakhshi et al., (2014) “dados brutos não são suficientes para gerar valor”, uma boa interpretação dos dados proporciona uma gama de oportunidades para as PMEs que podem ser desde melhorar o entendimento do processo interno, das necessidades de stakeholders à entender as características do mercado ao qual está inserido (BIANCHINI; MICHALKOVA, 2019).



## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

Em um estudo realizado por Brynjolfsson et al., (2011) com 179 empresas nos EUA, os autores avaliaram que as empresas que adotavam a tomada de decisão baseada em dados obtinham um aumento de 5 a 6% na produção e produtividade nas empresas. Isso por que a análise dos dados contribui para uma produção mais enxuta, otimizando os processos e diminuindo as deficiências da produção (AUSCHITZKY et al., 2014, BIANCHINI; MICHALKOVA, 2019).

A tomada de decisão baseada em dados é uma forma de trabalho gerencial inovador, considerado uma fonte de vantagem competitiva, principalmente nas PMEs (VACCARO, 2012). O impacto de se analisar os dados para a tomada de decisão pode ser percebido através de cinco canais: aprimoramento da P&D, produção e novos bens ou serviços que podem ser produtos ou insumos, otimização de processos de produção e entrega (OCDE, 2013).

Vale salientar que essa mudança na forma da tomada de decisão, antes baseada na intuição para uma baseada em dados, pode não ser de forma imediata para os empreendedores seniores (MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2012). Pela resistência em confiar nos resultados obtidos pela análise dos dados, como argumentam os autores Ross et al., (2013), empresas que não confiam nas informações provenientes dos dados obtidos, provavelmente a adoção dessas estratégias não trará benefícios significativos.

Os empreendedores que desejarem adotar essa estratégia, precisam aperfeiçoar habilidades para compreender os resultados para converterem em ações de impacto positivo (BIANCHINI; MICHALKOVA, 2019). Além do desafio citado pelo autor anterior, uma pesquisa feita em 2015 no Japão, no setor manufatureiro, mostrou que a falta de recursos humanos e planejamento foram os principais obstáculos para o uso de dados, mesmo estando cientes os benéficos da nova estratégia, os empreendedores não possuem uma estratégia para vencer o obstáculo (MOTOHASHI, 2017).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando o objetivo do estudo de pesquisa foi buscar compreender o tema Empreendedorismo 4.0 e contribuir na construção teórica, suportado por inovação e recursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC), baseada em dados nacionais e internacionais, nas publicações de 2000 a 2019.

## Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições

O ambiente de negócios está se tornando cada vez mais dinâmico, complexo e imprevisível onde a tecnologia, globalização, conhecimento e mudanças competitivas aborda o impacto no desempenho geral. SBS (2001) sugere que essa mudança é a razão pela qual muitas empresas estão buscando novas maneiras de conduzir a criação de riqueza em seus negócios.

É importante ter conhecimento do potencial de desempenho que resulta da adoção de TICs por uma empresa, é comum vermos gestores adotando o uso das TICs como forma para se sobressair em meio a competitividade. Uma vez que a inovação é substância para o desenvolvimento econômico das PMEs, torna-se notável no mercado assim como na forma de gerir o negócio. Transformando as PMEs que inovam, contribuindo para o sucesso e aumentando suas chances de crescimento.

O empreendedorismo é um legado que perdura, um impacto positivo global, uma inspiração para outros, o seu espírito reside na criação de valor tornando uma contribuição tangível. Explorando novas ideias, novos produtos, novos mercados, contribuindo para a transformação do futuro, capitalizando as oportunidades emergentes. Aplicando pensamentos e técnicas de gerenciamento, padronizando e simplificando produtos e processos em todo o mundo, conceber e projetar processos e análises, estabelecimento de padrões e criação de novos (FERNANDEZ-SERRANO et al., 2018).

## 6. REFERÊNCIAS

ABID BASHIR, H; AKHTAR, A. The role of innovative entrepreneurship in economic development: A study of G20 countries. **Management Studies and Economic Systems**, v. 3, n. 2, p. 91-100, 2016.

ACS, Z; ARMINGTON, C. Employment growth and entrepreneurial activity in cities. **Regional studies**, v. 38, n. 8, p. 911-927, 2004.

AFGHAH, S. M; RAOOFI, A; HOSHYAR, S. To Study the Effect of Entrepreneurship on Economic Growth, 2014.

ALAM, S. S; NOOR, M. K M. ICT adoption in small and medium enterprises: An empirical evidence of service sectors in Malaysia. **International Journal of Business and management**, v. 4, n. 2, p. 112-125, 2009.

ALBERTIN, A. L; ALBERTIN, R. M. M. Tecnologia da Informação e Desenvolvimento Empresarial: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios do negócio. 2ª ed. **São Paulo: Atlas**, 2009.

## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

ALMEIDA, F. M; SEDIYAMA, G. A. Santana; SANTIAGO, F. A. A contribuição do empreendedorismo para o crescimento econômico dos estados Brasileiros. **Anais do XIII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (ENABER)**, 2015.

AUSCHITZKY, E; HAMMER, M; RAJAGOPAL, A. How big data can improve manufacturing. **McKinsey & Company**, v. 822, 2014.

BAKHSHI, H.; BRAVO-BIOSCA, A; MATEOS-GARCIA, J. **Inside the Datavores: Estimating the effect of data and online analytics on firm performance.** , v. 2015, 2014.

BARTOLOMEU, Maria do Carmo Carrinho. **Crescimento económico, globalização e empreendedorismo: um estudo empírico.** 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.

BIANCHINI, M; MICHALKOVA, V. **Data Analytics in SMEs.** 2019.

BOSMA, Niels; HARDING, Rebecca. Global entrepreneurship monitor. Executive report, 2008.

BOSMA, Niels S. et al. Global Entrepreneurship Monitor 2009 Executive Report. 2010.

BRYNJOLFSSON, E; HITT, L. M.; KIM, H. H. Strength in numbers: How does data-driven decisionmaking affect firm performance? **Available at SSRN 1819486**, 2011.

CAMERON, K. S.; QUINN, R. E. Diagnosing and changing organizational culture, based on the competing values framework, 1999. **Reading, Massachusettes: Addison Wesley.**

CHURCHILL, N. C. Research issues in entrepreneurship. **The state of the art of entrepreneurship**, p. 579-596, 1992.

CONSOLI, D. Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs. **Procedia-social and behavioral sciences**, v. 62, p. 93-97, 2012.

DRUCKER, P. La innovación y el empresario innovador. 1985.

FERNÁNDEZ-SERRANO, J. et al. Efficient entrepreneurial culture: a cross-country analysis of developed countries. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 14, n. 1, p. 105-127, 2018.

FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. **Revista de administração**, v. 34, n. 2, p. 5-28, 1999.

FONTENELE, Raimundo Eduardo Silveira. Empreendedorismo, competitividade e crescimento econômico: evidências empíricas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 14, n. 6, p. 1094-1112, 2010.

GANGWAR, S.; VISHWAKARMA, M. S. K. Entrepreneurship. **International Journal on Research and Development: A Management Review**, v. 2, n. 1, p. 85-87, 2013

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social, São Paulo: **Editora Atlas SA** 5. 1999.

## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

GÓMEZ-HARO, S; ARAGÓN-CORREA, J. A; CORDÓN-POZO, E. Differentiating the effects of the institutional environment on corporate entrepreneurship. **Management Decision**, 2011.

GONÇALVES, R; SANTOS, S. S; MORAIS, E. P. E-Business maturity and information technology in Portuguese SMEs. **Communications of the IBIMA**, 2010.

HERMANN, M; PENTEK, T; OTTO, B. Design principles for industrie 4.0 scenarios. In: **2016 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS)**. IEEE, 2016. p. 3928-3937.

JORGENSON, D. W. et al. Raising the speed limit: US economic growth in the information age. **Brookings papers on economic activity**, v. 2000, n. 1, p. 125-235, 2000.

KHANDWALLA, P. N. Generators of pioneering-innovative management: Some Indian evidence. **Organization studies**, v. 8, n. 1, p. 39-59, 1987.

KOSSAI, M; PIGET, P. Adoption of information and communication technology and firm profitability: Empirical evidence from Tunisian SMEs. **The Journal of High Technology Management Research**, v. 25, n. 1, p. 9-20, 2014.

LEE, J; BAGHERI, B; KAO, H-A. A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems. **Manufacturing letters**, v. 3, p. 18-23, 2015.

LI, Q; CHEN, Y. 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.

LOW, M. B.; MACMILLAN, I. C. Entrepreneurship: Past research and future challenges. **Journal of management**, v. 14, n. 2, p. 139-161, 1988.

MANOCHEHRI, N-N; AL-ESMAIL, R. 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. 3, p. 1-16, 2012.

MATTHEWS, P. ICT assimilation and SME expansion. **Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association**, v. 19, n. 6, p. 817-827, 2007.

MCAFEE, A; BRYNJOLFSSON, E. Investing in the IT that makes a competitive difference. **Harvard business review**, v. 86, n. 7/8, p. 98, 2008.

MELVILLE, N; KRAEMER, K; GURBAXANI, V. Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value. **MIS quarterly**, v. 28, n. 2, p. 283-322, 2004.

MIGUEZ, V. B; LEZANA, Á. G. R. Empreendedorismo e inovação: a evolução dos fatores que influenciam o empreendedorismo corporativo. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 112-132, 2018.

