

SOCIEDADE 5.0 CORRELACIONADA COM A INDÚSTRIA 4.0 E A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Pablo Fernandes Lopes

Instituto de Educação Tecnológica – IETEC - pfl.lopes@gmail.com

Thiago Silva Souza

Instituto de Educação Tecnológica – IETEC - thiagosilvas0505@outlook.com

Fernando Hadad Zaidan

Instituto de Educação Tecnológica – IETEC - fhzaidan@gmail.com

RESUMO

A Sociedade 5.0 ou Sociedade Criativa, originada no Japão em 2016, evidenciado através das transformações e imaginações. As vantagens dessa nova sociedade exposta são a facilidade de um atendimento médico online em casa, a mobilidade de transportes públicos automatizados e entregas de mercadorias via *drones*, além de infraestrutura com informações e comunicações tecnológicas e a agilidade de fazer compras. Este estudo teve por objetivo identificar a relação da Sociedade 5.0 envolvida no contexto da Indústria 4.0 e a Transformação Digital. Assim, o roteiro metodológico utilizado foi uma pesquisa qualitativa com o tipo descritiva, além de delineamento de pesquisa bibliográfico e coleta de dados documental secundário. Através da pesquisa realizada, foi diagnosticado um comparativo entre a sociedade e a indústria ao longo da história e a transformação digital inserida no contexto da Indústria 4.0 que está aliada com a Sociedade 5.0. Assim, foi possível concluir que a Sociedade Criativa, por meio das revoluções indústrias e a da transformação digital, permite que o ser humano resolva problemas e crie novos valores. **Palavras-chave:** Sociedade 5.0. Indústria 4.0. Transformação Digital. Ser Humano. Sociedade Criativa.

ABSTRACT

Society 5.0 or Creative Society, originated in Japan in 2016, evidenced through transformations and imaginations. The advantages of this new society displayed are the facility of an online home healthcare access, automated public transport mobility and drone delivering of goods, above infrastructure with information and technology communications, and the agility to trade. This issue study claimed as its purpose to identify the relationship of the Society 5.0 involved in the context of Industry 4.0 and Digital Transformation. Thus, the methodological script used was a qualitative research with a descriptive type, as well as a bibliographic research design and then after all a secondary documentary data collection. Through this research, a comparison between society and industry was diagnosed throughout history and the digital transformation inserted in the context of Industry 4.0, which is allied with Society 5.0. Therefore, due to all mentioned it was possible to conclude that the Creative Society through the industrial revolutions and the digital transformation allow the human being to solve problems and create new values.

Keywords: Society 5.0. Industry 4.0. Digital Transformation. Human being. Creative society

1. INTRODUÇÃO

A Sociedade 5.0, originada no Japão no ano de 2016, iniciou-se pelo Gabinete Japonês na *5th Science and Technology Basic Plan*¹, trazendo uma nova perspectiva de vida humana, aprimorando produtividade e qualidade de vida. Sua evolução começou com o ser humano, que buscou o seu próprio sustento, através da caça (Sociedade 1.0). Em seguida, a fase da agricultura para sustento próprio e cuidado do rebanho (Sociedade 2.0). Logo após, a era da sociedade industrial (Sociedade 3.0), que simultaneamente surgiu a primeira revolução industrial (Meados do século XVIII). Adiante, houve o surgimento da sociedade da informação com a introdução da *web* (Sociedade 4.0), além da Indústria 3.0. Por fim a sociedade criativa, denominada Sociedade 5.0, com o surgimento na mesma década da Indústria 4.0 (KEIDANREN, 2016).

A Sociedade 5.0 chegou para indicar uma nova sociedade desenvolvida por transformações acopladas pela inovação científica e tecnológica (HARAYAMA, 2017). Na contextualização atual, denota-se a expansão tecnológica como um conjunto de métodos e ferramentas para se adequar cada vez mais ao contexto em que o homem está inserido.

