

Impactos do avanço tecnológico na saúde 4.0 na administração hospitalar

Impacts of technological advancement in health 4.0 in hospital administration

Recebido: 06/06/2023 | Revisado: 20/06/2023 | Aceitado: 21/06/2023 | Publicado: 23/06/2023

Alysson Lima dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9369-6929>

Faculdade Santa Marcelina, Brasil

E-mail: alyssonl603@gmail.com

Ariane Sanches

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9060-8586>

Faculdade Santa Marcelina, Brasil

E-mail: ariane.sanchez@outlook.com

Gabriela Carolina Oliveira Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9293-9319>

Faculdade Santa Marcelina, Brasil

E-mail: gabrielaoli.barbosa@gmail.com

Vitor Oliveira Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2430-7309>

Faculdade Santa Marcelina, Brasil

E-mail: vitordeoliveirarodrigues1@gmail.com

Denis Honorato Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9365-465X>

Universidade Brasil, Brasil

Faculdade Santa Marcelina, Brasil

Harmony Instituto, Brasil

E-mail: d_hto@hotmail.com

Resumo

Saúde 4.0 é entendido como a possibilidade de aplicação das tecnologias da Indústria 4.0 para melhorar a saúde. Podendo ser aplicada em ambientes institucionais e sociais que permitem a absorção e controle dos resultados da quarta revolução industrial para melhorar ou manter a saúde, quanto para profundas mudanças médicas, sociológicas e psicológicas que se originam desses ambientes. O objetivo geral deste trabalho é apresentar a importância dos impactos do avanço tecnológico na saúde 4.0 na administração. Para composição desta revisão narrativa da literatura, foram realizadas busca entre agosto e outubro, por material científico relacionado os principais impactos tecnológicos na gestão da saúde 4.0, por meio de bases de dados como: Pubmed, Biblioteca virtual da Saúde, LILACS e Google Acadêmico. Foram selecionados artigos e livros com texto disponível na íntegra que tivessem relação com o tema proposto, escritos em português ou inglês, em consulta às bases metodológicas em climas organizacionais na administração de empresas, com base nos impactos causados na administração e as responsabilidades das organizações. Preconizamos trabalhos publicados nos últimos 10 anos. Após leitura inicial dos resumos, 18 artigos foram selecionados para leitura na íntegra e compor o corpo estrutural dessa revisão sistemática. É de grande importância para o gestor, analisar os impactos causados pelo avanço tecnológico na área hospitalar, o mesmo surge com o crescimento da saúde 4.0, pois a tecnologia está presente cada vez mais presente na área da saúde, isto faz com que tenhamos processos cada vez mais ágeis e práticos, evoluindo para resolutividade de demandas hospitalares.

Palavras-chave: Gestão hospitalar; Sistemas de informação; Administração hospitalar; Saúde 4.0; Educação.

Abstract

Health 4.0 is understood as the possibility of applying Industry 4.0 technologies to improve health. It can be applied in institutional and social environments that allow the absorption and control of the results of the fourth industrial revolution to improve or maintain health, as much for profound medical, sociological and psychological changes that originate from these environments. The overall objective of this paper is to present the importance of the impacts of technological advancement in Health 4.0 on management. To compose this narrative literature review, a search was conducted between August and October for scientific material related to the main technological impacts on Health 4.0 management, through databases such as Pubmed, Biblioteca virtual da Saúde, LILACS, and Google Scholar. We selected articles and books with the full text available that were related to the proposed theme, written in Portuguese or English, in consultation with the methodological bases in organizational climates in business administration, based on the impacts caused in the administration and the responsibilities of the organizations. We favored papers published in the last 10 years. After initial reading of the abstracts, 18 articles were selected to be read in full and to compose the structural body of this systematic review. It is of great importance for the manager of the health area to analyze the

impacts caused by technological advancement in the hospital area, which arises with the growth of health 4.0, because technology is increasingly present in the health area, this causes us to have increasingly agile and practical processes, evolving to solving hospital demands.

Keywords: Hospital management; Information systems; Hospital administration; Health 4.0; Education.

