



## **RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO**

**GESTÃO DOS NÍVEIS DE TRANSTORNOS POR MEIO DA LÓGICA PARACONSISTENTE ANOTADA EVIDENCIAL E $\tau$  NO PROCESSO DE ACOMPANHAMENTO DE AGENDAMENTO DE CIRURGIAS ORTOPÉDICAS**

**São Paulo  
2023**



## RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO

**Organização:** UNIP – Universidade Paulista

**Discente:** Aparecido Carlos Duarte

**Docente orientador:** Prof. Dr. Jair Minoro Abe

**Tese vinculada:** REESTRUTURAÇÃO DE UMA COMISSÃO DE CUIDADOS COM  
A PELE EM UMA INSTITUIÇÃO ONCOLÓGICA NA  
PERSPECTIVA DO PENSAMENTO *LEAN*

**Data da defesa:** \_\_/\_\_/\_\_\_\_\_.

**Setor beneficiado com o projeto de pesquisa, realizado no âmbito do programa de Mestrado:** Gestão de Sistemas de Operação.

**Classificação<sup>1</sup>:** Produção com médio teor inovativo (combinação de conhecimentos pré-estabelecidos)

### PRODUTOS TÉCNICOS/TECNOLÓGICOS:

- Produtos de Intervenção ou Desenvolvimento (Inovação)
- Empresa ou organização social inovadora
- Processo, tecnologia e produto, materiais não patenteáveis
- Relatório técnico conclusivo
- Tecnologia Social
- Norma ou marco regulatório
- Patente
- Produtos/Processos em sigilo
- Software / Aplicativo
- Base de dados técnico- científica

---

<sup>1</sup> De acordo com o Relatório do Grupo de Trabalho da CAPES sobre produção técnica.



## RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO

**Projeto de Pesquisa:** Métodos Quantitativos em Engenharia de Produção

**Linha de Pesquisa:** Métodos Quantitativos, Computacionais e Tecnológicos em Engenharia de Produção

### **Conexão com a Produção Científica**

a) Título: Unification of concepts by Paraconsistent Logic and Rescheduling, Pre-scheduling of Surgeries (Queue of Elective Orthopedic Surgeries) for decision making

Periódico: Research, Society and Development

Outros dados: ano 2022; ISSN 2525-34091- 22; Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35573>

b) Título: A dashboard proposal for pre-scheduling elective orthopedic surgeries im Bazil

Periódico: Global Journal of Ecology ( open access journal)

Outros dados: ano 2023; ISSN: 2641-3094; Doi: <http://dx.doi.org/10.17352/gje>

**Aplicabilidade - descrição da abrangência realizada:** Este relatório é o produto final da dissertação de mestrado aplicada na UNIP e tem o intuito de demonstrar a necessidade da criação de um acompanhamento pelo paciente, equipe medica e fornecedor de materiais atraves de um DASHBOARD, onde estara demonstrado ao envolvidos o passo a passo de como esta o processo até a efetiva marcação da cirurgia, cuminando com a realização desta.

## SUMARIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>05</b>
1.1 Situação problema .....	08
1.2 Justificativa .....	09
1.3 Relevância e contribuições do estudo.....	10
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO.....</b>	<b>13</b>
<b>3 CAMINHAR METODOLÓGICO.....</b>	<b>17</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo desta dissertação é alertar da necessidade de se ter um acompanhamento dos processos que envolvem a cirurgia ortopédica eletiva de um paciente conveniado conforme descrito na ANS (Agência Nacional de Saúde) através da Resolução Normativa RN N° 259 de e17/07/2011 que prevê o prazo de 21 dias para a realização da cirurgia a partir do momento que foi solicitada pelo médico.

### 1.1 Situação Problema

Durante a pesquisa realizada para a elaboração desta dissertação não foi possível identificar ou localizar artigos, dissertações ou mesmo publicações que tenham sido produzidos em relação ao assunto desta, nos encontrados relatam, atrasos de marcação de salas cirúrgicas, congestionamentos por má informação de tempo de cirurgia pelos cirurgiões (no momento da marcação da cirurgia no centro cirúrgico para efeito de logística o cirurgião principal deve informar o tempo a ser utilizado de sala o que acontece e que este acaba informando de maneira equivocada provocando atrasos), erros no recebimento de materiais/insumos, dentre outros.