Dessa forma, o avanço da tecnologia é perceptível, comparado há um século. A maneira de como gerir negócios, meios de locomoção, bem como os meios de comunicação, tem se tornado ferramentas indispensáveis para a sociedade do século XXI. Portanto, o presente estudo apresenta o problema de pesquisa: Qual a associação da Sociedade 5.0 com a indústria e a transformação digital? Posteriormente, como objetivo da pesquisa, o foco é identificar a relação da Sociedade 5.0, envolvida no contexto da Indústria 4.0 e a Transformação Digital.

Assim, toda essa evolução da tecnologia, através de criações de novas ferramentas, como exemplo Internet das coisas (*IOT*), Dados Aumentados (*Big Data*), Cidade Inteligente (*Smart Cities*), Robotica (*Drone*), Inteligência Artificial (*AI*), dentre outros, a sociedade precisa estar preparada para entrar nesta superfície da Cybernetic que representa o mundo da *web*.

Sobre o tema elucidado em primeiro instante, o objetivo do presente estudo é conceituar o assunto por se tratar “estado da arte”, ou seja, atual no meio científico e além de trazer uma nova perspectiva para a sociedade. Contudo, a exploração do tema vem ao encontro dos pesquisadores que almejam desvendar os passos trilhados pela Sociedade 5.0 rumo ao um bem comum: o ser humano.

Quanto à estrutura do artigo, inicia-se com o resumo e o abstract; após, o capítulo 1 contendo a introdução que há o problema da pesquisa e demais abordagens. Em seguida, o capítulo 2 representado pela metodologia, seguida da revisão de literatura no capítulo 3. Logo após, a apresentação da pesquisa e análise dos resultados no capítulo 4; no capítulo 5 as considerações finais. Por fim é descrita todas as referências utilizadas no trabalho.

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa qualitativa com o tipo descritiva, que é considerada a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito pesquisado. Esse tipo de pesquisa possibilita uma investigação detalhada do conteúdo analisado, descrevendo apenas fatos, tendo o objetivo de demonstrar características de determinada população ou fenômeno ou estabelecer uma relação entre as variáveis (GIL, 2017 e BEUREN, 2013).

O delineamento de pesquisa utilizado é o bibliográfico. A escolha é devido à elaboração a partir de materiais já publicados. Segundo Lakatos e Marconi (2011) esse tipo de delineamento estabelece uma conexão entre o pesquisador e tudo que já foi publicado sobre o assunto pesquisado.

Para Cervo, Bervian e Silva (2007), os estudos monográficos buscam a formação de excelência, por meio da pesquisa bibliográfica, através do domínio do estado da arte de um determinado tema.

A coleta de dados utilizada é documental secundário, pois os documentos estudados para solucionar o problema já foram publicados em artigos, livros, revistas, internet e outros. Para Malhotra – 2004, os dados secundários são aqueles gerados pelo pesquisador para resolver o problema pesquisado.

Assim, o método usado para selecionar as bibliografias deste trabalho foi o de realizar pesquisas pelo tema “*Society 5.0*” em portais como *Ebsco*, *EEExplore*, *Scielo* e *Portal Capes*. Os autores observaram que as referências citadas pela maioria dos artigos foram baseadas em informações do site do governo japonês, contendo apresentações a qual explana sobre a nova Sociedade 5.0.

Assim, percorrido todos os métodos da pesquisa, bem como a sua tipologia, o próximo tópico aborda a revisão de literatura.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Esse tópico apresenta os conceitos da Sociedade 5.0, Indústria 4.0 e a Transformação Digital.

3.1 Sociedade 5.0

Hoje, o avanço da ciência e da tecnologia é percebido, principalmente, através das inovações que despontam a cada momento. A força com a qual o mundo da computação foi através do desenvolvimento dos negócios e da sociedade para o avanço da produtividade e bem estar das pessoas (SHIROISHI; UCHIYAMA; SUZUKI, 2018).