1. Introdução

De acordo com Motta (2019), Poncetti (2019), Esteves (2019), com o avanço na área tecnológica as instituições se sentiram obrigadas a depender cada vez mais de sistemas computacionais, sabendo que isso estabelece um diferencial competitivo na qualidade da informação na organização. Vale ressaltar que o investimento na inovação de ferramentas tecnológicas não se deve notar como um custo efetivo, mas sim como algo que venha a somar na instituição uma vez que podemos inserir dados e extrair informações desses sistemas operacionais. As pretensões da corporação exigem métodos de uma gestão inovadora, nos dias atuais vivenciamos a era da qualidade e segurança digital, onde as duas assumem um papel habitual dos serviços oferecidos a sociedade. Nesta ascensão de era digital a mesma não abandonou a área hospitalar nem tampouco deixou a deriva, pois a cada segundo uma descoberta é realizada na área médica hospitalar, seja ela na inovação de métodos cirúrgicos, na telemedicina ou simplesmente um atendimento informatizado. Nos dias atuais temos todos os processos institucionais sendo gerenciados por software e programas computacionais, seja no processo de gestão de pessoas, exames laboratoriais e de imagem, gerenciamento de relatórios, efetivação de leitos hospitalares e etc. Com esse avanço tecnológico é possível desempenhar e ter uma efetivação positiva na gestão hospitalar.

Conforme Pereira et al. (2012), os estudos internacionais mostram que 46% do orçamento operacional de uma instituição hospitalar está relacionado as questões logísticas, sendo 27% para equipamentos e insumos hospitalares e 19% com mão de obra. Nos mais diversos sistemas hospitalares, sabemos que eles possuem diversos dados e arquivos de inúmeros usuários, sejam eles pacientes ou colaboradores, qualquer vez que essas informações forem inseridas no sistema devemos gerenciar o acesso a esses dados, pois são confidenciais, sejam eles em relação a empresa ou ao usuário, uma vez que esses dados podem estar vulneráveis ao uso indevido, por hackers, terceiros ou simplesmente deletados. Tratando-se disso temos leis estrangeira e nacionais que obrigam as instituições a adotarem algumas normas, dentre as leis temos a *General Data Protection Regulation* (GDPR) [European Union. 2016] e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) [Senado Federal, 2018], onde as mesmas buscam se adequar uniformemente com a intenção de garantir a segurança e a privacidade dos dados inseridos em sistemas hospitalares.

Segundo Gonçalves et al. (2019), o grande avanço em processos tecnológicos de saúde nos oferecem várias formas de aplicação, acrescentando qualidade nos serviços uma vez que as instituições sempre estão buscando selos de qualidade, sabemos que isso já se torna um diferencial, mas por outro lado temos o impacto tecnológico na adequação das unidades e implantação de rotinas, uma vez que todos os dados produzidos devem ser inseridos em um sistema, mas por outro lado temos os ganhos para instituição seja ela na qualidade das informações, segurança do paciente, visibilidade das informações, melhor prontuário médico, uma vez que os escritos detém uma caligrafia muitas das vezes ilegível e a transparência dos dados institucionais. Neste mesmo processo vale ressaltar o uso de meios eletrônicos (celulares, *tablets*), que por muitas vezes o usuário viola o sigilo e confidencialidade das informações, seja ela por mensagem ou fotos de pacientes ou arquivos, uma vez que não houve autorização expressa da instituição ou do paciente, torna-se necessário assumir uma visão crítica sobre essa prática cada vez mais presente nas instituições e na vida da sociedade.

Para Grigoriadis et al. (2016), de forma geral, o conceito de Saúde 4.0 é entendido como a possibilidade de aplicação das tecnologias da Indústria 4.0 para melhorar a saúde. A Saúde 4.0 pode ser aplicada tanto em ambientes institucionais e sociais que permitem a absorção e controle dos resultados da quarta revolução industrial (FIR) para melhorar ou manter a saúde, quanto

para profundas mudanças médicas, sociológicas e psicológicas que se originam desses ambientes (Ćwiklicki et al., 2020; Labadessa, 2020).

Vale lembrar que, embora com todo aparato tecnológico existente, acontece uma demora dos ambientes de saúde em se adequar com implantações tecnológicas de uma forma geral, e a circunstância mais preponderante é a insuficiência tecnológica do local com os processos de trabalho (Yusof et al., 2007). As tecnologias existentes no conceito da Saúde 4.0 tem caráter de invalidação e podem se bem aplicadas, melhorar o atendimento e organizar os cenários de saúde.

