

# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 3

Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)



# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 3

Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)



2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
D569	Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina 3 [recurso eletrônico] / Organizadora Lais Daiene Cosmoski. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina; v. 3)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-882-3 DOI 10.22533/at.ed.823192312  1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico. I. Cosmoski, Lais Daiene. II. Série.  CDD 610.9
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Cada vez mais percebemos, que no mundo da ciência, principalmente da área da saúde, nenhuma profissão trabalha sozinha, é necessário que vários profissionais estão envolvidos e engajados em conjunto, prezando pela, prevenção, diagnóstico e tratamento de diversas patologias, visando sempre a qualidade de vida da população em geral.

A Coletânea Nacional “Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina” é um *e-book* composto por 4 volumes artigos científicos, que abordam relatos de caso, avaliações e pesquisas sobre doenças já conhecidas da sociedade, trata ainda de casos conforme a região demográfica, onde os locais de realização dos estudos estão localizados em nosso país, trata também do desenvolvimento de novas tecnologias para prevenção, diagnóstico e tratamento de algumas patologias.

Abordamos também o lado pessoal e psicológico dos envolvidos nos cuidados dos indivíduos, mostrando que além dos acometidos pelas doenças, aqueles que os cuidam também merecem atenção.

Os artigos elencados neste *e-book* contribuirão para esclarecer que ambas as profissões desempenham papel fundamental e conjunto para manutenção da saúde da população e caminham em paralelo para que a para que a ciência continue evoluindo para estas áreas de conhecimento.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Lais Daiene Cosmoski

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
USO DO ULTRASSOM TERAPÊUTICO NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO TECIDUAL EM ANIMAIS- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
Lívia Carolina de Souza Dantas	
Célio Fernando de Sousa Rodrigues	
Fabiano Timbo Barbosa	
Amanda Karine Barros Ferreira Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8231923121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
A UTILIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL E LACTANTE	
Erivan de Souza Oliveira	
Marcela Feitosa Matos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8231923122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>21</b>
CajaDB: A DATABASE OF COMMON MARMOSETS ( <i>Callithrix jacchus</i> )	
Viviane Brito Nogueira	
Danilo Oliveira Imparato	
Sandro José de Souza	
Maria Bernardete Cordeiro de Sousa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8231923123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>33</b>
CAPACITAÇÃO EM GINÁSTICA LABORAL NA PREVENÇÃO DE DORT'S PARA AGENTES COMUNITÁRIO DE SAÚDE	
Daniel de Souza Reis	
Arthur Gontijo de Lacerda	
Caroline Domingos Pierazzo	
Danilo Pereira Lima Santos	
Fernanda Alves Correia	
Hanne Saad Carrijo Tannous	
Kenzo Holayama Alvarenga	
Karina Rezende Nascimento	
Leonardo Faria Ornella Torres	
Larissa Fonseca Tavares	
Matheus Alves de Castro	
Rafaela Fernandes Palhares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8231923124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>38</b>
ACCURACY OF ULTRASOUND FOR DETECTING LIVER METASTASIS XENOGRAPTS IN NUDE MICE	
Caroline Corrêa de Tullio Augusto Roque	
Eduardo Nóbrega Pereira Lima	
Rubens Chojniak	
Bruno de Tullio Augusto Roque Lima	
Tiago Goss dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8231923125</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 52**

ESTIMULAÇÃO DO CRESCIMENTO DE CÉLULAS NERVOSAS UTILIZANDO *Rosmarinus officinalis* (ALECRIM)

Eliza Wedja Santos de Sales  
Ducivânia da Silva Tenório  
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva  
Maria Eduarda Silva Amorim  
Camilla Isabella Ferreira Silva  
Stéphanie Camilla Vasconcelos Tavares  
Nayane Monalys Silva de Lima  
Aline de Moura Borba  
Victória Júlya Alves de Albuquerque  
Joanne Cordeiro de Lima Couto  
Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra  
Risonildo Pereira Cordeiro

