



ISSN: 2230-9926

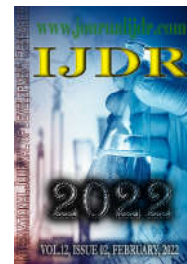
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 12, Issue, 02, pp. 53704-53708, February, 2022

<https://doi.org/10.37118/ijdr.23858.02.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

PATENTES DE TECNOLOGIAS NO ÂMBITO DA ÉTICA

*¹Taís Carpes Lanes, ²Mariane da Silva Barbosa ³Camila Antunez Villagran, ⁴Camila Milene Soares Bernardi, ⁵Jailson Saraiva Trindade and ⁶Graziele de Lima Dalmolin

¹Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Doutoranda em Enfermagem. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil; ²Enfermeira. Mestranda em Enfermagem. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil; ³Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil; ⁴Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil; ⁵Tecnólogo em Redes de Computadores. Universidade Paulista. Santa Maria, RS, Brasil; ⁶Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professor do Departamento de Enfermagem; Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 29th November, 2021

Received in revised form

06th December, 2021

Accepted 03rd January, 2022

Published online 20th February, 2022

Key Words:

Ética. Tecnologia. Patente. Enfermagem. Saúde.

*Corresponding author: Taís Carpes Lanes

ABSTRACT

Objetivo: Analisar as patentes de tecnologias no âmbito da ética. **Materiais e métodos:** A revisão bibliográfica ocorreu entre junho a julho de 2021, na base de dados Web Of Science (Derwent Innovations Index). Foram encontradas 58 patentes, que a partir dos critérios de seleção foram incluídas somente 12 para análise. **Resultados:** Dentre as 12 patentes, predominaram tecnologias desenvolvidas na Índia registradas em 2021. Dentre a *International patent classification*, prevaleceu a categoria G06 (Informática; Cálculo ou contagem) na área de pesquisa da ciência da computação e engenharia. Dentre os tipos de tecnologias e suas finalidades, predominaram sistemas sobre revisão ética nas organizações administrativas e saúde. **Conclusão:** São escassas as patentes de tecnologias no âmbito da ética, o que é necessário maior investimento nesta área, em especial, no sentido de desenvolvimento de sistemas computadorizados para a promoção da ética nas instituições, em especial, na área de saúde.

Copyright © 2022, Taís Carpes Lanes et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Taís Carpes Lanes, Mariane da Silva Barbosa Camila Antunez Villagran, Camila Milene Soares Bernardi, Jailson Saraiva Trindade and Grazielle de Lima Dalmolin. "Patentes de tecnologias no âmbito da ética", *International Journal of Development Research*, 12, (02), 53704-53708.

INTRODUCTION

O registro de patentes protege os direitos de propriedade intelectual contra qualquer violação, réplica ou venda das tecnologias, sem autorização do inventor (Yusong, 2019; Wipo, 2002). Este registro fornece aos titulares proteção, através da descrição, demarcação e identificação do novo produto tecnológico (Sherman, 2019). As identificações das tecnologias patenteadas acontecem por meio do código de patentes e em especial, os códigos demarcados pela *International patent classification* (IPC). Estes códigos visam categorizar as patentes com base no tipo e finalidade que a tecnologia apresenta (Wipo, 2002). Vale destacar, que as patentes no âmbito da ética podem ser organizadas em diferentes categorias, tendo em vista que este campo pode se apresentar em qualquer área de pesquisa. A tecnologia está cada vez mais presente em todas as atividades humanas, em especial, no gerenciamento de informações e dados de pessoas e/ou organizações (Luo e Lu, 2021; Halamka e Cerrato, 2021). O processamento e armazenamento de informações apresenta vários problemas éticos, tendo em vista a quantidade de dados compartilhados em sistemas computadorizados, por exemplo.