Há vários fatores que influenciam o impulso para a melhoria da assistência à saúde, (Chanchaichujit et al., 2019) põem o interesse governamental de cada nação, o aumento de uma população com conhecimento de tecnologia e o envolvimento e capacitação dos prestadores de serviços em saúde. Para Al-jaroodi et al. (2020) e Chanchaichujit et al. (2019) existe um estudo sobre Saúde 4.0 que trata das tecnologias possíveis, tipos de implementação e aplicações existentes. No entanto, anteriormente a essas características, é relevante traçar o processo histórico até o atual momento das especificidades de cada época, principais características, inovações e dificuldades.

Versam, Franco, (2022), Silva, (2022), a indústria 4.0 (Figura 1) abrange diversas áreas que podem ser inseridas em meios hospitalares, seja em serviço monitorado e até mesmo como auxílio para equipes de internação, facilitando a comunicação e distribuição de informação. Dentro da área hospitalar, todo e qualquer processo que possa ser agilizado ou melhorado sempre influenciará de forma positiva para recuperação de um paciente. E esse é o predicado das novas tecnologias, que são uma forma de auxílio para mãos humanas.

Figura 1 – Tecnologia da Indústria 4.0.



Fonte: Engeteles (2022).

Podemos considerar que toda essa atualização tecnológica, traz de mãos dadas o início da Saúde 4.0, que fundamentalmente é o encontro das mudanças ocasionadas pela Indústria 4.0, onde há uma divisão de fases para exercício do mesmo. O início da utilização dessas melhorias permite abranger grandes mudanças no setor, visto que se torna possível o desenvolvimento de novos tratamentos, uma melhor configuração de gerenciamento e gestão de informações e acompanhamento, abrangendo diversos pontos, onde será possível visualizar o quanto a área da saúde pode ser potencializada.

Deste modo, o objetivo geral deste trabalho é apresentar a importância dos Impactos do avanço tecnológico na saúde 4.0 na administração hospitalar.

2. Metodologia

Este artigo consiste em uma revisão narrativa da literatura, que é o tipo mais simples e com menos requisitos em comparação com as revisões sistemáticas e integrativas (Nascimento, 2021). O objetivo foi analisar os principais impactos tecnológicos na gestão da saúde 4.0. Para isso, realizamos buscas entre agosto e outubro em bases de dados como Pubmed, Biblioteca Virtual da Saúde, LILACS e Google Acadêmico. Selecionamos artigos e livros com texto disponível na íntegra, escritos em português ou inglês, relacionados ao tema proposto. Utilizamos como base metodológica os estudos sobre climas organizacionais na administração de empresas, considerando os impactos na administração e as responsabilidades das organizações. Priorizamos trabalhos publicados nos últimos 10 anos.

Após a leitura inicial dos resumos, selecionamos 22 artigos para leitura na íntegra, que compuseram o corpo desta revisão sistemática, com análise de dados de conteúdo (Piccolo, 2018). Excluímos artigos que não pertenciam a uma base de dados de Administração de Empresas, não abordavam a espécie humana, não estavam escritos em português ou não estavam disponíveis na base de dados Medline.

Para facilitar a compreensão dos artigos selecionados e seu papel no estudo, apresentamos a seguir uma Tabela Resumo contendo informações relevantes (Quadro 1).

Por fim, para análise dos artigos selecionados, utilizamos a análise de conteúdo como abordagem metodológica, seguindo as diretrizes propostas por Piccolo (2018).

Quadro 1 – Metodologia.

Palavras-chave	Resultados de Artigos dos últimos 5 anos	Resultados por Palavras-chave + Saúde 4.0	Associação de todas as palavras-chave: Educação, Sistemas de Informação; Gestão Hospitalar; Administração Hospitalar + Saúde 4.0
Administração Hospitalar	17.000	14.900	Totalizando 46.950 resultados de artigos encontrados dos quais 22 Artigos selecionados para composição da revisão
Educação	69.900	1.050	
Gestão Hospitalar	16.600	15.100	
Sistemas de Informação	17.600	15.900	
Total	121.100 resultados	46.950 resultados	

Fonte: Autores.

