

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO TECNOLOGIA DISRUPTIVA EM APOIO A GESTÃO DE NEGÓCIOS E SUAS IMPLICAÇÕES LEGAIS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A DISRUPTIVE TECHNOLOGY IN SUPPORT OF BUSINESS MANAGEMENT AND ITS LEGAL IMPLICATIONS

Prof. Dr. Benedito Cristiano Aparecido Petroni¹, Prof^a. Me. Selma Lúcia Doná

¹ Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Paulista – UNIP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9826-1257>

² Mestre em Direito pela Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, Brasil

Autor correspondente: Prof. Dr. Benedito Cristiano Aparecido Petroni - UNIP, Campus de Jundiaí / São Paulo – Brasil.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico:

Recebido em 02/08/2023

Recebido revisado 15/09/2023

Aceito em 10/10/2023

Publicado em 20/11/2023

PALAVRAS-CHAVE:

Inteligência Artificial;
Tecnologia Disruptiva;
Gestão de negócios;
Implicações legais.

KEYWORDS:

Artificial Intelligence;
Disruptive technology;
Business management;
Legal implications



© 2023. Published by Zoom Business Review. This article is distributed under the terms of the Creative Commons. Reuse, distribution and reproduction are permitted provided that the original work is properly cited and that all applicable license conditions are observed.

RESUMO

Novas tecnologias, como a Inteligência Artificial (IA), estão remodelando a forma como as pessoas trabalham, se divertem e vivem no mundo contemporâneo e claro, no modo como os negócios são gerenciados. Toda inovação tecnológica traz à tona, situações que podem necessitar de intervenções jurídicas por acontecimentos inerentes as operações organizacionais e sociais. O objetivo deste artigo é apresentar a relação existente entre a inovação tecnológica conhecida como IA, considerada disruptiva, que pode ser utilizada como apoio aos processos e gestão de negócios, impactando a economia em escala global e na estruturação da sociedade. A metodologia empregada nesse estudo é a revisão sistemática da literatura, como forma de analisar o objeto do estudo. Neste sentido, este artigo, além de conceituar esta inovação tecnológica, procura demonstrar possíveis implicações jurídicas recentes que demandam novas ações dos gestores das organizações.

ABSTRACT

New technologies, such as Artificial Intelligence (AI), are reshaping the way people work, play and live in the contemporary world and of course, the way businesses are managed. Every technological innovation brings to light situations that may require legal interventions for issues relating to organizational and social operations. The objective of this article is to present the relationship between technological innovation known as AI, considered disruptive, which can be used to support business processes and management, impacting the economy on a global scale and structuring society. The methodology used in this study is a systematic review of the literature, as a way of analyzing the object of the study. In this sense, this article, in addition to conceptualizing this technological innovation, seeks to demonstrate possible recent legal implications that require new actions from organization managers.

1. INTRODUÇÃO

Novas tecnologias, como a Inteligência Artificial (IA), estão remodelando a forma como as pessoas trabalham, se divertem e vivem no mundo contemporâneo. De acordo com Takhi et al (2022) à medida que

essas tecnologias evoluem, elas podem levar à expansão de maior automação e conexão, o que por ser chamada de "Indústria 4.0", trazendo a próxima revolução industrial.

A estratégia para a condução dos negócios nas organizações é conduzida, orientada e principalmente implementada com o apoio de tecnologias. Segundo Yáñez-Valdés et al (2021) Essas tecnologias são aplicadas desde o planejamento estratégico, nos processos de gestão, na implementação e principalmente na utilização posterior em atendimentos às necessidades de cada organização, independentemente de sua área de atuação.

Em um ambiente de mudanças e incertezas, a inovação e o uso de tecnologias pelas organizações, representa um desafio associado aos recursos para transformar o conhecimento interno e externo em um ativo valioso que, de maneira gradual será incorporado à oferta de valor da organização conjuntamente com seus produtos e/ou serviços agregados. Como resultado, de maneira prática, utilizando algum tipo de tecnologia, as organizações podem obter inúmeros benefícios, tanto de natureza financeira quanto da sua própria evolução, como o alcance público e abertura de novos mercados, por exemplo.