**DOI 10.22533/at.ed.8231923126**

**CAPÍTULO 7 ..... 68**

EFFECTS OF INTRA-ABDOMINAL PRESSURE IN RAT LUNG TISSUE AFTER PNEUMOPERITONEUM

Julio Cezar Mendes Brandão  
Itamar Souza Oliveira Junior  
Luiz Fernando Dos Reis Falcao  
David Ferez  
Masashi Munechika Masashi  
Luciana Cristina Teixeira  
Vanessa Coelho Gaspar  
Carla Andria Dato

**DOI 10.22533/at.ed.8231923127**

**CAPÍTULO 8 ..... 83**

ESTUDO HISTOLÓGICO DA EXPRESSÃO DA AQUAPORINA 2 EM NERVO FACIAL DE RATOS

Luiza de Almeida Gondra Limeira  
José Ricardo Gurgel Testa  
Andrei Borin  
Luciene Covolan  
Felipe Costa Neiva  
Maria Regina Regis Silva

**DOI 10.22533/at.ed.8231923128**

**CAPÍTULO 9 ..... 111**

NOROVÍRUS MURINO: UM AGENTE PREVALENTE EM CAMUNDONGOS

Daniele Masselli Rodrigues Demolin  
Josélia Cristina de Oliveira Moreira  
Rovilson Gilioli  
Marcus Alexandre Finzi Corat

**DOI 10.22533/at.ed.8231923129**

**CAPÍTULO 10 ..... 140**

NUTRIÇÃO FUNCIONAL COMO ESTRATÉGIA NO TRATAMENTO DE DOENÇAS: USO DA BANANA VERDE

Fabíola Pansani Maniglia

**DOI 10.22533/at.ed.82319231210**

**CAPÍTULO 11 ..... 148**

DENGUE GRAVE: REVISÃO DO ESTADO DA ARTE FOCADA NA IDENTIFICAÇÃO DE BIOMARCADORES PRECOSES DE GRAVIDADE

Bianca De Santis Gonçalves  
Marco Aurélio Pereira Horta  
Rita Maria Ribeiro Nogueira  
Ana Maria Bispo de Filippis

**DOI 10.22533/at.ed.82319231211**

**CAPÍTULO 12 ..... 161**

A UTILIZAÇÃO DO ROBÔ R1T1 E DO EQUIPAMENTO ASPCERR COMO AUXILIAR NO PROCESSO PRÉ-OPERATÓRIO DO TRANSPLATE DE ORGÃO HEPÁTICO

Antonio Henrique Dianin  
Rodolfo dos Reis Tártaro  
Gracinda de Lourdes Jorge  
Aurea Maria Oliveira da Silva  
Elaine Cristina de Ataíde  
Ilka de Fátima Santana Ferreira Boin

**DOI 10.22533/at.ed.82319231212**

**CAPÍTULO 13 ..... 176**

VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO AFASTADOR FLEXÍVEL DE FÍGADO NO BYPASS GÁSTRICO ROBÓTICO

Raquel Mourisca Rabelo  
Gilberto Daniel Travecedo Ramos  
Clara Taís Tomaz de Oliveira  
Miriana Sousa Carneiro  
Bruna Sousa Ribeiro  
Maria Vitoria Evangelista Benevides Cavalcante  
Gilberto Esteban Travecedo Cervantes

**DOI 10.22533/at.ed.82319231213**

**CAPÍTULO 14 ..... 178**

ESTUDO PROSPECTIVO DE EVENTOS TROMBOEMBÓLICOS APÓS REOPERAÇÕES DE ALTA COMPLEXIDADE EM ESTIMULAÇÃO CARDÍACA ARTIFICIAL DEFINITIVA