O que podemos observar de interessante no Quadro 1 é a predominância de estudos relacionados à educação na literatura acadêmica, com um número expressivo de artigos encontrados. Isso sugere que a educação é um tema amplamente explorado e discutido no contexto da pesquisa em questão. Além disso, ao analisar a interseção das palavras-chave com "Saúde 4.0", podemos identificar áreas que possuem uma conexão mais estabelecida com esse conceito emergente, como é o caso da gestão hospitalar e dos sistemas de informação. Por outro lado, é interessante observar que a relação entre educação e "Saúde 4.0" ainda é menos abordada, o que pode indicar uma oportunidade para explorar esse campo de estudo. A seleção criteriosa dos 22 artigos para a revisão narrativa evidencia a rigidez metodológica adotada, garantindo a relevância dos estudos selecionados para a pesquisa. Essas observações ressaltam a importância de considerar o contexto e as tendências existentes na literatura ao desenvolver a pesquisa, além de destacar possíveis lacunas e áreas para futuras investigações.

3. Resultados e Discussão

Para Motta (2019), Poncetti (2019), Esteves (2019), de início, os sistemas hospitalares foram desenvolvidos para atender às demandas administrativas, como a parte financeira, folha de pagamento e contabilidade. Apenas tempos depois é que se buscou a automação das rotinas assistenciais. Como resultado, isso fez com que os Sistemas de Informações Hospitalares (SIH)

contivessem diversos módulos e subsistemas, havendo outros grupos de informação dentro de tais abas, tornando o manuseio dos mesmos cada vez mais complexo. Consequentemente, a tecnologia da informação (TI), historicamente, é orientada pelo mercado e não pelas necessidades do usuário, fazendo com que os profissionais da saúde é que tenham de se ajustar à tecnologia, e não o contrário, tornando o custo/benefício de tais sistemas inviáveis, haja vista a pouquíssima adesão aos mesmos – ainda que os benefícios a médio e longo prazos sejam gritantes. É preciso trabalhar de forma contrária a esta visão, mostrando que a TI possui papel não apenas significativo, mas fundamental no processo de assistência à saúde e gestão hospitalar, uma vez que, de modo geral: auxilia na elaboração de planejamento estratégico; fornece subsídios para o acompanhamento dos serviços; agiliza a comunicação interna e também externa (fornecedores e clientes); e facilita tarefas burocráticas e administrativas.

Porém para Chanchaichujit et al. (2019) fica evidente que os avanços tecnológicos na área hospitalar estão evoluindo e integrando diversas formas de promoção a saúde e bem-estar de pacientes e corpo clínico, e todo contexto da evolução digital em saúde. A evolução da saúde 4.0 e as tecnologias relacionadas e os seus principais fundamentos quando aplicados de forma correta beneficiam serviços médicos-hospitalares, impactando positivamente no fluxo de processos, diminuição de gastos, integração de soluções centralizadas no bem-estar do paciente e da instituição hospitalar, e melhor gerenciamento de dados.

De acordo com Leslie e Paradis, (2018), o *Affordable Care Act* (ACA) encorajou, em 2009, o uso da Tecnologia da Informação em Saúde para alcançar melhorias nesta área. O sistema de tecnologia da informação em saúde deve contribuir para a melhoria da qualidade, da eficiência e da eficácia do atendimento em saúde. Assim, como finalidades principais, pode-se afirmar que um sistema de tecnologia da informação deve servir para gerenciar a informação que os profissionais de saúde precisam para desempenhar as atividades com efetividade e eficiência, facilitar a comunicação, integrar a informação e coordenar as ações entre os diversos membros da equipe profissional de atendimento, fornecendo recursos para apoio financeiro e administrativo.

A maneira colaborativa da saúde 4.0, o modo de sistemas existentes quanto ao paciente e as informações são estrategicamente empregados na composição com os profissionais de saúde e responsáveis pela gestão administrativa dos mesmos, pois são decisivos e podem atuar beneficentemente nos processos críticos. O custo da implantação das tecnologias da Indústria 4.0 na área da saúde, precisam de investimentos e acolhimento pelos profissionais que utilizaram, como capacitação, adequação as Leis (LGPD), os mesmos são considerados como processos críticos embora são prioridade e precisam ser adaptados para não inviabilizar ou burocratizar o processo de implantação.