A nova fase da Sociedade 5.0, conhecida como Sociedade Criativa (Imaginação), iniciou no Japão, na *5th Science and Technology Basic Plan*, no ano de 2016, com o intuito de representar uma nova visão para essa nova sociedade e com objetivo de desenvolver a economia e resolver as questões sociais usando as evoluções tecnológicas (FUJII; GUO; KAMOSHIDA, 2018; KEIDANREN, 2018;).

Dessa forma, dentro do contexto da Sociedade Criativa, surge o tema Sociedade Super Inteligente (*Super Smart Society*) que representa uma sociedade baseada na conectividade.

Posteriormente, o termo se divide em cinco pontos. O primeiro é a preocupação com a saúde, com atendimentos médicos *online* por exemplo. O segundo é a mobilidade, propiciando para a população uma disponibilidade de deslocamento acessível, no intuito de redução de acidentes e congestionamentos (HITACHI, 2019). Ainda na mesma linha de pensamento, o terceiro elemento citado pelo autor é a produção a qual se organiza e se adapta de acordo com as necessidades e preferências da sociedade. O quarto ponto é a infraestrutura que está ligada ao desenvolvimento urbano. Por último, a área financeira, que pretende extinguir os cartões de créditos e o papel moeda, como também os documentos e ter as identificações biométricas contendo todos os dados pessoais e financeiros (HITACHI, 2019).

Por fim, depois da explanação do conceito e do objetivo da Sociedade 5.0, é válido e relevante pesquisar a respeito da Indústria 4.0.

3.2 Indústria 4.0

Indústria 4.0, denominada quarta revolução industrial, tornou-se o grande paradigma do sistema de produção com a introdução da tecnologia para integrar as máquinas e os seres humanos dentro de uma cadeia de valor (SILVA; SANTOS FILHO; MIYADI, 2015). Foi criada na Alemanha em 2012, através de um programa de investimentos nas indústrias do país, objetivando usar redes inteligentes para interconectar todos os processos produtivos sem a intervenção humana (RODRIGUES; DE JESUS; SCHUTZER, 2016).

Para o mesmo autor, esse programa possibilita que o processo produtivo seja autogovernado, possibilitando solucionar problemas de produção, deixando os processos mais eficazes e assim aumentar a competitividade das empresas.

Anderl (2014) relata que a Indústria 4.0 permite a comunicação entre as pessoas, dinâmica de sistemas complexos e produtos diversificados através de uma abordagem estratégica e sistemas de controles avançados com tecnologias de internet.

Anderl (2014) e Lee (2008) cita ainda a respeito do programa que os equipamentos de processos físicos, sistemas produtivos e produtos com sensores, atuadores inteligentes e diversos sistemas de computação cria um Sistema Físico-Cibernético (CPS). Outros exemplos são os avanços da tecnologia e de sistema, bem como a Internet das coisas (IOT), Dados Aumentados (*Big Data*), Cidade Inteligente (*Smart Cities*), Robotica (*Drone*), Inteligência Artificial (*AI*) (KEIDAREN, 2016).

Assim, compreender a transformação digital é necessária para descobrir as origens e as definições. Em seguida, o próximo tópico explana sobre o tema.

3.3 Transformação Digital

A contextualização da transformação digital, mesmo sendo um assunto atual, já é mencionada desde o período de 1990 e 2000. A partir dessa época, os serviços e mídias cresceram e expandiram.

Após o ano 2000, com a ascensão da tecnologia, ocorreu uma mudança a qual não era esperada e por outro lado de impacto, a formalização da internet como comunicação e ferramenta de trabalho. (SCHALLMO; WILLIAMS, 2018).

Dessa forma, surgiu-se um cenário competitivo pelo qual as empresas têm passado; e as mudanças são inevitáveis. Exemplo disso é a remodelagem das estruturas dos custos dos produtos, o vínculo com os consumidores e o gerenciamento das informações (FRANCISCO; KUGLER; LARIEIRA, 2017).