Para Jimene (2020) a evolução de tecnologias alterou de maneira definitiva os padrões da sociedade contemporânea, gerando impactos em diferentes esferas das relações humanas, inclusive as de natureza cultural e econômica. Segundo Chiavenato (2003), corrobora com isso, o fato de que a tecnologia sempre influenciou fortemente o funcionamento das organizações a partir da Revolução Industrial, com o resultado da aplicação da tecnologia da força motriz do vapor na produção e que logo substituiu o esforço humano permitindo o aperfeiçoamento das fábricas e indústrias.

Para Domínguez-Mayo et al (2012) ao longo da última década, o uso de princípios de engenharia de processos, em diversos ambientes, passou a ser mundialmente aceito como mecanismo para aumentar a produtividade e a qualidade de qualquer tipo de organização, e cada vez mais, organizações públicas e/ou privadas procuram desenvolver inovações tecnológicas na melhoria em seus processos operacionais e nos negócios como um todo. Nesse contexto, para Zhang (2010), tornou-se tendência ao longo dos anos a integração de vários canais de negócios através da centralização das plataformas tecnológicas.

Nesta seara de evolução contínua, observam-se algumas tecnologias consideradas como disruptivas, e que possuem em seu histórico, além da indústria de computação naturalmente, inovações tecnológicas aplicadas, cada vez mais, em novos setores da econômica criando riquezas, adaptando-se as regras de negócios.

Segundo Sacomano (2018) com o passar do tempo, equipamentos eletrônicos tornaram-se mais potentes e flexíveis, novos softwares foram desenvolvidos e os preços caíram, viabilizando, assim, o antigo sonho de integração das operações de manufatura à fornecedores, clientes e sua operação remota, integrando cada vez mais os processos e parceiros de negócios. Assim, para Bolisani e Bratianu (2017), empresas de tecnologia e de outras áreas estão sendo capazes de lidar com incertezas para acompanhar as rápidas mudanças

do mercado sendo impulsionadas a navegar em uma dinâmica orientada pelo conhecimento e, principalmente, pela sua capacidade de evolução, que atenda as novas demandas sociais, comerciais e sobretudo tecnológicas.

No início da década de 2010, o governo da Alemanha lançou um projeto durante a Feira de Hannover, denominado Plataforma Indústria 4.0 (Plattform Industrie 4.0), cujo objetivo foi o desenvolvimento de alta tecnologia de modo a fazer com que os sistemas automatizados que controlam os equipamentos industriais, pudessem se comunicar trocando, assim, dados/informações entre máquinas e seres humanos, de forma a otimizar todo o processo de produção.

Conforme apontado por Rifkin (2016), tecnologias como a Internet, Big Data, análises avançadas de dados, algoritmos, robótica e a IA estão substituindo em partes, a mão de obra humana nos setores de manufatura, serviços, conhecimento e de entretenimento, o que tem fomentado a necessidade de atualizações e inovações tecnológicas.

Com o advento das inovações tecnológicas, transformações ocorreram nas organizações e na sociedade como um todo, contribuindo para o aumento de informações e conteúdos nas mais variadas mídias, cooperando para que países ficassem relacionamento mais integrados principalmente no intercâmbio econômico, social e cultural.

Desta forma, em virtude da transformação tecnológica e da inovação, tornar-se necessário em algum momento a discussão de diversos aspectos legais inerente ao processo evolutivo, bem como os efeitos jurídicos das relações sociais, comerciais e culturais proporcionadas pela evolução tecnológica na sociedade como um todo.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Analisar o impacto da IA como tecnologia disruptiva como fator gerador de influência positiva sobre a gestão de negócios e a suas implicações legais.

2.2 Objetivos Específicos

- Discutir a IA como tecnologia disruptiva.
- Analisar o uso da IA nas organizações e as possíveis implicações legais desse uso.