Isso, pode ser um fator prejudicial à qualidade do funcionamento de produtos tecnológicos desenvolvidos (Milossi, 2021). Percebe-se que a ética está presente na inteligência artificial, em especial nos produtos que permitem a tomada de decisão automatizada, diante de situações que exigem escolhas complexas. Desta forma, é importante a proteção dos dados, assegurando os direitos do titular e a privacidade de suas informações para promover a construção de tecnologias com maior embasamento ético (Milossi, 2021). Assim, é importante avaliar as tecnologias no âmbito da ética, tendo em vista os desafios que estão em torno dos sistemas computadorizados. A inteligência artificial depende da utilização de dados processados, em que a qualidade e a relevância destas informações podem ser um guia para compreender se a aplicação da tecnologia é legal e ética. As informações incorretas que abrigam as tecnologias podem levar a uma ação inadequada, e comprometer o trabalho da instituição em que a tecnologia está sendo utilizada. Garantir que a tecnologia sob o prisma ético seja aplicada em qualquer serviço de forma adequada não é uma tarefa fácil, porém é uma questão que está se tornando cada vez mais necessária e importante (Milossi, 2018). A compreensão das patentes, por meio de estudo de revisão, pode ajudar na avaliação de questões éticas que permeia as tecnologias. Ademais, é importante para identificar as novas tecnologias elaboradas e

patentes no campo da ética, bem como verificar o rumo da pesquisa (Milossi, 2018). Desta forma, os sistemas computadorizados podem auxiliar na revisão, promoção e avaliação e recomendação ética de uma determinada situação ocorrida no trabalho, em especial, na área da administração e saúde. Esta revisão dará embasamento à reflexão sobre patentes de tecnologias no âmbito da ética, com a perspectiva de compreender o que se tem desenvolvido e as lacunas que devem ser supridas através de estudos futuros. Assim, objetivou-se analisar as patentes de tecnologias no âmbito da ética.

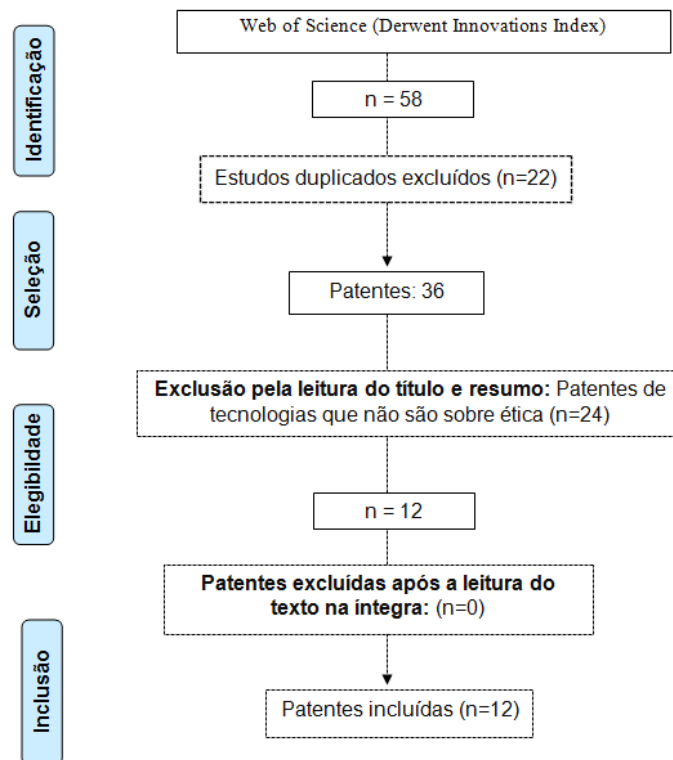
MATERIAIS E MÉTODO

Revisão bibliográfica de patentes, com vistas a responder à questão de revisão: “Quais são as patentes de tecnologias no âmbito da ética?” Foram incluídas patentes de tecnologias na área de ética escritas no idioma inglês, português ou espanhol. Foram excluídas as patentes que não apresentasse documento de descrição. A busca ocorreu na *Web of Science (Derwent Innovations Index)* por meio da estratégia de busca composta por palavras-chave e descritores, conforme: (Technology OR Invention OR Artificial intelligence OR Software) AND (Ethics OR Bioethics OR Ethicist), total de 58 patentes recuperadas nesta busca. A seleção das patentes no banco de dados aconteceu em junho a julho de 2021, com auxílio do programa *Rayyan*, conforme a Figura 1.