No caso da saúde, a tecnologia é conhecimento aplicado que permite a prevenção, o diagnóstico e o tratamento das doenças, e a reabilitação de suas consequências (Viana, 2011). Como exemplo dos benefícios do uso da tecnologia da informação, podemos apontar o Prontuário Eletrônico do Paciente, conhecido como PEP. Pedroso e Malik, 2011 destacam que no contexto dos sistemas de informação em saúde, o PEP é um sistema com informações integradas sobre sua saúde. Esse sistema armazena e gerencia as informações de saúde dos indivíduos, bem como provê acesso e intercâmbio dessas informações por diversos integrantes do sistema de saúde. Consequentemente, ao realizar a implantação de uma nova tecnologia é importante realizar uma análise institucional, capacitação dos profissionais, adequação tecnológica, relacionar os impactos positivos e negativos, considerando as perspectivas da evolução do mercado. Figueiredo 2020

Por outro lado, Maldonado (2016) destaca que a Telemedicina, em sentido amplo, pode ser definida como o uso das tecnologias de informação e comunicação na saúde, viabilizando a oferta de serviços ligados aos cuidados com a saúde (ampliação da atenção e da cobertura), especialmente nos casos em que a distância é um fator crítico. Acesso, equidade, qualidade e custo são os principais problemas enfrentados pelos sistemas universais de saúde em todo o mundo, em uma realidade na qual a população se apresenta crescentemente longeva e de mudanças nas características de saúde e doença, com particular prevalência de doenças crônicas. Nesse contexto, a telemedicina vem sendo vista como uma ferramenta importante para o enfrentamento dos desafios contemporâneos dos sistemas de saúde universais.

4. Considerações Finais

À medida que avançamos na era da saúde 4.0, é fundamental que gestores e profissionais da área da saúde estejam preparados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades trazidas pelo avanço tecnológico. A análise dos impactos causados pela tecnologia na área hospitalar revela a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura tecnológica, capacitação profissional e políticas públicas que promovam a igualdade de acesso aos avanços tecnológicos.

A implementação de tecnologias inovadoras requer uma abordagem cuidadosa, levando em consideração fatores como segurança da informação, privacidade dos dados dos pacientes e integração de sistemas. Além disso, é essencial que as instituições de saúde promovam a educação continuada e a atualização dos profissionais, garantindo que eles estejam preparados para utilizar plenamente as ferramentas e recursos tecnológicos disponíveis.

Embora o avanço tecnológico ofereça oportunidades de melhoria na qualidade dos cuidados de saúde, é importante reconhecer que ainda existem desafios a serem superados. A falta de recursos tecnológicos em regiões afastadas das grandes metrópoles e as fragilidades da infraestrutura de internet são exemplos de obstáculos que devem ser abordados para garantir que todos os indivíduos tenham acesso igualitário às inovações tecnológicas.

Diante disso, sugere-se que futuros estudos sejam realizados para aprofundar o conhecimento sobre os impactos do avanço tecnológico na área da saúde, com ênfase na análise dos benefícios e desafios específicos enfrentados por diferentes segmentos da população. Além disso, é importante investigar estratégias eficazes de implementação de tecnologias, considerando as particularidades de cada contexto de saúde.

Em conclusão, o avanço tecnológico na área da saúde oferece oportunidades promissoras para melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços prestados. No entanto, é necessário um esforço conjunto de gestores, profissionais de saúde, pesquisadores e políticas públicas para garantir que essas inovações sejam implementadas de forma equitativa, com o objetivo de promover um sistema de saúde mais eficiente, acessível e centrado no paciente. Somente assim poderemos colher todos os benefícios que a saúde 4.0 tem a oferecer.