3. METODOLOGIA

A literatura carece de uma revisão mais aprofundada e sistemática dos atuais aplicativos de última geração habilitados para a tecnologia da IA. Nesse sentido, este estudo procura contribuir para uma compreensão da IA como tecnologia considerada disruptiva, fornecendo uma visão geral e suas implicações legais ou jurídicas.

A metodologia seguida para conduzir este estudo é a revisão sistemática da literatura, apresentando um levantamento de autores e publicações, cujos conceitos sobre o tema abordado são suficientes para o aprofundamento desejado. Segundo Cervo e Bervian (2006) a pesquisa bibliográfica trata de uma forma de explicar um problema a partir de publicações acerca do assunto objeto do estudo.

4. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA TECNOLOGIA DISRUPTIVA

Tecnologias disruptivas são inovações capazes de causar grandes mudanças na forma como clientes, governos e indústrias agem, podendo oferecer a possibilidade de execução de atividades de maneira diferente.

Quadro 1: Tecnologias disruptivas.

Autor(es):	Anos:	Tecnologias Disruptivas:
Armstrong	2019	Destaca como atributo da tecnologia disruptiva a capacidade transformativa da tecnologia
Figueiredo et al	2020	Tecnologias disruptivas possuem um potencial de expandir nichos emergentes de mercado
Michell et al	2022	Fundadas na quarta revolução industrial, onde a inovação e os avanços tecnológicos beneficiam indústrias globais

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com Michell et al (2022), o conceito de tecnologia disruptiva está enraizado na quarta revolução industrial, onde a inovação e os avanços tecnológicos beneficiam uma infinidade de indústrias globais. Uma tecnologia disruptiva pode ter o potencial de substituir sistemas ou hábitos existentes por meio de seus atributos mensuráveis, e muitas vezes superiores, em seu desenvolvimento, bem como no enquadramento de contextos sociais.

Para Armstrong (2019), as tecnologias disruptivas, especialmente as que se repetem num mercado ou organização, desenvolvem-se acrescentando outros elementos desejáveis, de modo a agregar valor aos seus usuários, podendo assim, capacitar e viabilizar seus produtos ou serviços. Para Christensen (1997), tais tecnologias, podem gerar sérios impactos nas relações sociais, criando incertezas em razão de seu potencial inovativo: causam impactos negativos socioeconômicos, ocasionando profundas crises, mas também, podem causar impactos positivos, como mais eficiência operacional dos negócios, melhores relações de comunicação entre as pessoas em um ambiente profissional e/ou pessoal.

Figueiredo et al (2020) aponta como disruptiva a tecnologia capaz de romper como uma estrutura existente, tornando uma tecnologia mais barata, simples e/ou conveniente.

Portanto, tecnologia disruptiva é aquela que tem potencial de alterar drasticamente os mercados e seus funcionamentos alterando significativamente a forma como as organizações operam. Nesse sentido, mesmo que envolva um novo produto ou processo, ela também pode envolver o surgimento de um novo modelo de negócios, e assim, pode-

se entender que o próprio conceito de disrupção não é sobre apenas tecnologia, mas a combinação de tecnologia e inovação do modelo de negócios com impactos em várias áreas do conhecimento.

Dessa forma, é possível entender que as tecnologias disruptivas alteram a forma como o trabalho é realizado, ou o modo como as pessoas levam suas vidas, e a maneira como as empresas ou setores inteiros operam e, este trabalho tem como objetivo apontar a IA como uma tecnologia disruptiva, apontando alguns dos impactos no que diz respeito ao gerenciamento de negócios, bem como implicações legais.

Sob esse aspecto, inúmeras são as organizações que estão investindo em tecnologias disruptivas, dentro do contexto de IA, como por exemplo: pesquisa, desenvolvimento, marketing e manufatura.

Para Sohn e Kwon (2020) é o fato de que a IA desempenha um papel vital em tornar a interação mais flexível e inteligente, integrando-se aos sistemas com a ajuda de diferentes teorias de aceitação de tecnologia. Ela pode ser considerada o principal componente da transformação industrial, permitindo que máquinas inteligentes executem tarefas de forma autônoma, como automonitoramento, interpretação, diagnóstico e análise.