O corpus da revisão foi composto por 12 patentes, as quais foram avaliadas quanto à qualidade dos dados e sua relação com o problema de pesquisa. Para a análise, foi construída uma tabela de extração dos dados, que continha as seguintes informações: Patentes (título, código de IPC, inventores, número de registro, área de pesquisa, país e ano de publicação, palavras-chave, tipos de tecnologia e sua finalidade). A organização dos dados foi realizada por meio do *Microsoft excel* e analisados com base na estatística descritiva e qualitativa dos dados. Ressalta-se, que a presente investigação manteve a autoria e fidedignidade dos documentos incluídos.

RESULTADOS

Total de 12 patentes de tecnologias na área de ética foram incluídas e analisadas nesta revisão. Dentre as patentes, (41,6%; n=5) (Singh e Joshi, 2021; Sholla et al., 2018; SAHIL et al., 2017 a, b; Chishti et al., 2017) foram desenvolvidas na Índia, (25%; n=3) (Zhu, 2021; Ai et al., 2021; Gong, 2018) na china e (25%; n=3) (Pellafone, 2019; Gennuso e Gennuso, 2014; Tur, 2006) nos Estados Unidos da América, conforme Tabela 1. Dentre os IPCs das patentes, prevaleceu a categoria G06 (Informática; Cálculo ou contagem) (58,3%; n=7) (Park, 2021; Zhu, 2021; Singh e Joshi, 2021; Ai et al., 2021; Pellafone, 2019; Tur, 2006) e como subcategoria a G06F



Fonte: Autora.

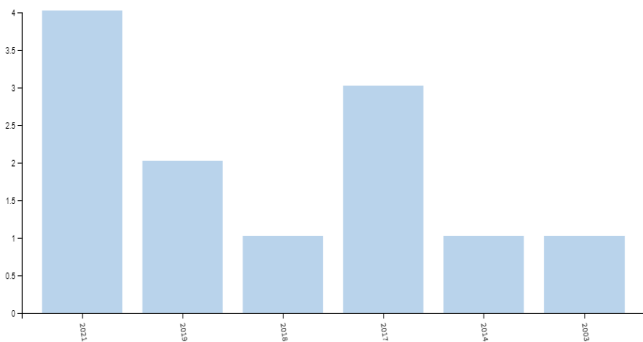
Figura 1. Fluxograma de busca de patentes

Tabela 1. Caracterização das patentes de tecnologias no âmbito da ética (n=12)

ID	Inventores	Número da patente	IPC	País
1	Park (2021)	KR2248705-B1	G06Q-050/26	Coreano
2	Zhu (2021)	CN112580818-A	G06N-020/00	Chinês
3	Singh e Joshi (2021)	IN202111009420-A	G06Q-010/06	Índia
4	Ai et al (2021)	CN112214789-A	G06F-021/62	Chinês
5	Pellafone (2019)	US2019385110-A1	G06Q-010/06; G06F-003/048	EUA
6	Gong (2018)	CN109616190-A	G16H-040/20	Chinês
7	Sholla et al (2018)	IN201811025275-A	G06F-001/16	Índia
8	Sahil et al (2017a)	IN201711018234-A	A61B-005/00	Índia
9	Chishti et al (2017)	IN201711008760-A	A01K-067/02	Índia
10	Sahil et al (2017b)	IN201711001967-A	G09B-007/02	Índia
11	Gennuso e Gennuso (2014)	US2014099625-A1	G09B-007/00	EUA
12	Tur (2006)	US2006179030-A1	G06F-017/60; G06F-017/30; G06Q-010/00	EUA

Legenda: ID: identificação; EUA: Estados Unidos da América; IPC: *International patent classification*. Fonte: autora.