Para Rogers – 2017 o significado de transformação digital não está referenciado à tecnologia, mas sim à capacidade do indivíduo pensar em novas maneiras e estratégias. Assim, com toda essa nova vertente de perspectiva, a ideia da transformação digital é analisar os desafios eminentes das empresas com toda a reestruturação baseada na criação de valor (SCHALLMO; WILLIAMS, 2018).

Francisco, Kugler e Larieira (2017) cita que a criação de valor é o pensamento voltado para o cliente, em que toda a prioridade é baseada naquilo que eles querem. O mesmo autor ainda acrescenta que os perfis dos clientes de hoje são de grandes exigências, são impacientes e, além disso, têm conhecimento sobre determinado produto ou serviço, querem pagar menos e por outro lado esperam serviços e produtos de qualidade.

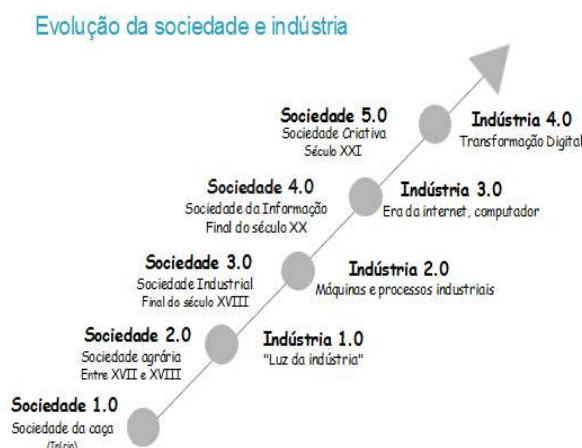
4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na história da evolução da sociedade e segundo o que foi estabelecido no plano de governo citado anteriormente, essa evolução se divide da seguinte forma: Sociedade 1.0, definida como a era da caça, princípio da humanidade em que o homem tinha a necessidade de buscar o seu alimento através da caça; Sociedade 2.0, conceituada como a sociedade agrária, em que o homem se organizava para o plantio e a colheita, meados de XVII e XVIII.

Sobremodo, ao findar dessa Sociedade 2.0 iniciou-se a primeira Revolução Industrial, chamada “a luz da indústria” (KEIDANREN, 2018). A Sociedade 3.0, devido ao surgimento das máquinas, é conceituada como a sociedade industrial. Simultaneamente, nessa época, fim do século XVIII, ocorreu a segunda Revolução Industrial.

Em andamento, a Sociedade 4.0 surgiu no fim do século XX com a nova era da informação, com sistemas de informação integrados à sociedade. De modo simultâneo, inicia a terceira Revolução Industrial, chamada de era da computação e da internet. Por fim, no século XXI, conceitua-se a Sociedade 5.0 como Sociedade Criativa e ao mesmo tempo a quarta Revolução Industrial (KEIDANREN, 2016). A figura 1 elucida toda a fase da evolução da sociedade com a indústria.

Figura 1 – Evolução da sociedade e da indústria



Fonte: Adaptação KEIDAREN, 2016.

Gladden (2019) cita que a Sociedade 5.0 origina de uma consolidação da Indústria 4.0. Devido ao avanço da tecnologia, a sociedade obteve como vantagens maior eficiência, eficácia e otimização financeira no que se tange a produtividade. Os recursos tecnológicos citados no item 3.2, como a Internet das coisas (*IOT*), Dados Aumentados (*Big Data*), Cidade Inteligente (*Smart Cities*), Robotica (*Drone*), Inteligência Artificial (*AI*), confirmam o envolvimento da evolução da Indústria 4.0 e da Sociedade 5.0. Essa Sociedade veio para somar na qualidade de vida com mais conforto e menos desgaste físico (KEIDAREN, 2016; HARAYAMA, 2017; GLADDEN, 2019).

