



PESQUISA OPERACIONAL COMO SUBSÍDIO NA TOMADA DE DECISÃO EM SAÚDE

Ingrid Bergmam do Nascimento Silva¹
Sérgio Vital da Silva Júnior²
Ana Flávia Uzêda dos Santos Macambira³

RESUMO

A Pesquisa Operacional (PO) visa descrever um sistema organizado com a ajuda de um modelo, apresenta-se como uma ciência que objetiva ofertar ferramentas quantitativas ao processo de tomada de decisões. As disciplinas que formam a PO se amparam em quatro ciências fundamentais, sendo estas a Matemática, Economia, Estatística e Informática. Este estudo objetivou analisar pesquisas que utilizaram a pesquisa operacional como ferramenta de subsídio no processo de tomada de decisão em saúde. Foi realizada a partir da análise de estudos que englobem a temática, onde o objetivo principal do estudo foi observar as contribuições que a pesquisa operacional, assim como a otimização vem trago para os serviços de saúde e principalmente para os usuários. No que concerne à promoção de saúde, o uso de ferramentas como subsídio na tomada de decisão, assessora não apenas o acesso aos serviços de saúde, como também o trabalho da gestão. Gestores dos serviços municipais são capazes de abarcar mais facilmente as necessidades da população, ocupando um papel importante na ampliação de atuações que objetivam promover saúde. A tendência é que cada vez mais a tecnologia seja inserida em todas as áreas, no campo do saber a tecnologia ocupa um papel importante, ainda que provoque impactos dicotômicos, visto que provê acesso à informação de forma massiva e pode vir a tornar os indivíduos cada vez menos informados, apropriadas de concretizar inferências e interpretações acerca de fenômenos e teorias.

Palavras-chave: Pesquisa Operacional; Rede de serviços de saúde; Otimização.

INTRODUÇÃO

No Brasil a Saúde Pública enfrentou várias transformações no decorrer dos anos, onde a 8ª Conferência Nacional de Saúde (CNS) apresenta-se como um marco decisivo no processo de transformação, a mesma aconteceu em Brasília, no ano de 1986 e influenciou diretamente na criação do Sistema Único de Saúde (SUS). A partir CNS foram formalizadas propostas para que a partir dali a atenção à saúde tivesse base no Direito universal, assim como tivesse acesso igualitário e participação extensa da população nas decisões (PAULUS JÚNIOR & CORDONI JÚNIOR, 2006).

¹ Enfermeira. Mestranda em Modelos de Decisão e Saúde na Universidade Federal da Paraíba-UFPB, ingridgba2006@hotmail.com;

² Enfermeiro. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, sergioenfel@gmail.com;

³ Doutora em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Professora da graduação e Pós-graduação na Universidade Federal da Paraíba - UFPB. af.macambira@gmail.com.



As Redes de Atenção à Saúde (RAS) ditam a maneira como os serviços de saúde devem estar organizados, com o intuito da potencialização da qualidade de vida dos usuários. O Sistema Único de Saúde (SUS) constitui as redes públicas de saúde de maneira que os clientes sejam assistidos de maneira eficiente e em unidades próximas de onde residem (COELHO, 2016).

A Pesquisa Operacional (PO) visa descrever um sistema organizado com a ajuda de um modelo, apresenta-se como uma ciência que objetiva ofertar ferramentas quantitativas ao processo de tomada de decisões, é realizada o teste com o modelo para que a partir disto se descubra a melhor maneira de operar. As disciplinas que formam a PO se amparam em quatro ciências fundamentais, sendo estas a Matemática, Economia, Estatística e Informática (PILLA, 2019).

A PO é caracterizada como uma área da engenharia de produção, onde possibilita o manejo de ferramentas para a análise de decisões que são aplicadas em casos reais com a finalidade de resolver problemas, visando dentre outras obter a melhor das soluções para a sua organização, que ocorre por modelos matemáticos (HILLIER E LIEBERMAN, 2013).

A PO teve sua origem durante a segunda guerra mundial, onde servia de subsídio para a resolução de problemas estratégicos assim como táticos, no Brasil foi desenvolvido na década de 60, na Petrobrás foi desenvolvido o primeiro grupo de estudos em pesquisa operacional, neste período ocorreu também à fundação da Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional (SOBRAPO), que era responsável pelo uso de técnicas de Pesquisa Operacional, como também pelo seu desenvolvimento (LÓSS, 1981).