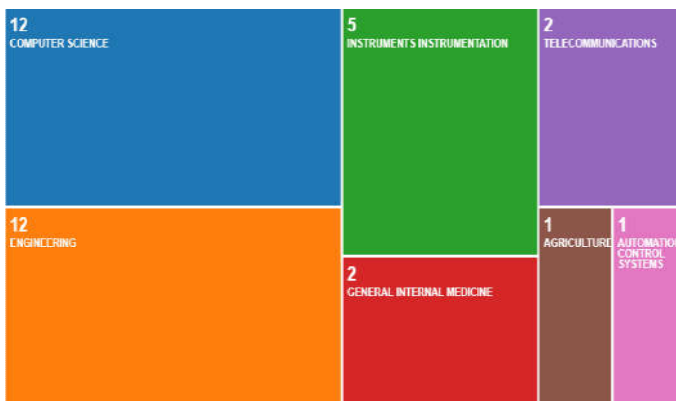
(Processamento de dados digitais elétricos - sistemas de computador baseados em modelos computacionais específicos) (33,3%; n=4) (Ai *et al.*, 2021; Pellafone, 2019; Sholla *et al.*, 2018, Tur, 2006). No Gráfico 1, é apresentado o ano de registro das patentes.



Fonte: Autora.

Gráfico 1. Ano de registro das patentes (n=12)

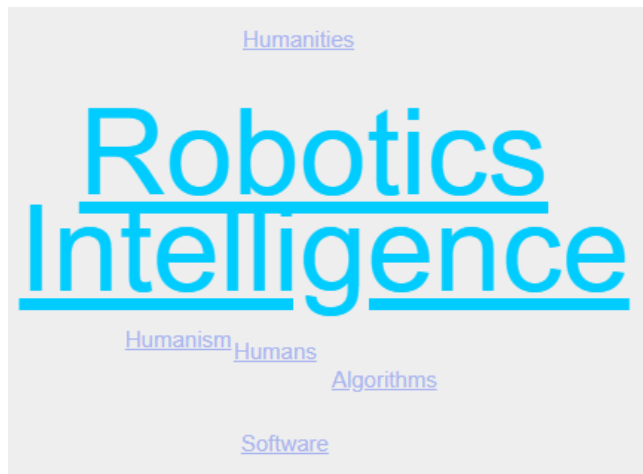
O período de prevalência de registro de patentes de tecnologias no âmbito da ética foi em 2021 (33,3%; n=4) e 2017 (25%; n=3). Na Figura 2, são apresentadas as áreas de pesquisa das patentes incluídas na revisão.



Fonte: Autora.

Figura 2. Área de pesquisa das patentes de tecnologias no âmbito da ética (n=12)

De acordo com a Figura 2, as áreas de pesquisa predominantes foram: ciência da computação (100%; n=12) e engenharia (100%; n=12), as quais apareceram em todas as patentes registradas. Na Figura 3, são apresentadas as palavras-chave das patentes.



Fonte: Autora

Figura 3. Nuvem de palavras-chave encontradas nas patentes (n=12)

Dentre as palavras-chave, a inteligência robótica se apresentou em maior prevalência entre as patentes de tecnologia no âmbito da ética. Na Tabela 2, são apresentados os tipos e finalidades das tecnologias.

Tabela 2. Tipo e finalidade das tecnologias patenteadas no âmbito da ética (n=12)