Para Keidaren (2018), a transformação digital é considerada um novo estágio para a sociedade, sendo que esse avanço permite aos seus consumidores terem o seu próprio estilo de vida. O autor ainda acrescenta que a transformação digital contribui, na sociedade, com o aprimoramento das habilidades, da ambição e das ideias e que permite

as pessoas conduzirem suas atividades e negócios. Dessa forma, conforme Keidaren (2018) e Francisco, Kugler e Larieira (2017), citados no tópico 3.3, é confirmada a ligação da transformação digital com a sociedade.

A figura 2 representa essa ligação para melhor compreensão desse envolvimento entre a Transformação Digital e a Sociedade 5.0 (Sociedade Criativa),

Figura 2 – Sociedade 5.0 – Sociedade Criativa



Fonte: Adaptação KEIDAREN, 2018.

Observa-se que a primeira parte da figura mostra toda a evolução da sociedade. Para Keidaren (2018), esse processo se resume em transformação digital e imaginação/criação. Assim também é ilustrado na figura 1: a transformação digital está acoplada à Indústria 4.0, mostrando então mais uma evidência da ligação entre os três tópicos.

Para o Gabinete do Governo do Japão, a Sociedade 5.0 está centrada no ser humano e não na tecnologia para controlá-lo. Mesmo com toda a capacidade tecnológica em monitorar todo o espaço virtual, o intuito não é controlar a sociedade, mas sim resolver vários problemas e atender aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONUⁱⁱ.

Assim, a abordagem da transformação digital, apresentada na figura 2 versus a imaginação/criação, mostra o envolvimento do cliente em relação aos produtos e ao atendimento de suas respectivas exigências, uma vez, citada por Keidaren (2018) e também por Schallmo e Williams (2018). Ainda na mesma figura, o resultado desse processo culmina na solução de problemas e na criação de valor conforme os autores citados no referencial teórico, Schallmo e Williams (2018).

Portanto, através de toda a discussão dos resultados obtidos, a ponto de responder à questão problema da pesquisa, que foi associar a Sociedade 5.0 no contexto da indústria 4.0 e da transformação digital, a próxima fase é as considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade é um meio que engloba todo o cenário habitado pelo ser humano. Dessa forma, pode-se concluir que ela é influenciada pela indústria e pela transformação digital. Foi avaliado que durante todo o processo da evolução da sociedade e da indústria em todas as épocas houve um envolvimento entre ambas e culminou em um fator de aprimoramento, crescimento e amadurecimento ao longo do tempo.

O aparecimento das tecnologias evidencia que a expansão de novas ideias e de técnicas foram os motivos para a ascensão dessa sociedade. Através desses avanços tecnológicos houve maior desempenho e consequentemente maior produtividade.

Com os argumentos dos autores explanados, e especificamente as diretrizes do governo japonês, conclui-se que a sociedade 5.0 surgiu para trazer ao ser humano uma nova perspectiva e que os esforços aplicados em várias situações podem ser diminuídos ou até mesmo extintos se essas tecnologias forem usadas corretamente.

Dessa forma, identificou que é necessária a adaptação da indústria e da sociedade quanto aos recursos já existentes, pois eles vieram para somar dentro desse contexto. E assim, a falta de utilização dessas ferramentas causa uma paralisia do processo e posteriormente rompe a sequência de aprimoramento e evolução das tecnologias e métodos para que novamente sejam aplicados.

Quanto às limitações de estudo, por se tratar de um tema estado da arte, as principais bibliografias se encontram na língua nativa, japonês; e na segunda língua, inglês. Outra situação encontrada foi um número considerável de trabalhos publicados avaliados pela Plataforma Sucupira.

Como sugestão de pesquisa futuro seria: Como utilizar a tecnologia desenvolvida pela indústria a favor da sociedade. Identificar em qual ponto em que a transformação digital é benéfica e/ou negativa para a sociedade. Como a indústria se comportará com a automatização dos equipamentos no cenário da sociedade 5.0.