Não havendo nada neste sentido fica evidenciado a necessidade da criação do DASHBOARD já que durante a marcação da cirurgia para o cliente/paciente (conveniado) não tem como realizar o acompanhamento, ficando este à mercê de um retorno do hospital onde será realizado o procedimento ou entrando em contato com ele para saber o seu status (a posição que se encontra sua liberação para cirurgia).

Nesta dissertação trataremos das cirurgias ortopédicas eletivas, são procedimentos cirúrgicos agendados previamente com o paciente / cliente que passou por uma consulta com o médico ortopedista e este confirma a necessidade da realização da cirurgia, esta visa corrigir ou melhorar alguma condição ortopédica ou mesmo uma lesão que possa ter ocorrido, não são a princípio consideradas urgentes ou emergências, podendo ser realizadas em hospitais públicos ou particulares.

A marcação de cirurgia acaba sendo um processo complexo devido à grande variedade de materiais e consignados como também disponibilidade de sala cirúrgica, equipe cirúrgica, pacientes que possam necessitar de UTI (fase necessária a reserva), aprovação da cirurgia pelo convenio do paciente assim como do fornecedor dos materiais e consignados podendo ainda ser mais de uma dependendo do tipo da cirurgia.

Para a marcação da cirurgia o hospital irá solicitar para o convenio do paciente a autorização ou senha para liberação, verificado junto a estes se todos os prazos estipulados pelo convenio que o paciente faz parte foram devidamente cumpridos (são as carências estipuladas por cada convênio).

O hospital também estará informado ao fornecedor ou fornecedores de materiais e consignados quais foram os materiais solicitados, qual a data da cirurgia e horário que estes materiais devem ser entregues ao hospital, lembrando que muitos dos materiais (cf. ANEXO) deverão passar pelo processo de conferência, lavagem, esterilização e embalagem para depois serem entregues ao centro cirúrgico para sua utilização no momento da cirurgia.

O atraso na liberação pelo convênio ao qual o paciente faz parte este gera para o hospital uma senha de liberação que inclui também qual o fornecedor que estará entregando os materiais e consignados a serem utilizados, cabendo ao hospital notificar ao fornecedor para que este efetue a entrega, notificar ao cirurgião principal e o paciente quando será realizada.

No centro cirúrgico o agendamento da sala só pode ser realizado após aprovação o que acaba muitas vezes por gerar uma sobrecarga nos hospitais devido a não possuírem tantas salas disponíveis.

Para cirurgia, pode existir a necessidade de internação do paciente, reserva de quarto, reserva de UTI (comorbidades), dentre outras.

Fornecedor de material (consignados) e instrumental já deve estar no hospital horas antes para que todo o processo de esterilização CME (CENTRAL DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO) possa ser realizado e este se encontre disponível para o horário agendado da cirurgia, tomando-se o cuidado de não faltar nada que possa incorrer no cancelamento/atraso/remarcação da

cirurgia conforme estabelecido RESOLUÇÃO – RDC ANVISA Nº15, DE 15 DE MARÇO DE 2012.

Ao ser recebido o material para a realização da cirurgia, existe a necessidade de conferência para se verificar se tudo o que foi solicitado pelo médico (cirurgião principal) está sendo recebido.

Esta conferência na grande maioria dos hospitais se dá visualmente, entre a pessoa da empresa que faz a entrega (muitas vezes somente um motorista) e a pessoa do hospital que a recebe CME (CENTRAL DE MATERIAL E ESTERELIZAÇÃO).

Uma das dificuldades que podem ocorrer no uso de material cirúrgico específico é a falta de conhecimento adequado por parte das pessoas que manipulam esse material, o que pode levar a emergências na sala de cirurgia. Por exemplo, se ao abrir o material esterilizado (cf. ANEXO) se constatar que está faltando algum item indispensável para o procedimento, como uma broca, um fio, um guia de corte ou um componente de um determinado tamanho, a cirurgia pode ter que ser adiada ou cancelada, causando prejuízos para o paciente, que já pode estar sob indução anestésica, para a equipe médica, que terá que reagendar a operação, e para a sala de cirurgia, que ficará ocupada até o paciente se recuperar e ser transferido para a recuperação pós-anestésica (RPA). Portanto, é fundamental que as pessoas envolvidas no manuseio desse material tenham um treinamento adequado e uma rotina de conferência rigorosa para evitar esses problemas.