ID	Tipos de tecnologias	Finalidade da tecnologia
1	Dispositivo de operação de inteligência artificial (Park, 2021)	Avaliação ética da inteligência artificial.
2	Experimento virtual (Zhu, 2021)	Experimento virtual de risco ético baseado em algoritmo de inteligência artificial.
3	Framerowk (Singh e Joshi, 2021)	Promoção ética das organizações.
4	Rede Blockchain (Ai <i>et al.</i> , 2021)	Processamento de dados éticos e compartilhamento de informações entre comitês de ética.
5	Software (Pellafone, 2019)	Sistema de criação e testagem de rotações de mensagens de ética e conformidade.
6	Sistema de gerenciamento de aplicativo de revisão de ética (Gong, 2018)	Reduzir a imparcialidade da revisão ética dos ensaios clínico, com vistas a reduzir problemas técnicos.
7	Método para implementar promessas éticas em aplicações domésticas e industriais (Sholla <i>et al.</i> , 2018)	Automatização das atividades gerenciadas por humanos, considerando as questões éticas no design de tecnologias inteligentes. O método envolve várias políticas morais, éticas e legais de gestão para um contexto de uma máquina/ software.
8	Sistema neuro-fuzzy para software ético/recomendação ética (Sahil <i>et al.</i> , 2017 a)	O sistema realiza a especificação de regras e valores éticos, assim como indica o modo de ética aplicável.
9	Robôs para exibição da conformidade ética/sistemas de recomendação ética (Chishti <i>et al.</i> , 2017)	Robôs para exibição de conformidade ética, em que as regras éticas são projetadas e os valores éticos avaliados, sendo o comportamento eticamente compatível é selecionado.
10	Método de utilização de tecnologia na ética em diversas áreas de aplicação (Sahil <i>et al.</i> , 2017b)	Incorporação de políticas morais, éticas, legais, culturais, regionais e de gestão no contexto de máquina/software de um sistema tolerante a falhas para prevenir danos físicos, psicológicos e emocionais do ser humano.
11	Sistema para fornecer ética organizacional de saúde para profissionais, alunos e administradores (Gennuso e Gennuso, 2014)	Método de conformidade ética, de treinamento e seleção de recomendações éticas implementado em computadores, assim como a integração da bioética acadêmica e aplicada para o uso.
12	Sistema de monitoramento de ética, gestão de riscos e valor para sistemas de negócios (Tur, 2006)	Método de processamento de informações em sistemas de monitoramento de ética, gestão de riscos e valor para sistemas de negócios.

Fonte: Autora.

DISCUSSÃO

Com base nos códigos de IPC, compreende-se a prevalência de patentes de tecnologias em ética registradas em 2021 na área da informática, no que se refere ao processamento de dados digitais elétricos (Park, 2021; Sholla *et al.*, 2018; Tur, 2006). Esta evidência sugere o uso de sistemas com vistas na organização de informações e análise dados éticos de uma organização. Ademais, as áreas de pesquisa das patentes foram a ciência da computação e engenharia (Park, 2021; Zhu, 2021; Singh e Joshi, 2021), o que reforça o uso de softwares no campo da ética para processamento de dados. A ciência da computação e engenharia são áreas de desenvolvimento de tecnologias no cenário mundial, que viabiliza a criação de sistemas de processamento de informações utilizados tanto em computadores, quanto em smartphones. São campos de pesquisa que estão em crescimento, as quais já se tornaram as maiores e mais influentes entre as empresas industriais (Pressman, 2016). Os sistemas criados na área da ciência da computação buscam desenvolver programas que sejam mais fáceis e mais rápidos para manuseio de qualquer usuário, mantendo sempre a alta qualidade do produto. Algumas dessas

tecnologias são direcionadas a um campo de aplicação específico, tais como implementação de sites, aplicativos e sistemas para avaliação, revisão e análise de dados com a perspectiva de auxiliar na tomada de decisões durante a rotina de trabalho (Pressman, 2016). O que vem ao encontro deste estudo, no qual a inteligência robótica apareceu dentre as principais palavras-chave encontradas nas patentes, as quais tem como tipo e finalidade a revisão, avaliação, promoção e recomendação ética tanto nas organizações administrativas, quanto na saúde, e na avaliação de problemas éticos da inteligência artificial (Park, 2021; Zhu, 2021; Singh e Joshi, 2021; Gong, 2018; Sahil *et al.*, 2017; Chishti *et al.*, 2017; Gennuso e Gennuso, 2014, Tur, 2006). O ambiente de trabalho compreende várias situações que necessitam de uma avaliação ética. Em destaque, a discussão da visibilidade ética nos processos de tomada de decisão entre profissionais no ambiente de trabalho. Acredita-se que a relevância da ética para a análise da inovação está associada ao aumento da complexidade das demandas de trabalho, o que envolve a revisão das regras e diretrizes éticas que devem ser implementadas nos serviços (Brussoni e Vacaro, 2017).