Apesar do grande avanço da PO, observado o aumento na velocidade de processamento, assim como da capacidade de memória dos computadores, o ser humano ainda faz-se necessário neste processo. Para chegar às metas estabelecidas o especialista necessita identificar o melhor modelo para resolver um determinado problema, ao mesmo incube também a tarefa de descrever as restrições físicas e computacionais que formam o sistema (BELFIORE; FÁVERO, 2013).

Gestores precisam estar capacitados para implementarem políticas e modelos de atenção em saúde, assim como conduzir problemas complexos que surgirem. Gestores de saúde são os principais responsáveis pela resolução de problemas, os mesmos necessitam ter sensibilidade, visão e garra, devem ser sujeitos inteligentes e responsáveis (MEZOMO, 2001).

Este estudo objetivou analisar pesquisas que utilizaram a pesquisa operacional como ferramenta de subsídio no processo de tomada de decisão em saúde.

METODOLOGIA

O caminho para construção do método começa com a classificação da pesquisa segundo Turrioni e Mello (2012), trata-se de análise teórica, de caráter reflexivo, acerca da pesquisa operacional e das suas contribuições na otimização em saúde, com o intuito de auxiliar os gestores no processo de tomada de decisão e com isto através da otimização facilitar a vida dos usuários.

Foi realizada a partir da análise de estudos que englobem a temática, onde o objetivo principal do estudo foi observar as contribuições que a pesquisa operacional, assim como a otimização vem trago para os serviços de saúde e principalmente para os usuários.

Foram selecionados pesquisas realizadas dentre os anos de 2012 a 2020, foram encontrados através dos descritores pesquisa operacional e saúde.

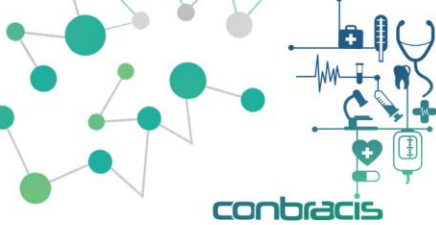
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1. Apresentação da síntese dos artigos incluídos no estudo, 2020.

Título	Ano de publicação	Palavras-chave	Formação do autor principal	Síntese dos resultados e Conclusão
Metodologia kanban como estratégia na gestão de leitos no hospital universitário professor edgard santos – hupes	2020	Hospital Universitário. Gestão de Leitos. Sistema de Informação. Kanban.	Enfermeira	Identificou o tempo de uso dos leitos ocupados, avaliação da qualidade da assistência, o que favorece os indicadores administrativos e de qualidade para o monitoramento do processo de internamento, proporcionando com isso a desospitalização.
Modelo de decisão sobre os municípios	2012	Síndrome de Imunodeficiência	Enfermeira	Identificou os municípios de



prioritários para o controle da aids no estado da paraíba usando lógica fuzzy.		a Adquirida. Distribuição espacial da população. Lógica <i>Fuzzy</i> . Técnicas de Apoio para a Decisão.		acordo com os graus de prioridade para controle da aids no estado da Paraíba através da proposição de um modelo de decisão.
Sistema de apoio à decisão espacial para o acesso ao atendimento de crianças/adolescentes em condições crônicas.	2018	Condição Crônica; Criança; Adolescente; Análise Espacial; Sistemas de Apoio à Decisão Espacial.	Enfermeira	Implementação um sistema de apoio à decisão espacial que subsidie à gestão hospitalar no processo de tomada de decisão para o acesso ao atendimento de crianças/adolescentes em condição crônica.
Monitoramento de ações de prevenção e controle da tuberculose em unidades básicas de saúde	2016	Enfermeira	Monitoramento ; Educação em Saúde; Tuberculose.	Avaliar a execução das atividades de controle e prevenção da tuberculose em cinco Unidades Básicas de Saúde de Belém/PA, como amostragem por Distrito Administrativo.
Avaliação de acessibilidade geográfica em sistemas de saúde hierarquizados usando o modelo de p-medianas: aplicação em Santa Catarina, Brasil.	2016	Engenheira	Acesso aos Serviços de Saúde; Equidade em Saúde; Distribuição Espacial da População.	Comparar a distribuição de unidades hospitalares, considerando os diferentes graus de especialização, em Santa Catarina, Brasil, com a distribuição de unidades resultantes da aplicação do modelo hierárquico



				de p-medianas, em três níveis.
Acesso e vínculo ao tratamento de tuberculose na atenção primária em saúde.	2016	Enfermeira	Tuberculose; acesso aos serviços de saúde; atenção primária em saúde.	Avaliar o acesso aos serviços de atenção primária à saúde para o controle da tuberculose, identificando as facilidades e dificuldades, além de analisar a forma como os doentes são acolhidos pela equipe multidisciplinar.