Além dos materiais que são processados pelo CME (CENTRAL DE MATERIAL E ESTERELIZAÇÃO), existem outros que são fornecidos por empresas especializadas e que não passam por esse setor, mas são recebidos pela OPME. Esses materiais incluem âncoras, próteses permanentes, parafusos, fios cirúrgicos, lâminas de shaver e outros que podem ser necessários para a cirurgia. Esses materiais são informados ao cirurgião principal momentos antes da cirurgia dentro do centro cirúrgico, caso haja alguma falta ou problema, também pode incorrer em cancelamento ou remarcação da cirurgia. Não será tratado neste trabalho quais as outras implicações que podem ocorrer para a efetivação concreta da realização da cirurgia. Tais temas serão objeto de estudo futuramente.

## **1.2 Relevância e Contribuições do Estudo**

Este estudo, têm como objetivo ajudar os paciente, equipe medica, fornecedor de materias e o hospital, no acompanhamento dos agendamentos cirurgicos.

Todos poderam acompanhar o andamento do processo conforme estabelecido na RN N° 259 de 17/07/2011 até a marcação efetiva da cirurgia (prazo de 21 dias a partir da data da solicitação da cirurgia), fazendo com que se cumpra o prazo e que se identifique onde pode vir a ocorrer problemas.





## 2 REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

Não foi encontrado durante a pesquisa um sistema que ofereça este tipo de acompanhamento, mostrando a necessidade de elaboração de uma solução como e proposto na dissertação.

## 3 CAMINHAR METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo descritivo, participativo com abordagem qualitativa que documenta e descreve sistematicamente o desenvolvimento de uma ferramenta, um sistema.

A proposta de sugestão de criação de um DASHBOARD automatizado para acompanhamento do processo de agendamento de cirurgias ortopédicas eletivas é uma iniciativa relevante para otimizar o fluxo de informações entre o hospital, o paciente, o fornecedor dos materiais e o convênio, bem como evitar possíveis atrasos no agendamento da cirurgia.

## 4 RESULTADOS

Com a implementação deste DASHBOARD, é tornar possível que todos os envolvidos possam acompanhar o andamento do processo de autorização da cirurgia em tempo real, reduzindo a incerteza e a ansiedade decorrentes de um processo que pode ser complexo e demorado. A utilização de um DASHBOARD para apoiar a gestão dos níveis de transtornos por meio da lógica Paraconsistente Anotada Evidencial  $E\tau$  no processo de acompanhamento de agendamento de cirurgias ortopédicas pode ser uma solução eficaz para gerenciar as informações e facilitar a tomada de decisões por parte dos profissionais envolvidos no processo. O uso da lógica Paraconsistente Anotada Evidencial  $E\tau$  é uma abordagem interessante para lidar com a incerteza presente em processos complexos como o de agendamento de cirurgias, pois permite lidar com informações contraditórias e incompletas, tornando possível a tomada de decisões mesmo em situações de incerteza. Com a implementação deste DASHBOARD, é possível que o agendamento de cirurgias ortopédicas possa ser realizado de forma mais eficiente, reduzindo a possibilidade de atrasos e aumentando a satisfação dos pacientes e

profissionais envolvidos no processo. Além disso, a utilização de tecnologias como a lógica Paraconsistente Anotada Evidencial  $E\tau$  pode ser estendida a outras áreas da saúde, contribuindo para o aprimoramento do atendimento e para a melhoria dos processos de gestão em saúde.

## 5 CONCLUSÃO

A melhoria do acompanhamento dos pacientes antes da cirurgia é fundamental para reduzir a ansiedade e demonstrar respeito e cuidado. Isso pode ser alcançado através de uma comunicação clara e eficaz sobre o que esperar durante e após a cirurgia.

Além disso, um processo cirúrgico eficiente requer a coordenação de muitos elementos, incluindo pessoal, equipamentos e a disponibilidade do hospital. Portanto, ter um sistema eficaz para acompanhar e agendar cirurgias pode ajudar os pacientes a se prepararem com antecedência.

Isso também beneficia o setor de agendamento cirúrgico, pois permite uma melhor organização das salas cirúrgicas e dos recursos, tanto humanos quanto materiais, minimizando gargalos. Isso pode levar a um atendimento ao paciente mais eficiente e a resultados cirúrgicos melhores.

## REFERÊNCIAS

ABE, Jair Minoro. Anais do IV Workshop On Intelligent Computing Systems - WICS (WORKSHOP INTELLIGENT COMPUTING SYSTEM). Edição: ISBN 978-85-68328-02-6. São Paulo: Universidade Paulista, 2016.