Caio Marcos de Moraes Albertini  
Katia Regina da Silva  
Marcia Fernandes Lima  
Joaquim Maurício da Motta Leal Filho  
Martino Martinelli Filho  
Roberto Costa

**DOI 10.22533/at.ed.82319231214**

**CAPÍTULO 15 ..... 194**

EVOLUÇÃO DAS ANASTOMOSES MANUAIS COM BYPASS GÁSTRICO ROBÓTICO

Raquel Mourisca Rabelo  
Gilberto Daniel Travecedo Ramos  
Clara Taís Tomaz de Oliveira  
Miriana Sousa Carneiro  
Bruna Sousa Ribeiro  
Maria Vitoria Evangelista Benevides Cavalcante  
Gilberto Esteban Travecedo Cervantes

**DOI 10.22533/at.ed.82319231215**



**CAPÍTULO 16 ..... 196**

GESTAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA: OPORTUNIDADE PARA A PROMOÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS

Ana Rafaella de Padua Lima  
Tatiana Honório Garcia  
Roberta Lamonatto Taglietti  
Carla Rosane Paz Arruda Teo

**DOI 10.22533/at.ed.82319231216**

**CAPÍTULO 17 ..... 210**

AVALIAÇÃO DE ESPIRITUALIDADE E RELIGIOSIDADE EM ESTUDANTES DE MEDICINA DURANTE VIVÊNCIA DE CUIDADOS PALIATIVOS

Anderson Acioli Soares  
Alberto Gorayeb de Carvalho Ferreira  
Suzana Lins da Silva  
Mirella Rebello Bezerra  
Maria de Fátima Costa Caminha

**DOI 10.22533/at.ed.82319231217**

**CAPÍTULO 18 ..... 224**

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA RELIGIOSIDADE NA VIDA DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS COM ANSIEDADE E DEPRESSÃO

Leonardo Estevan Rosa Caldas  
Rosivânia de Sousa Carvalho  
Rodrigo Marques Campelo  
Laíse de Paula Maitelli  
Isabella de Oliveira Bom  
Emanuel Mattioni Arrial  
Hugo Dias Hoffmann Santos

**DOI 10.22533/at.ed.82319231218**

**CAPÍTULO 19 ..... 239**

DOR FÍSICA E EMOCIONAL DE TRABALHADORAS DA ENFERMAGEM: UMA EXPERIÊNCIA COM UM PROGRAMA ADAPTADO DE MINDFULNESS (PAM) NO CONTEXTO HOSPITALAR

Shirlene Aparecida Lopes  
Vicente Sarubbi Junior  
Marcelo Marcos Piva Demarzo  
Maria do Patrocínio Tenório Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.82319231219**

**CAPÍTULO 20 ..... 256**

ESPIRITUALIDADE DOS ESTUDANTES DE MEDICINA: ASSOCIAÇÕES COM EMPATIA E ATITUDE NA RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE

Julianni Bernardelli Lacombe

**DOI 10.22533/at.ed.82319231220**

**CAPÍTULO 21 ..... 266**

O FORTALECIMENTO DE REDES SOCIAIS EM IDOSOS COM BAIXO DESEMPENHO NO MINI EXAME DE ESTADO MENTAL

Tiago Guimarães Reis  
Ana Carolina Neves Santiago  
Kelly Vargas Londe Ribeiro de Almeida  
Marilene Rivany Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.82319231221**

**CAPÍTULO 22 ..... 273**

**PROJETO SAÚDE NA ESCOLA: DESMISTIFICANDO A SEXUALIDADE**

Natane Miquelante  
Ana Carolina de Lacerda  
Camila Rita de Souza Bertoloni  
Fernanda Ribeiro e Fonseca  
Mateus Lacerda Medeiros da Silva  
Thiago de Deus Cunha  
Camila Magalhães Coelho  
Rafael Rosa Marques Gomes Melo  
Cristal Pedroso Costa  
Lauriane Ferreira Morlin  
Ana Carolina Ruela Vieira  
José Diogo David de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.82319231222**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 277**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 278**