No que trata do ponto de vista metodológico faz-se necessário o estabelecimento de métodos que aguentem ações de gestão, com o intuito de promover a tomada de decisão em saúde. Na fase de implementação o foco das pesquisas deve ser expandido, visando abarcar eficácia associada entre o tratamento clínico e a performance do sistema de saúde, além disso deve objetivar a compreensão de políticas públicas de saúde mais eficazes (SANTOS, 2017).

A bibliografia sobre tomada de decisão em saúde tem sofrido evolução nos últimos anos, tem se tornado relevante para estudos na área da saúde (TANAKA; TAMAKI, 2012). Essas pesquisas abordam características relacionadas com a supervisão do gerenciamento nos serviços de saúde, o que pode vir a influenciar no processo de tomada de decisão em saúde (SANTOS et al., 2015).

No que concerne à promoção de saúde, o uso de ferramentas como subsídio na tomada de decisão, assessora não apenas o acesso aos serviços de saúde, como também o trabalho da gestão. Gestores dos serviços municipais são capazes de abarcar mais facilmente as necessidades da população, ocupando um papel importante na ampliação de atuações que objetivam promover saúde (JAUREGUI et al., 2015).

A equidade na localização e no acesso dos serviços de saúde, deve ser levado em consideração como sendo primordial pelos órgãos de gestão dos sistemas de saúde, visando à garantia do atendimento em saúde da população de maneira justa. Faz-se primordial a garantia da sustentabilidade, entretanto deve haver estabilização na divisão dos recursos que são



necessários para manutenção do sistema de saúde, onde o mesmo deve ser universal, integral e equânime, e suas instalações devem ser repartidas de maneira hierárquica (CUNHA; SILVA, 2010).

Apesar da evolução tecnológica, os usuários ainda demonstram insatisfação quanto à prestação de serviços de saúde, porém faz-se necessário entender que nos encontramos inseridos num sistema complexo, a qualidade do serviço ofertado deve ser avaliado e o objetivo deve ser a busca do suprimento das expectativas do cliente (ESSINGER, 2017). Diante disto tem sido criadas ferramentas com o intuito de potencializar a oferta dos serviços sem que haja prejuízos nos custos (CERDEIRA et al., 2020).

Pesquisa realizada no ano de 2017 com objetivo de implementar um sistema de apoio à decisão espacial que subsidiasse à gestão hospitalar no processo de tomada de decisão no acesso ao atendimento de crianças/adolescentes em condição crônica, através da projeção de um sistema de Apoio à Decisão Espacial, buscou minimizar os consequentes danos que a improvisação pode acarretar à rede de atenção à saúde, além de possíveis prejuízos na continuidade do cuidado do cliente, o estudo possibilitou verificar que os aglomerados espaciais significativos para os casos de adoecimento crônico na infância e adolescência concentraram-se nas mesorregiões do Agreste Paraibano (limite com a mesorregião da Mata Paraibana), bem como na Mata Paraibana (PINTO, 2018).

O estudo realizado na Paraíba que utilizou a lógica fuzzy como modelo de decisão, modelo este que foi construído a partir de resultados obtidos com RR, análise espacial, análise espaço-temporal e correlação de Spearman, o mesmo possibilitou a realização do controle da aids nos municípios prioritários, através dos resultados obtidos veio a servir de subsídio no auxílio colaborando no planejamento das ações de gestão sobre o hiv/aids no Estado (SOUSA, 2012).

Uma pesquisa realizada em quatro Unidades Básicas de Saúde (UBS) e um Centro de Saúde Escola (CSE), em 2016 que objetivou avaliar o acesso aos serviços de atenção primária à saúde para o controle da tuberculose, visando identificar possíveis facilidades e dificuldades, ademais analisar a forma como os doentes são acolhidos pela equipe multidisciplinar, obteve resultados importantes, à medida que ratificam que o diagnóstico está sendo realizado nas UBS, uma conduta preconizada nas normas do Programa Nacional de Controle da Tuberculose, estes resultados podem vir a auxiliar gestores no processo de tomada de decisão, onde políticas que facilitem a acesso podem vir a serem implementadas (NEVES et al., 2016).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível através da realização deste estudo, analisar pesquisas operacionais, onde foi realizada uma análise teórica acerca destas pesquisas que servem de subsídio para os gestores da tomada de decisão em saúde, assim como auxilia profissionais e estudantes da área, os resultados dos estudos operacionais podem vir a incentivar novas políticas e ações que potencializem os serviços de saúde.