REFERÊNCIAS

ANDERL, Reiner. Industrie 4.0-advanced engineering of smart products and smart production. In: **Proceedings of International Seminar on High Technology**. 2014.

BEUREN, I. M. I. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**. Editora Atlas SA, 2013.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. SILVA, R. **Metodologia científica**, v. 6, 2007.

FRANCISCO, E. R.; KUGLER, José Luiz; LARIEIRA, Cláudio Luis Carvalho. Líderes da transformação digital. **GV EXECUTIVO**, v. 16, n. 2, p. 22-27, 2017.

FUJII, T.; GUO, T.; KAMOSHIDA, A.; A consideration of service strategy of Japanese electric manufactures to realize super smart society (SOCIETY 5.0). **KMO. Communications in Computer and Information Science**, v. 877. Springer, Cham. 2018.

GOVERNMENT OF JAPAN. Cabinet Office. **Society 5.0**. Tokyo: Cabinet Office, 2019. Disponível em: https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html. Acesso em: 18 ago. 2019.

GLADDEN, Matthew E. Who will be the members of society 5.0? Towards an anthropology of technologically posthumanized future societies. **Soc. Sci.**, v. 8, n. 148, p. 1-39, May 2019.

GIL, A. A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HARAYAMA, Yuko. Society 5.0: aiming for a new human-centered society. [Interview given the] Mayumi Fukuyama. **Hitachi Review**, v. 66, n. 6, p. 554–555, 2017. Disponível em: http://www.hitachi.com/rev/archive/2017/r2017_06/trends/index.html. Acesso em: 11 jul. 2019.

HITACHI. **Hitachi's approach to Society 5.0**. Japan: Hitachi, 2019. Disponível em: <http://www.hitachi.co.jp/products/social/society5/>. Acesso em: 27 jul. 2019.

KEIDAREN. **Toward realization of the new economy and society: reform of the economy and society by the deepening of “society 5.0”**. Japan Business Federation: Keidaren, 2016. Disponível em: https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2016/029_outline.pdf. Acesso em 12 jul. 2019.

KEIDAREN. **Society 5.0: co-creating the future: (Excerpt)**. Japan: Keidaren, 2018. Disponível em: https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095_proposal.pdf. Acesso em: 27 jul. 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia científica. rev. e ampl. **São Paulo: Atlas**, 2011.

LEE, E. A. Cyber physical systems: Design challenges. In: **2008 11th IEEE International Symposium on Object and Component-Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC)**. IEEE, 2008. p. 363-369.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2004.

RODRIGUES, L. F.; JESUS, Rodrigo Aguiar; SCHÜTZER, Klaus. Industrie 4.0: Uma revisão de literatura. **Revista de Ciência & Tecnologia**, v.19, n.38, p.33-45, 2016.

ROGERS, David L. **Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital**. Autêntica Business, 2017.

SCHALLMO, D. RA; WILLIAMS, C. A. **Digital Transformation Now!: Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model**. Springer, 2018.

SILVA, RM da; SANTOS FILHO, Diolino J.; MIYAGI, P. E. Modelagem de Sistema de Controle da Indústria 4.0 Baseada em Holon, Agente, Rede de Petri e Arquitetura Orientada a Serviços. **XII Simpósio Brasileiro de Automação Inteligente**. Natal, 2015.

SHIROISHI, Yoshihiro; UCHIYAMA, Kunio; SUZUKI, Norihiro. Society 5.0: for human security and well-being. **Computer**, v. 51 , [Issue 7](#) , p. 91-95, July 2018.

ⁱ The 5th Science and Technology Basic Plan refere-se a um plano de governo Japonês aprovado em decisão de gabinete em 22 de janeiro de 2016 (KEIDANREN, 2016).

ⁱⁱ Organização das Nações Unidas – ONU. Organização intergovernamental criada para promover a cooperação internacional.