## A UTILIZAÇÃO DO ROBÔ R1T1 E DO EQUIPAMENTO ASPCERR COMO AUXILIAR NO PROCESSO PRÉ- OPERATÓRIO DO TRANSPLANTE DE ÓRGÃO HEPÁTICO

*Data de aceite: 19/11/2018*

### **Antonio Henrique Dianin**

Unicamp, Faculdade de Ciências Médicas  
Campinas – São Paulo

### **Rodolfo dos Reis Tártaro**

Unicamp, Faculdade de Ciências Médicas  
Campinas – São Paulo

### **Gracinda de Lourdes Jorge**

Unicamp, Faculdade de Ciências Médicas  
Campinas – São Paulo

### **Aurea Maria Oliveira da Silva**

Unicamp, Faculdade de Ciências Médicas  
Campinas – São Paulo

### **Elaine Cristina de Ataíde**

Unicamp, Faculdade de Ciências Médicas  
Campinas – São Paulo

### **Ilka de Fátima Santana Ferreira Boin**

Unicamp, Faculdade de Ciências Médicas  
Campinas – São Paulo

**RESUMO: Introdução:** Em 2016 o Brasil foi o segundo país do mundo em número absoluto de transplantes, ainda assim a sua lista de espera tem crescido a cada ano. Não há na literatura um bom método de avaliação de imagem para aumentar a utilização de enxertos hepáticos captados, de forma a permitir a atuação proativa frente ao planejamento e

execução do procedimento, visando o aumento da efetivação destas doações. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento e descrição do procedimento de utilização de um equipamento e sistema de comunicação cirúrgico utilizando o robô R1T1. **Método:** O equipamento cirúrgico portátil de comunicação automática com o robô R1T1 – APSCERR, foi criado para fornecer uma imagem clara e verdadeira durante as diversas variações de luminosidade, permitindo que aspectos não identificados claramente pelos olhos humanos possam ser visivelmente reconhecidos. Uma análise qualitativa foi realizada durante experimentos em ratos Wistar, observando-se o fígado destes animais com o equipamento. **Resultado:** Como resultado desta pesquisa temos o desenvolvimento e comprovação da efetividade de utilização do equipamento APSCERR, sendo também desenvolvido o software de comunicação entre o equipamento e o robô R1T1. Foi registrado uma patente de invenção referente ao desenvolvimento do APSCERR e uma patente de seu processo de utilização se encontra em estado atual de sigilo. **Conclusão:** Conseguimos construir, patentear e provar a efetividade do equipamento para a área médica que de uma maneira geral apresentou maior eficiência e melhores

parâmetros para sua utilização no campo cirúrgico quando comparado com métodos tradicionais utilizados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transplante de Órgãos; Robô R1T1; Equipamento Cirúrgico Portátil de Comunicação.

## THE USE OF R1T1 ROBOT AND ASPCERR EQUIPMENT AS AID IN THE PREOPERATIVE PROCESS OF HEPATIC TRANSPLANT

**ABSTRACT: Introduction:** In 2016, Brazil was the second country in the world in absolute number of transplants, yet its waiting list has grown every year. There is not a good image evaluation method in the literature to increase the use of captured hepatic grafts, in order to allow the proactive action in the planning and execution of the procedure, aiming at increasing the effectiveness of these donations. **Objective:** The aim of this work was to develop and describe the procedure for using a surgical communication equipment and system connected to the R1T1 robot. **Method:** The automatic portable surgical communication equipment with the R1T1 robot – APSCERR, was created to provide a true, clear and bright picture during the various brightness variations, allowing aspects not clearly identified by human eyes to be visibly recognized. A qualitative analysis was carried out during experiments on Wistar rats, observing the liver of these animals with the equipment. **Result:** As a result of this research we have the development and proof of the effectiveness of the use of APSCERR equipment, and also the developed of the communication software between the equipment and the robot R1T1. A patent for the development of APSCERR has been registered and a patent for its use is currently in a state of secrecy. **Conclusion:** We managed to build, patent and prove the effectiveness the equipment for the medical area that generally showed greater efficiency and better parameters for its use in the surgical field when compared to traditional methods used. **KEYWORDS:** Organ Transplant; R1T1 Robot; Automatic Portable Surgical Communication Equipment.