Em se tratando de novos estudos, a tendência é que cada vez mais a tecnologia seja inserida em todas as áreas, no campo do saber, a tecnologia ocupa um papel importante, ainda que provoque impactos dicotômicos, visto que provê acesso à informação de forma massiva e pode vir a tornar os indivíduos cada vez menos informados, apropriadas de concretizar inferências e interpretações acerca de fenômenos e teorias.

Espera-se que os resultados possam sugerir uma abordagem efetiva e eficaz dos gestores para conhecer como pesquisas operacionais são importantes para o processo de tomada de decisões na área da saúde.

REFERÊNCIAS

BELFIORE, P.; FÁVERO, L. P. Pesquisa Operacional para Cursos de Engenharia. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2013.

CERDEIRA, A. K. L. S. METODOLOGIA KANBAN COMO ESTRATÉGIA NA GESTÃO DE LEITOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR EDGARD SANTOS HUPES. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde - ISSN:2236-1103**, p. 17, 20 jan. 2020.

CIRINO, S. et al. Avaliação de acessibilidade geográfica em sistemas de saúde hierarquizados usando o modelo de p-medianas: aplicação em Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública [online]**. 2016, vol.32, n.4, e00172614. Epub Apr 29, 2016. ISSN 1678-4464.

COELHO, H. S. Otimização por programação matemática: o caso da rede de quimioterapia ambulatorial do RS. **Trabalho de conclusão de curso**. Universidade Federal De Santa Maria, 2016.

COSTA, A. G. et al. Monitoramento de ações de prevenção e controle da tuberculose em unidades básicas de saúde. **Rev enferm UFPE on line**. Recife, 10(Supl. 3):1378-86, abr., 2016.



conbracis

IV Congresso
Brasileiro de
CIÊNCIAS da
SAÚDE

Saúde Populacional:
Metas e Desafios
do Século XXI

ISSN 2525-6696

www.conbracis.com.br

CUNHA, A. B. O.; SILVA, L. M. V. S. Acessibilidade aos serviços de saúde em um município do Estado da Bahia, Brasil, em gestão plena do sistema. **Cad Saúde Pública** 2010; 26:725-37.

HILLIER, F.S.; LIEBERMAN, G.J. Introdução à Pesquisa Operacional. 9. ed. São Paulo: **Mc Graw-Hill**, 2013.

JAUREGUI, E. et al. Using the RE-AIM framework to evaluate physical activity public health programs in México. **BMC Public Health**. 2015;15:162. <https://doi.org/10.1186/S12889-015-1474-2>.

LÓSS, Z. E. O Desenvolvimento da Pesquisa Operacional no Brasil. **Dissertação de mestrado**. COPPE/UFRJ, 1981.

MEZOMO, J. C. Gestão da Qualidade na Saúde: Princípios Básicos. São Paulo: **Manole**, 2001.

NEVES, R. R. et al. Acesso e vínculo ao tratamento de tuberculose na atenção primária em saúde. **Rev Fund Care Online**. 2016 out/dez; 8(4):5143-5149.

PAULUS, J. A. CORDONI, J. L. (2006). Políticas públicas de saúde no Brasil. **Revista Espaço para a Saúde, Londrina**, v. 8, n. 1, p. 13- 19, dez., 2006.

PILLA, C. A. G. A Álgebra Linear como ferramenta para a Pesquisa Operacional. **Dissertação de mestrado**. Universidade Estadual Paulista, 2019.

PINTO, M. M. P. F. SISTEMA DE APOIO À DECISÃO ESPACIAL PARA O ACESSO AO ATENDIMENTO DE CRIANÇAS/ADOLESCENTES EM CONDIÇÕES CRÔNICAS. **Dissertação** (Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde – Universidade Federal da Paraíba), 2018.

SANTOS, D. F. Modelo multicritério de apoio à decisão na avaliação dos indicadores de risco em saúde. **Dissertação de mestrado**, Universidade Federal De Pernambuco, 2017.

SANTOS, F. A. et al. A definição de prioridade de investimento em saúde: uma análise a partir da participação dos atores na tomada de decisão. **Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 1079-1094, 2015.

SOUSA, A. C. A. Modelo de decisão sobre os municípios prioritários para o controle da AIDS no Estado da Paraíba usando Lógica Fuzzy. 2012. 174 f. **Dissertação** (Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde – Universidade Federal da Paraíba), 2012.

TANAKA, O. Y.; TAMAKI, E. D. O papel da avaliação para a tomada de decisão na gestão de serviços de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(4):821-828, 2012.

TURRIONI, J.; MELLO, C. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas. Itajubá: **UNIFEI**, 2012.