Além disso, o arcabouço ético mencionado na inteligência artificial vem com a tentativa de regularizar a vida e as interações das pessoas, com vistas ao benefício da sociedade e proteção dos direitos humanos, assim como para o respeito à privacidade e autonomia do indivíduo (Milossi, 2021). Dentre as tecnologias patenteadas e incluídas nesta revisão, o campo da ética está presente não como um produto específico, mas incluída e debatida como um aspecto importante a ser avaliada como parte da inteligência artificial (Park, 2021; Zhu, 2021; Gong, 2018). Desta forma, percebe-se que inúmeras questões éticas são levantadas por causa do uso de sistemas computadorizados. Isso acontece muito em diferentes organizações, em especial na saúde, em que robôs são utilizados para ajudar os trabalhadores a assistir e monitorar os pacientes fazendo uma conexão do paciente com a unidade de saúde (Milossi, 2018). Vale ressaltar, que as questões éticas iniciam quando o sistema apresenta falhas em sua operação, fornecendo recomendações inadequadas ou imprecisas que podem oferecer danos e impactos negativos para seus usuários (Milossi, 2021). Assim, percebe-se, através das tecnologias patenteadas, a preocupação de examinar o seu manuseio e reconhecer possíveis danos e violações causados por elas, em especial quando são usadas incorretamente sem embasamento ético (Whittlestone *et al.*, 2019). Em termos de contribuição teórica, este artigo encontrou como resultado o patenteamento de tecnologias no campo da ética sobre processamento de dados com a finalidade de revisão, avaliação, promoção e recomendação ética nas organizações administrativas e saúde, assim como avaliação de problemas éticos da inteligência artificial, com vistas a facilitar a tomada de decisão nestas instituições. Como perspectiva futura, entende-se que os serviços deverão investir ainda mais na inteligência artificial para suporte na tomada de decisão ética, no sentido de promover atitudes baseadas em diretrizes e códigos éticos da organização. Uso de tecnologias, tais como sistemas computadorizados e a robótica são interessantes para ajudar nas reduções de falhas de processo. Além disso, faz-se necessário investimento em tecnologias que visem a promoção ética nas instituições, especialmente nos serviços de saúde, em que neste estudo encontrou somente uma tecnologia patenteada nesta área. Salienta-se para a importância do patenteamento de tecnologias no âmbito da ética na enfermagem, em que nenhum produto tecnológico foi encontrado para esta categoria. Evidencia-se a importância de a enfermagem atuar como desenvolvedor de tecnologias da informação, buscando melhorar as ferramentas de trabalho e o suporte ético, em especial, na promoção do clima ético entre os colegas de trabalho, prospectando assistência qualificada e ambiente de trabalho mais saudável.

CONCLUSÃO

Dentre as tecnologias patenteadas no âmbito da ética, prevaleceram sistemas computadorizados desenvolvidos pela ciência da computação e engenharia sobre processamento de dados. Estas tecnologias têm como finalidade a revisão, avaliação, promoção e recomendação ética, com vistas a auxiliar na tomada de decisão nas

organizações administrativas e de saúde. Evidencia-se como lacuna, a necessidade de investimento na inteligência artificial no âmbito da ética, especialmente na área da saúde, que foi encontrado, neste estudo, somente uma tecnologia patenteada. É importante maior investimento em tecnologias nesta área com vistas a auxiliar na tomada de decisão, assim como em sistemas para o gerenciamento da prática ética.