### 1 | INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos – ABTO, em 2016, o Brasil foi o segundo país do mundo em número absoluto de transplantes, ainda assim a lista de espera para os mesmos tem crescido a cada ano (1).

Desde o início da história dos transplantes, inúmeras dificuldades são enfrentadas para efetiva implantação desta prática terapêutica, essencialmente no que diz respeito ao transplante de órgãos sólidos e seu ensinamento e treinamento.

As dificuldades técnicas da captação; o tempo de isquemia, ou seja, o tempo em que o órgão se mantém viável a partir da interrupção da circulação sanguínea

na retirada do órgão e seu transplante; a implantação; e a melhor compreensão quanto à conservação do órgão doado são algumas destas dificuldades que vêm sendo superadas com o auxílio de novas tecnologias e melhores práticas. Hoje temos os protocolos de imunossupressão; drogas imunossupressoras com menos efeitos adversos; novas técnicas cirúrgicas implementadas; e mais recentemente a tecnologia robótica vem sendo empregada de forma crescente nos procedimentos médicos, de maneira que muitos passos foram dados para o sucesso do transplante como forma de tratamento (2).

O tempo de retirada e transplante do órgão influencia diretamente nos resultados do procedimento cirúrgico. Em alguns casos, como no transplante de córnea, desde que seja mantido em condições adequadas, o transplante pode ser feito até 6 dias depois do atestado de óbito. Porém, em outros casos, como na retirada de um coração o procedimento deve ser feito em questão de poucas horas (3).

De acordo com o estudo desenvolvido por Stahl et al, o tempo de isquemia fria do órgão a ser transplantado pode ter impacto direto na sobrevivência do receptor e varia de acordo com o órgão transplantado (4-5).

Portanto, uma grande importância deste estudo, é atentar para a premissa básica de que tempo é um fato primordial e de importante restrição, para um transplante de órgãos bem-sucedido. Desde quando o processo de doação é iniciado, todas as atividades, desde a retirada do órgão ao até o seu implante, devem ser sincronizadas e conduzidas com o menor período de tempo possível (6).

O fato é que apesar de todo esse esforço científico, ainda hoje, assim como no princípio, enfrenta-se a questão da obtenção de órgãos. Questão está envolta por múltiplos outros complicadores.

Mesmo com o aumento de equipes médicas qualificadas e de hospitais adequadamente equipados, ainda é importante lembrar a problemática da deficiência na estrutura atual de captação e distribuição de órgãos, apontada por diversos autores (6-7).

Assim, muitos outros passos ainda são necessários para vencer a ainda atual desproporção entre o número de pacientes em lista, versus o número de transplantes efetivos, sendo o processo de doação uma etapa essencial.

Finalmente, os conceitos ligados a esta pesquisa têm potencial para representar um importante papel na melhoria de desempenho das atividades na área de saúde e existem várias possibilidades de sua aplicação, não somente em termos de simplificação e agilidade de processos, mas também no aumento da satisfação dos envolvidos, inclusive com a perspectiva de redução de custos de procedimentos.

## 1.1 O Uso do Aparelho Celular em Cirurgias

Procuramos na literatura, e em bancos de dados como o PubMed e Google Acadêmico, e não encontramos referências que demonstrem comparação entre imagens do uso do aparelho celular como auxiliar em cirurgias de transplante hepático com robôs, usando os termos de busca ‘liver macroscopic analysis using transmission data’, ‘liver macroscopic analysis using robot’, ‘liver macroscopic analysis with cellphones’, etc, em artigos em inglês e português.