ABE, Jair Minoro. Paraconsistent Intelligent Based-Systems: New Trends in the Applications of Paraconsistency. Vols. 94, 1ed., 306p. Germany: editor, Book Series: "Intelligent Systems Reference Library", Springer-Verlag, 2015

DE CARVALHO, FÁBIO R., e JAIR M. ABE. "A Paraconsistent Decision-Making Method, Smart Innovation.". <https://doi.org/10.1007/978-3-319-74110-9> Library of Congress Control Number: 2018933003. Systems and Technologies. São Paulo-Brazil: Springer

Duarte, Aparecido Carlos, Unificação de conceitos por Lógica Paraconsistente e Re-agendamento, Re-agendamento de Cirurgias (Fila de Cirurgias Ortopédicas Eletivas) para tomada de decisão, APMS 2022.

Featherall, Joseph BS;Bhattacharyya, Timothy MD,The Dedicated Orthopaedic Trauma Room Model Adopting a New Standard of Care, *The Journal of Bone and Joint Surgery* 101(22):p e120, November 20, 2019. | DOI: 10.2106/JBJS.19.00352

Timothy Roberts , Maria Vanuchkina , Siddharth Khasnavis , James Snyder , Reitor N. Papaliodis , Andrew J Rosenbaum , Richard L Uhl , Jared T Roberts , Kaushik Bagchi, Dedicated Orthopaedic Operating Rooms Beneficial to Patients and Providers Alike, *Journal of Orthopaedic Trauma* 29(1):p e18-e23, January 2015. | DOI: 10.1097/BOT.000000000000154

William Min, Philip R Wolinsky,The Dedicated Orthopedic Trauma Operating Room, *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 71(2):p 513-515, August 2011. | DOI: 10.1097/TA.0b013e3182245d30

Mara L Schenker, Jaimo Ahn , Derek Donegan , Samir Mehta , Keith D Baldwin,The Cost of After-Hours Operative Debridement of Open Tibia Fractures, *Journal of Orthopaedic Trauma* 28(11):p 626-631, November 2014. | DOI: 10.1097/BOT.000000000000007

Joseph M O'Brien Antognini, José F Antognini, Vijay Khatri, How many operating rooms are needed to manage non-elective surgical cases? A Monte Carlo simulation study, Antognini et al. *BMC Health Services Research* (2015) 15:487 DOI 10.1186/s12913-015-1148-x

Pieter S. Stepaniak, Franklin Dexte, Constraints on the scheduling of urgent and emergency surgical cases: Surgeon, equipment, and anesthesiologist availability, <https://doi.org/10.1016/j.pcorm.2016.02.001>

Ulla César, Jon Karlsson, Elizabeth Hansson,Incidence and root causes of delays in emergency orthopaedic procedures: a single-centre experience of 36,017 consecutive cases over seven years, Caesar et al. *Patient Safety in Surgery* DOI 10.1186/s13037-018-0149-1

Abelha Shan Ong, Rebeca Tomás, Simon Jenkins, Introducing the "Twilight"

operatingroom concept: a feasibility study to improve operating room utilization,<https://doi.org/10.1186/s13037-022-00335-8>

SANDERS, J. H.; KARR, T. Improving ED specimen TAT using Lean Six Sigma. BMC Health Serv Res. Bogotá. 2015.

SANTOS, L. M.; SILVINO, Z. R.; SOUZA, D. F. *et al.* Aplicabilidade da metodologia *lean* na organização dos serviços de saúde: uma revisão integrativa. Research, Society and Development, 9(7):1-22, e345974054. 2020.

SOARES, P. P. B.; FERREIRA, L. A.; GONÇALVES, J. R. L. *et al.* Impact of arterial ulcers in the quality of life through the perception of patients. Rev Enferm UFPE on line. 2013 Aug; 7(8):5225-31.

TAPPING, D.; SHUKER, T. Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas. São Paulo: Leopardo, 2010.

WHITLOCK, E.; MARCOM, J.; SPURLING, G. *et al.* Wound care costs in general practice: a cross-sectional study. AustFamPhysician. 2014;43(3):143-6.

<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/seguranca-do-paciente/legislacao>, RESOLUÇÃO – RDC ANVISA Nº15, DE 15 DE MARÇO DE 2012