Para Ahmed (2022), as metodologias baseadas em IA (especialmente aprendizado de máquina e aprendizado profundo) apoiam fabricantes e indústrias na previsão de suas necessidades de manutenção e na redução do tempo de inatividade.

Para Takhi et al (2022) a jornada da IA não foi simples, houve períodos de empolgação seguidos de suporte cada vez menor ("também conhecidos como invernos de IA"). Apesar desses contratempos, a ela está mais uma vez no centro das atenções devido ao desenvolvimento de redes neurais de "aprendizagem profunda" com muitas camadas invisíveis.

Especificamente a área conhecida como IA, de acordo com Russell e Norvig (2013), é a capacidade dos sistemas cibernéticos (formados por computadores, softwares, sensores e atuadores) de imitar funções cognitivas dos seres humanos, funções estas que podem ser resumidas na resolução de problemas por meio do aprendizado apoiado na percepção.

Devido à taxa de penetração da IA, indústrias e organizações estão competindo para adotá-la, motivando executivos de negócios, empreendedores, pioneiros e pesquisadores de novas estrategistas a usar a IA para estabelecer estratégias inovadoras e produzir novas fontes de valor para o negócio.

5. O USO DA INTELIGENCIA ARTIFICIAL NAS ORGANIZAÇÕES E AS POSSIVEIS IMPLICAÇÕES LEGAIS

À medida que a IA começa a aumentar a compreensão humana na tomada de decisões em áreas como educação, saúde, transporte, agricultura, energia e manufatura, ela demonstra a necessidade de novas políticas públicas e regulamentações, suscitadas no campo do direito e da ética¹.

Quadro 2: Inteligência Artificial.

Autor(es):	Anos:	Inteligência Artificial:
------------	-------	--------------------------

¹ Microsoft. The future computed: Artificial Intelligence and its role in society. Disponível em: https://blogs.microsoft.com/uploads/2018/02/The-Future-Computed_2.8.18.pdf.

Rich e Knight	1993	IA é o estudo de como fazer os computadores realizarem coisas que, no momento, as pessoas fazem melhor.
Nilsson	1998	A IA tem como objetivo o desenvolvimento de máquinas que possam fazer estas coisas tão bem como os humanos, ou possivelmente até melhor.
Garcia	2020	Automatização de robôs para tarefas repetitivas deixando os humanos com as tarefas mais complexas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Líderes empresariais, formuladores de políticas, pesquisadores, acadêmicos e representantes de grupos não governamentais devem trabalhar juntos para garantir que as tecnologias baseadas em IA sejam projetadas e implantadas de maneira a conquistar a confiança das pessoas que a utilizam e dos indivíduos cujos dados estão sendo coletados.

Segundo Abbott (2020), a legislação é de vital importância para o desenvolvimento tecnológico, fornecendo uma visão geral de sua aplicação em impostos, responsabilidade civil, propriedade intelectual e direito penal. Independente da inovação tecnológica, é sabido que estas podem ter um efeito transformador em legislações, uma vez que muitas regras legais são baseadas em padrões de comportamento humano, bem como a processos e que inevitavelmente com a aplicação de tecnologias, estes serão automatizados.

Quadro 3: Implicações Legais.

Autor(es):	Anos:	Implicações Legais:
Cataleta	2020	Favorecimento de candidatos homens em recrutamento de candidatos a emprego.
Costa e Kremer	2022	Reconhecimento facial com discriminação de minorias.
Naik	2022	Violação de dados.

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com Naik (2022), o uso de novas tecnologias levanta preocupações sobre a possibilidade de que elas se tornem uma nova fonte de imprecisão e violação de dados.

Já para Banciu e Cîrnu (2022), a IA é um processo de desenvolvimento em expansão, criou um vasto conjunto de aplicativos com efeito transformador não apenas na economia, mas também na sociedade como um todo, tornando-se parte do processo de tomada de decisão de muitas aplicações.