Segundo o ex-presidente do Conselho Regional de Medicina do Estado do Paraná - CRM-PR, Alexandre Gustavo Bley, o uso de máquinas fotográficas ou aparelhos celulares é corriqueiro em procedimentos cirúrgicos, porém a entidade destaca que até mesmo com a autorização do paciente e na condição de ciência, a identidade do mesmo deve ser preservada, não bastando apenas suprimir o rosto, já que existem outras formas de se identificar uma pessoa. Ainda o órgão orienta que não seja realizada a divulgação e transmissão de imagens através de redes sociais (8-9).

Apesar do aparelho celular poder ser empregado para se verificar a macroscopia do órgão a ser extraído e sua possível utilização, observa-se dificuldades no emprego do mesmo em aspectos quanto a coloração, luminosidade, tempo de bateria, capacidade de armazenamento de vídeos, largura de banda de internet, facilidade de manuseio e outras propriedades para a obtenção de uma boa imagem que seja de confiança e em tempo real (10-11).

Como fatores adversos a luminosidade e coloração pode-se observar a comparação entre as imagens abaixo onde o mesmo fígado foi fotografado utilizando o mesmo aparelho celular, mas em situações diferentes de luz, o que poderia levar a uma interpretação equivocada sobre seus aspectos macroscópicos do órgão.

Ainda aspectos como segurança dos dados transmitidos em redes abertas através da internet devem ser considerados ao se utilizar um aparelho celular pessoal para se fotografar e transmitir imagens de pacientes, sendo a criptografia dos dados altamente recomendada quando se trata da confidencialidade e integridade dos mesmos (12).

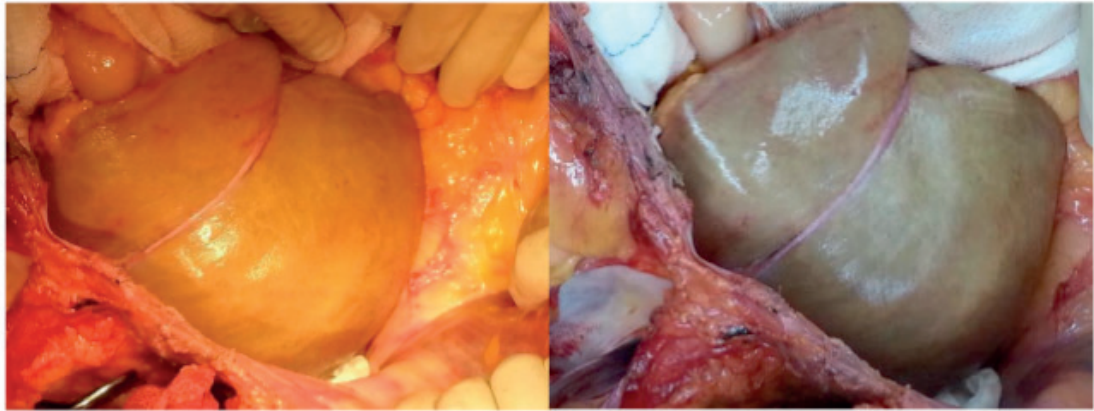


Figura 1: Comparação entre imagens de um mesmo fígado fotografado utilizando o mesmo aparelho celular, mas em situações diferentes de luz. Fonte: Arquivos pessoais da Dr. Ilka de Fátima Santana Ferreira Boim.

Por sua vez, características tecnológicas como a capacidade de múltiplas conexões, compressão de dados, controle remoto de imagem, controle sonoro remoto, controle remoto do sistema e preocupações quanto ao controle de infecção hospitalar são necessidades desejáveis ausentes no aparelho celular (13).