REFERÊNCIAS

- Ai J *et al* (2021). Processing ethics data using blockchain network, a first electronic device and terminal device, involves sharing first target data included in first ethics data to electronic device under condition of obtaining authorization instruction. CN Patent. CN112214789-A.
- Brussoni S, Vaccaro A (2017). Ethics, Technology and Organizational Innovation. *Journal of Business Ethics*, v. 143, Ed. 2, p. 223 – 2261.
- Chishti MA *et al* (2017). Method for representing degrees of conformity to different ethical categories of e.g. management policies, involves designing robots for displaying range of ethical conformity, and designing friendly Technologies. IN patent. IN201711008760-A.
- Gennuso R, Gennuso KD (2014). System for providing healthcare organizational ethics for e.g. professionals, has software module having executable routine to send user selected inquiries to database for extraction of topics and associated reusable learning object. US patent. US2014099625-A1.
- Gong W (2018). Central ethical review management system, has assessment management subsystem connected with clinical trial project review application management subsystem, where assessment management subsystem obtains examining result. CN Patent CN109616190-A.
- Halamka J, Cerrato P (2021). Understanding the role of digital platforms in technology readiness. *Regenerative Medicine*, v.16, n. 3, p. 207-213.
- Luo J, Lu B (2021). Research and Analysis of Food Big Data Technology Based on Bibliometrics. *Food Science*, v 42, n. 5, p. 278-287.
- Milossi M (2018). "The Internet of Things (IoT) in digital health: Data treatment and legal challenges", *Proc. Int. Conf. Med. Law Internet*, p. 244-247.
- Milossi M *et al* (2021). AI Ethics: Algorithmic Determinism or Self-Determination? The GDPR Approach. *IEEE Access*, v.9, p. 58455 – 58466. Doi: 10.1109/ACCESS.2021.3072782.
- Park JH (2021). Method for evaluating ethics of artificial intelligence module in autonomous vehicle i.e. high-tech vehicle, involves receiving artificial intelligence module ethics evaluation request for artificial intelligence module by server device. KR patent KR2248705-B1.
- Pellafone R (2019). Method for realizing real-time delivery for online ethics and trigger-compliance training, involves identifying required/optional employee actions to be taken in response to display of compliance training message, and activating training. US patent. US2019385110-A1.
- Pressman RS (2016). Engenharia de software: uma abordagem profissional / Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim; [tradução: João Eduardo Nóbrega Tortello; revisão técnica: Reginaldo Arakaki, Julio Arakaki, Renato Manzan de Andrade]. – 8. ed. – Porto Alegre: AMGH.
- Sahil S *et al* (2017 a). Neuro-fuzzy system for ethical home appliance, has ethics output layer to represent various fuzzy labels to denote output fuzzy ethics variables (FEVs), and defuzzification layer represents final output associated with each output FEV. IN patent. IN201711018234-A.
- Sahil S *et al* (2017 b). Method for utilizing ethics-aware technology in application areas, involves adapting technologies to human preferences to design tolerant systems, and designing robots and addressing question for managing social implications of technology. IN Patent. IN201711001967-A.

- Sherman B (2019). Intangible machines: Patent protection for software in the United States. *History of Science*, v. 57, n. 1, p.18–37.
- Sholla S *et al* (2018). Method for implementing ethics promises in home and industry applications, involves varying moral/ethical/legal/religious/cultural/regional/ management policies relevant to context of machine/thing/device/software. IN patent. IN201811025275-A.
- Singh A, Joshi S (2021). Framework construct for testing value chains for ethical correctness in firms, has structure that is utilized to test ethical correctness, relationship to value chain activities, rightness or wrongness of decisions and customer satisfaction. IN patent IN202111009420-A.
- Tur K (2006). Computer based method for monitoring system for ethics, risk and value management for business systems where there is a risk of criminal activity. US Patent. US2006179030-A1.
- Whittlestone J *et al* (2019). The role and limits of principles in AI ethics: Towards a focus on tensions Leverhulme centre for the future of intelligence. *AIES'19*, p.27–28.
- World intellectual property organization (WIPO) (2002). Patent Cooperation Treaty. Done at Washington on June 19, 1970, amended on September 28, 1979, modified on February 3, 1984, and on October 3, 2001. As in force from April 1.
- Yusong Y (2019). Scientific and technological innovation and patent management of Chinese enterprises in the era of big data[J], *Digital Communication World*, n. 09, p. 278-279.
- Zhu D (2021). Artificial intelligence algorithm based ethics risk virtual experiment method, involves obtaining correct option of artificial intelligence algorithm, and judging whether selection of user is correct as evaluation result. CN patente CN112580818-A.