Costa e Kremer (2022) aponta que a IA tem grande capacidade de processar informações, para que essas informações possam gerar bons resultados é necessário que o sistema seja realizado dentro de padrões de adequação,

uma vez que, se a coleta de informação e o tratamento desses dados obtidos forem desvirtuados, poderão ser construídas distorções sociais e discriminação a grupos de pessoas.

Justamente nesse sentido, Cataleta (2020) destaca a atenção especial que deve ser dada ao princípio da dignidade como “a noção fundamental para todos os direitos humanos e da igualdade natural dos seres humanos”, manifestada pela Carta das Nações Unidas e na Declaração Universal de Direitos Humanos de 1948. A autora explica que, segundo o “Projeto de Diretrizes Éticas para IA confiável”, elaborado em 2018 por grupo de especialistas, a Comissão Europeia reconheceu a necessidade de uma “abordagem antropocêntrica”, como única forma de garantir a dignidade contra o risco de discriminação social provocado pelos algoritmos.

Para Costa e Kremer (2022), os dados tratados indevida ou irregularmente no uso de tecnologias de reconhecimento facial no Brasil, podem submeter grupos de pessoas, tais como “pessoas negras, LGBTI+ e mulheres” a discriminação em total descompasso com as leis e garantias fundamentais.

Complementarmente, Cataleta (2020) aponta as distorções de identificação de etnias ocorridas em sistemas de reconhecimento facial, tais como “o IBM Watson, Microsoft Cognitive Services e Face++”, que mostram que “a precisão da identificação para homens caucasianos foi de 99%, mas apenas 34% para mulheres com pele escura”. Em outra pesquisa, segundo a autora, ficou comprovado que houve favorecimento na contratação de homens em vez de mulheres no software utilizado para recrutamento de candidatos para emprego na Amazon.

Ainda Costa e Kremer (2022), é preciso considerar que mecanismos de IA utilizam percepções das pessoas que produzem e do tratamento fornecido ao banco de dados que as alimentam, considerando, inclusive as questões de estruturas sociais, demonstrando o enorme risco de violação dos direitos humanos.

Dessa forma, não ignorando as diversas aplicações positivas que a IA pode produzir como nova fonte de tecnologia disruptiva, a ausência de experiência prática no uso dos modelos que estão sendo construídos, aliados a ausência de legislação específica ainda causam muita incerteza do futuro de tais aplicações.

Jimene (2020), observa a crescente preocupação na positivação de diretrizes eficazes de proteção de interesses públicos e privados, que vem sendo esboçada pelos organismos reguladores.

Embora já exista esforço legislativo no sentido de regular a aplicação das tecnologias, em grande parte do mundo, como podemos perceber pela aplicação da General Data Protection Regulation (GDPR²), pela União Europeia, e pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709/2018), em âmbito nacional, ainda há muito a ser feito, até porque não se conhece por completo as aplicações e implicações dessas novas tecnologias.

Sob esse aspecto, Banciu e Cîrnu (2022) destacam que em razão da falta de adaptação dos quadros jurídicos acerca da IA, cabem as grandes organizações, juntamente com as universidades e outras instituições de investigação, desempenhar papel fundamental na sua regulação. E, é neste cenário que, as organizações envolvidas, seja no desenvolvimento ou nas aplicações da IA devem utilizar algoritmos observando questões éticas. Também, é necessário expandir e diversificar as comunidades de desenvolvedores de IA, para melhorar a qualidade do modelo e reduzir as distorções com vieses preconceituosos.

No mesmo passo, é necessária a construção de sistema legislativo pautado em regras de respeito e a garantias dos direitos humanos para a aplicação na tecnologia de IA.