Esta foi uma primeira ideia para utilização do robô R1T1 em captação de órgãos para viabilização e efetivação da mesma, mas seu uso acoplado ao aparelho celular não satisfaz as necessidades requeridas pelo procedimento.

## 1.2 O Robô R1T1

De acordo com a Project Company, empresa brasileira desenvolvedora do robô R1T1, o mesmo vem sendo utilizado com sucesso nas mais variadas atividades relacionadas com o setor da saúde, dentre os principais benefícios previstos de sua implementação podemos citar a modernização dos processos, a agilidade e praticidade de sua utilização, a diminuição do tempo total das cirurgias, a maior precisão e credibilidade durante a tomada de decisões, a melhora na qualidade dos serviços prestados e a maior confiabilidade e ausência de falhas em seus sistemas quando comparados a sistemas tradicionais de computação (14).

## 1.3 Justificativa

Com base nesta problemática busca-se inserir o robô R1T1 para possibilitar a melhoria da comunicação em tempo real entre as equipes envolvidas no processo de captação e implantação de órgãos, em especial no processo pré-operatório do transplante de órgão. Com a implementação desta nova tecnologia, também se almeja uma melhora no grau de eficácia e efetividade para o processo como um todo.



Figura 2: Foto do Robô R1T1. Fonte: Site da empresa Project Company (14).

Como não foi encontrado um aparelho capaz de sanar todas as necessidades específicas do processo de transplante de órgão, resolveu-se criar um equipamento médico de comunicação portátil e automático que atendesse tais necessidades de aproximação e análise remota dos órgãos entre equipes cirúrgicas distantes geograficamente.

## 2 | OBJETIVO

Como objetivo geral desta pesquisa buscou-se desenvolver e descrever o processo de utilização da invenção de um equipamento cirúrgico portátil de comunicação automática com o robô R1T1, bem como demonstrar sua capacidade frente a área médica de transplante de órgãos.

Como objetivo específico buscou-se comparar a utilização desta nova tecnologia frente ao uso de um aparelho celular.

## 3 | MÉTODO

### 3.1 Local da Pesquisa

O estudo foi realizado no Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (HC – FCM - Unicamp), no Departamento de Cirurgia – Núcleo de Medicina e Cirurgia Experimental – Laboratório de Hepatologia Cirúrgica e Transplante Hepático.



### 3.2 Comitê de Ética

O presente trabalho também está inserido em um projeto de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Cirurgia da FCM - UNICAMP intitulado “A Utilização do Robô R1T1 como Auxiliar no Processo Pré-Operatório do Transplante de Órgão Hepático”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa nº 47966515.0.0000.5404.

### 3.3 Descrição do Processo de Desenvolvimento

O texto descritivo que delinea o procedimento de criação do APSCERR está transcrito em sua íntegra conforme registrado junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual – INPI sob o número BR 10 2017 008807 3.

### 3.4 Descrição do Processo de Utilização

O texto descritivo que delinea o procedimento de utilização desta nova tecnologia está transcrito em sua íntegra e encontra-se atualmente em estado de sigilo frente ao registro de uma nova patente junto ao INPI.

### 3.5 Análise do Equipamento

O equipamento criado foi testado em uma parte de outra pesquisa que está sendo desenvolvida, intitulada “A utilização do robô R1T1 para detecção do metabolismo de indocianina no órgão hepático de ratos Wistar”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP nº 4303-1).

Dez ratos da raça Wistar, foram anestesiados com tiopental sódico sendo submetidos a laparotomia com incisão em U para observação do fígado do animal usando-se os diferentes meios de avaliação macroscópica (forma e cor). Após esta avaliação seguiu-se o procedimento padrão estabelecido para a pesquisa descrita acima (15).

Para se testar os quesitos referentes a imagem final obtida comparou-se o dispositivo APSCERR conectado ao robô R1T1 com a imagem de um celular Microsoft®, modelo 950XL, com 8.0MP de resolução de câmera, através dos parâmetros descritos abaixo.