Referências

- Ćwiklicki, M., Klich, J., & Chen, J. (2020). A adaptabilidade do sistema de saúde à quarta revolução industrial: uma análise preliminar. *Futuros*, 122, 102602. [10.37885/220408586](https://doi.org/10.37885/220408586).
- da Silva, A. M. M., & Brandalize, A. (2020). A moderna administração hospitalar. *Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa*, 22(42), 56-67.
- da Silva, A. V., Mota, B. M., Galego, D., Banhos, N. G., Melo, E. C., Silva, N. M. M. G., & Tashima, C. M. (2020). Teleatendimento noturno na plataforma vitória: um relato de experiência. *Revista Aproximação — Volume 02. Número 04. 2020*.
- de Macedo, D. D. J., Martins, P. R., & Tourinho, F. S. V. (2022). *Desenvolvimento de Tecnologias em Pesquisa e Saúde: da teoria à prática*. Editora Científica Digital - www.editoracientifica.org. 1. A evolução no desenvolvimento de Tecnologias e a Saúde 4.0: disrupção do novo.
- Demo, F., & Priesnitz Filho, W. (2019, September). Gestao de Privacidade no Armazenamento de Dados do Paciente em Registros Médico-Hospitalares Eletrônicos. In *Anais da XVII Escola Regional de Redes de Computadores* (pp. 57-64). SBC.
- Dias, D. R., & Carvalho, S. C. de. (2019). Informatização empresarial: fatores, dificuldades e desafios. *Research, Society and Development*, 8(5), e885764. <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i5.764>
- Engeteles. (2022). Indústria 4.0. Website Engeteles. <https://engeteles.com.br/industria-4-0>.
- Figueiredo, L. da S., Flores, P. V. P., Dias, B. F., Cruz, D. C. S. da, Jardim, P. P., Borges, A. S., & Cavalcanti, A. C. D. (2020). Remote monitoring of patients with chronic heart failure in times of social distance - COVID-19 in the light of the "Primary Nursing" model. *Research, Society and Development*, 9(7), e141973909. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.3909>
- Gonçalves, M. J. (2019). Adoção da tecnologia da informação em saúde sob a perspectiva do custo efetividade Dissertação de mestrado). Centro Universitário FEI, São Bernardo do Campo, SP, Brasil.
- Gonçalves, M., De Mattos, C. A., & Junior, J. C. (2019). Fatores Críticos de Adoção da Tecnologia da Informação (TI) em Saúde e o seu Impacto na Gestão: um estudo exploratório. *Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 14(3), 209.
- Jacobovski, R., & Ferro, L. F. (2021). Educação permanente em Saúde e Metodologias Ativas de ensino: uma revisão sistemática integrativa. *Research, Society and Development*, 10(3), e39910313391. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13391>

- Labadessa, E., Rosini, A. M., Palmisano, A., & Conceição, M. M. (2020). Good hospital governance: planned adjustments for results in improving public care for patients. *Research, Society and Development*, 9(2), e06921587. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i2.1587>
- Moreira, A. M. R., Sousa, C. S., & Turrini, R. N. T. (2019). Comunicação eletrônica entre profissionais de saúde na assistência ao paciente: revisão integrativa. *Revista SOBECC*, 24(2), 99-106.
- Motta, K. F., Poncetti, A. F. U., & Esteves, R. Z. (2019). O impacto da tecnologia da informação na gestão hospitalar. *Revista de Saúde Pública do Paraná*, 2, 93-102.
- Nascimento, T., Frade, I., Miguel, S., Presado, M. H., & Cardoso, M. (2021). Os desafios dos sistemas de informação em enfermagem: uma revisão narrativa da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26, 505-5
- Neves, K. do C., Fassarella, B. P. A., Ribeiro, W. A., Faillace, G. B. D., Fassarella, M. B., Silva, A. C. S. da, Silva, F. J. D., Felício, F. de C., Oliveira, K. G. de M. de, Oliveira, S. L. de, Silva, A. S., & Farias, B. S. (2020). Benefícios e desvantagens da implementação do prontuário eletrônico do paciente para o serviço de saúde. *Research, Society and Development*, 9(7), e735974630. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4630>
- Pedroso, M. C., & Malik, A. M. (2012). Cadeia de valor da saúde: um modelo para o sistema de saúde brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17, 2757-2772.
- Pereira, S. R., Paiva, P. B., de Souza, P. R. S., Siqueira, G., & Pereira, A. R. (2012). Sistemas de informação para gestão hospitalar. *Journal of Health Informatics*, 4(4).
- Piccolo, D. M. (2018). Qualidade de dados dos sistemas de informação do Datasus: análise crítica da literatura. *Ciência da Informação em Revista*, 5(3), 13-19.
- Pólvora, M. V. N. Saúde e tecnologias avançadas: os desafios da gestão hospitalar. *GARCIA, S., organizadora. Gestão*, 4, 236-257.
- Rodrigues, P. I. P. (2022). *A transformação digital no desempenho das organizações do setor da saúde* (Doctoral dissertation).
- Silveira, S. R., Kaercher, A., Ribeiro, V. G., Bertolini, C., Almeida, I. C. de, Geller, M., Parreira, F. J., & Cunha, G. B. da. (2020). Adaptação automática de interface de acordo com características do usuário. *Research, Society and Development*, 9(1), e105911828. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1828>