² General Data Protection Regulation GDPR. Disponível em: <https://gdpr-info.eu/> Acesso em: 13 Out 2023.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentou a Inteligência Artificial como tecnologia disruptiva capaz de trazer mudanças importantes no universo das organizações, possibilitando o estabelecimento de novas estratégias de produção e de valores aos negócios. Nesse sentido, a IA que permite que máquinas executem tarefas de forma autônoma, como automonitoramento, interpretação, diagnóstico e análise, tem sido considerada como importante componente da transformação industrial. Depreende-se dos autores, no Quadro 2, que a IA é compreendida como uma forma de desenvolvimento tecnológico que permite que as máquinas possam executar de maneira eficaz as tarefas repetitivas desempenhadas pelos seres humanos.

No entanto, esse ambiente de mudanças trazidas pela inovação no uso de tecnologias pelas organizações, vêm acompanhadas de incertezas quanto a aplicações que violem os direitos individuais e, sobretudo, os direitos humanos consagrados pela Declaração Universal de Direitos Humanos de 1948.

Vislumbra-se pelo Quadro 3, que as implicações legais que podem ser geradas pelas novas tecnologias perpassam desde a violação de dados, como favorecimento de grupos em recrutamentos além de discriminação de minorias.

A base teórica utilizada buscou analisar as tecnologias disruptivas trazidas pelo uso da IA e como elas podem influenciar positivamente as organizações, apontando, ainda, as possíveis implicações legais que tais tecnologias podem causar.

Dessa forma, foi discutida a necessidade de regulamentação no uso da IA, evitando-se que não reproduza padrões de exclusão ou discriminação de grupos vulneráveis, com distorções raciais e de minorias, pautados em valores morais, éticos e democráticos, respeitando liberdades e a privacidade da população.

Assim, há necessidade de surgimento e aprimoramento de regulações legais que disciplinem a utilização de IA, sempre fundada em princípios éticos, que produzam igualdade de oportunidades a todos e inclusão social sem qualquer viés discriminatório, garantindo assim que os direitos fundamentais humanos sejam respeitados de forma plena e absoluta.

Declaração de conflito de interesse:

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, R. Introduction: Artificial Intelligence and the Law. In *The Reasonable Robot: Artificial Intelligence and the Law* (pp. 1-17). Cambridge: Cambridge University Press. 2020.

AHMED, I.; JEON G. AND PICCIALLI F., "From Artificial Intelligence to Explainable Artificial Intelligence in Industry 4.0: A Survey on What, How, and Where," in IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 18, no. 8, pp. 5031-5042, Aug. 2022

ARMSTRONG, PAUL. Dominando as tecnologias disruptivas : aprenda a compreender, avaliar e tomar melhores decisões sobre qualquer tecnologia disruptiva que possa impactar o seu negócio, 1. ed., São Paulo: Autêntica Business, 2019.

BANCIU, Doina; CÎRNU, Carmen Elena. AI Ethics and Data Privacy compliance. 14th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI), 2022.

BOLISANI, E.; BRATIANU, C.. Knowledge strategy planning: an integrated approach to manage uncertainty, turbulence, and dynamics. Journal of Knowledge Management, 2017

BRASIL. LEI nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em 12 out.2023.

CATALETA, MARIA STEFANIA. Humane Artificial Intelligence: The Fragility of Human Rights Facing AI. East-West Center, 2020.

JSTOR,

Disponível em:

<http://www.jstor.org/stable/resrep25514>. Acesso em: 12 out. 2023.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6 ed., São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução a teoria geral da administração. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2020.

CHRISTENSEN, C.M. The Innovator's Dilemma – When New Technology Causes Great Firms to fail. Boston: Harvard Business Review Press, 1997.

COSTA, Ramon; KREMER, Bianca. Inteligência artificial e discriminação: desafios e perspectivas para a proteção de grupos vulneráveis diante das tecnologias de reconhecimento facial. Revista de Direitos Fundamentais & Justiça. Belo Horizonte, ano 16, número especial, pp. 145-167, 2022.

DOMÍNGUEZ-MAYO, F. J.; ESCALONA, M. J.; MEJÍAS, M.; ROSS M. AND STAPLES G. "A quality management based on the quality model life cycle", Comput. Standards Interfaces, v. 34, n. 4, pp. 396-412, Jun. 2012.