MOUROUGANE, A. Promoting SME development in Indonesia. 2012.



## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

MRABET, A.; ELLOUZE, A. Entrepreneurship and economic growth: meta-analysis. **Impact Journals**, v. 2, n. 5, p. 57-72, 2014.

OCDE, Exploring Data-Driven Innovation as a New Source of Growth: Mapping the Policy Issues Raised by “Big Data”, OECD Digital Economy Papers, 2013.

OCDE, Data-Driven Innovation Big Data. for Growth and Well-Being: Big Data for Growth and Well-Being. 2015.

OCDE, The internet of Things: Seizing the benefits and addressing the challenges. 2016.

OCDE, AI: Intelligent machines, smart policies: Conference summary. 2018.

OLLO-LÓPEZ, A; ARAMENDÍA-MUNETÁ, M. E. ICT impact on competitiveness, innovation and environment. **Telematics and Informatics**, v. 29, n. 2, p. 204-210, 2012.

ORTEGA-ARGILÉS, R; POTTERS, L; VOIGT, Peter. **R&D-intensive SMEs in Europe: What do we know about them?**. IPTS Working Papers on Corporate R&D and Innovation, 2009.

PARKER, C; CASTLEMAN, T. New directions for research on SME-eBusiness: insights from an analysis of journal articles from 2003-2006. **Journal of information systems and small business**, v. 1, n. 1, p. 21-40, 2007.

PAVLOU, P. A.; EL SAWY, O. 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.

PORTER, M. E; SACHS, J; CORNELIUS, P. K; MCARTHUR, J. W; SCHWAB, K. The Global Competitiveness Report 2001- 2002. p. 16-25, 2002.

RAMSEY, E. et al. E-opportunities of service sector SMEs: an Irish cross-border study. **Journal of small business and enterprise development**, 2003.

RAYMOND, L; BERGERON, F; BLILI, S. The assimilation of E-business in manufacturing SMEs: Determinants and effects on growth and internationalization. **Electronic Markets**, v. 15, n. 2, p. 106-118, 2005.

ROSENBUSCH, N; BRINCKMANN, J; BAUSCH, A. Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. **Journal of business Venturing**, v. 26, n. 4, p. 441-457, 2011.

ROSS, J; BEATH, C. M. R.; QUADGRAS, A. You May Not Need Big Data After All. **Harvard Business Review online**, 2013.

SALMERON, J. L.; BUENO, S. An information technologies and information systems industry-based classification in small and medium-sized enterprises: An institutional view. **European journal of operational research**, v. 173, n. 3, p. 1012-1025, 2006.

SANTOS, B. P. et al. Indústria 4.0: desafios e oportunidades. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 4, n. 1, p. 111-124, 2018.

## **Empreendedorismo 4.0: Conceitos e Definições**

SBS. Small and medium-sized enterprise (SME) statistics for the UK. Small Business Service, press release. 2001.

SCHUMPETER, J. The theory of economic development Harvard University Press. **Cambridge, MA**, 1934.

SCHUMPETER, J. Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, Eine Untersuchung über Unternehmerrgewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus, München 1991, 7. Auflage (1987), **Dunker & Humblot Verlag, Berlin**, 1911.

STAM, Erik; VAN STEL, André. Types of entrepreneurship and economic growth. **Entrepreneurship, innovation, and economic development**, p. 78-95, 2011.

STEFAN, D; COMES, C.A; SZABO, Z. K; HERMAN, E. Innovative Entrepreneurship for Economic Development in EU. **Procedia Economics and Finance** , v. 3, n. 12, p. 268–275, (2012)..

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

TARUTÉ, A; GATAUTIS, R. ICT impact on SMEs performance. **Procedia-social and behavioral sciences**, v. 110, n. 1, p. 1218-1225, 2014.

TEECE, D. J. Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: Toward a theory of the (entrepreneurial) firm. **European Economic Review**, v. 86, p. 202-216, 2016.

VACCARO, I. G. et al. Management innovation and leadership: The moderating role of organizational size. **Journal of Management Studies**, v. 49, n. 1, p. 28-51, 2012.

VALE, G. V; WILKINSON, J; AMÂNCIO, R. Empreendedorismo, inovação e redes: uma nova abordagem. **RAE eletrônica**, v. 7, n. 1, p. 0-0, 2008.

VAN STEL, A. J.; CARREE, M. A.; THURIK, A. Roy. **The effect of entrepreneurship on national economic growth: An analysis using the GEM database**. Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy, 2004.

VERGARA, S. C. Métodos de pesquisa em administração. **São Paulo: Atlas**, 13<sup>a</sup>. ed. 2014.

World Economic Forum (WEF). **The Global Competitiveness Report: Full Data Edition**. 2015.