FIGUEIREDO, Rejane Maria da Costa; MELO, Leonardo Sagmeister de; GARDENGHI, John Lenon Cardoso; KOSLOSKI, Ricardo Ajax Dias. Tecnologias disruptivas no contexto da Transformação digital. _IN Tecnologias, métodos e teorias na engenharia de computação [recurso eletrônico] / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

GARCIA, Solimar. Gestão 4.0 em tempos de disrupção. Editora Blucher, 2020. E-book. ISBN 9786555500059. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555500059/>. Acesso em: 14 out. 2023.

JIMENE, Camila do Vale; SICUTO, Guilherme Hernandes. Segurança da informação sob a perspectiva da legislação brasileira: aspectos convergentes. _In: BLUM, Renato Opice; WAJSBROT, Shirley. (Org.). Cyber Risk: Estratégias Nacionais e Corporativas sobre Riscos e Segurança Cibernética. 1ed. v, pp. 41-60, São Paulo: Thomson Reuters, 2020.

LIMA, C. Developing Open and Interoperable DLT Blockchain Standards [Standards]. Computer, v. 51, n. 11, pp. 106-111, 2018.

MICHELL, K., BROWN, N., TERBLANCHE, J., & TUCKER, J.. The Effect of Disruptive Technologies on Facilities Management: A Case Study of the Industrial Sector. Construction in 5D: Deconstruction, Digitalization, Disruption, Disaster, Development, pp.113–123, 2022.

MICROSOFT. The Future Computed: Artificial Intelligence and its role in society. https://blogs.microsoft.com/uploads/2018/02/The-Future-Computed_2.8.18.pdf. Acesso em 12 out. 2023.

MOUGAYAR, W. Blockchain para negócios: promessa, prática e aplicação da nova tecnologia da internet. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

NILSSON, Nils J. Artificial Intelligence : a News synthesis. Morgan Kaufmann Publishers, Inc.; San Francisco, USA; 1998.

RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin; tradução de Maria Claudia Santos Ribeiro Ratto; revisão técnica Alvaro Antunes. São Paulo : Makron Books, 1993.

RIFKIN, Jeremy. Sociedade com custo marginal zero. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2016.

SACOMANO J. B.; SÁTYRO, SATIRO, W. C.. INDÚSTRIA 4.0: CONCEITOS E FUNDAMENTOS: SISTEMAS CYBER FÍSICOS. _In: SACOMANO, J. B.; GONÇALVES, Rodrigo Franco; BONILLA, S. H.; SILVA, M. T; SATIRO, W. C., 1. ed., v.1., São Paulo: Edegar Blucher Ltda., 2018.

SOHN, Kwonsang; KWON, Ohbyung. Technology acceptance theories and factors influencing artificial Intelligence-based intelligent products. Elsevier, V.47, April 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.101324>. Acesso em: 13 out.2023.

TAKHI, C.; KLER, R.; CHOUBEY, S.; PATNI I. and NEGI S., "An Analytical Approach to the Impact of "Artificial Intelligence" on Business in the Dynamically Changing Era of Disruptive Technology," 2022 International Conference on Innovative Computing, Intelligent Communication and Smart Electrical Systems (ICES), Chennai, India, pp. 1-7, 2022.

UNIÃO EUROPÉIA. Regulamento (UE) nº 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados). Jornal Oficial da União Europeia, 04/05/2016. Disponível em: <https://gdpr-info.eu/> Acesso em 13 out.2023.

YÁÑEZ-VALDÉS, C.; GUERRERO, M.; IBÁÑEZ, M. J. AND BARROS S., "Innovation Mechanisms based on Management of Business and Technology Knowledge Networks," 2021 IEEE Technology & Engineering Management Conference - Europe (TEMSCON-EUR), doi: 10.1109/TEMSCON-EUR52034.2021.9488656, pp. 1-6, 2021.

ZHANG, S.; ZHANG G. and PEI K., "The key technology of the new generation business system used in the domestic commercial bank," 2010 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering, pp. 433-438, 2010.