O parâmetro nitidez foi avaliado pelo pesquisador e outros dois observadores utilizando-se uma escala de valores de 0 a 5, onde 0 representou o menor valor e cinco o maior valor constatado de nitidez. Sendo que as imagens foram obtidas frontalmente a cerca de 50cm de distância do objeto a ser estudado;

A facilidade de uso de autofocus e regulagem de luminosidade foi avaliada como sendo automaticamente contínua ou de modo manual;

O parâmetro quantidade de LEDs para iluminação foi estabelecido pelo número

de LEDs disponíveis em cada aparelho;

A autonomia da bateria foi medida em horas de transmissão de vídeo contínuo;

A capacidade da internet foi medida em gigas de transmissão;

A capacidade de armazenamento foi medida em *terabytes*;

As especificações técnicas: criptografia, capacidade de múltiplas conexões, compressão de dados, controle remoto da imagem, controle sonoro remoto, controle remoto do sistema, revestimento antibactericida e detecção do metabolismo de indocianina, foram descritas como presentes ou ausentes.

### 3.6 Fomento

Os recursos provenientes para realização desta pesquisa foram resultados da parceria público-privado entra a empresa de tecnologia e inovação Project Company e a Unicamp no valor estimado de 550 mil reais.

Não foi utilizado nenhuma agencia de fomento como forma de angariação de recursos para esta pesquisa.

## 4 | RESULTADO

Como principal resultado deste trabalho obteve-se o depósito da patente de invenção junto ao INPI sob o número BR 10 2017 008807 3, e a publicação da mesma na revista da propriedade industrial N° 2434 de 29/08/2017 p477.

Ainda, como outros resultados desta pesquisa podemos apontar as seguintes realizações:

Desenvolvimento do equipamento APSCERR.

Desenvolvimento do sistema que permite a comunicação entre o APSCERR e o robô R1T1.

Geração da patente descritiva do processo de utilização desta nova tecnologia em estado atual de sigilo.

Por fim, uma avaliação preliminar qualitativa, conforme método descrito neste trabalho, do equipamento APSCERR foi realizada apresentando os seguintes resultados quando comparado com o aparelho celular Microsoft®, modelo 950XL, conforme pode ser observado na tabela 1.

Referente ao parâmetro nitidez constatado nos aspectos macroscópicos dos animais observados, não houve diferença estatística entre as imagens obtidas quanto ao quesito nitidez ( $p = 0.968$ ).

As características tecnológicas de criptografia de dados, capacidade de múltiplas conexões, compressão de dados, controle remoto de imagem, controle sonoro remoto, controle remoto do sistema, revestimento antibactericida e capacidade de detecção do metabolismo de indocianina estiveram presentes no

APSCERR e ausentes no aparelho celular, como descrito na tabela 1.

Pode se observar que a autonomia da bateria do APSCERR foi cinco vezes maior, a capacidade de armazenamento foi cerca de 17 vezes maior e a quantidade de LEDs foi 11 vezes maior.

A facilidade de manuseio do controle de autofoco e de controle de luminosidade foram automáticos no APSCERR e manual no aparelho celular.

<b>Parâmetros Tecnológicos</b>	<b>APSCERR</b>	<b>Aparelho Celular</b>
Nitidez (0-5)	5	5
Auto <i>focus</i>	Automático	Manual
Regulagem de luminosidade	Automático	Manual
Quantidade de LEDs de iluminação	11	1
Autonomia da bateria (horas)	até 10	<2
Capacidade de armazenamento	1 <i>terabyte</i>	0,06 <i>terabyte</i>
Criptografia de dados	Presente	Ausente
Capacidade de múltiplas conexões	Presente	Ausente
Compressão de dados	Presente	Ausente
Controle remoto da imagem	Presente	Ausente
Controle sonoro remoto	Presente	Ausente
Controle remoto do sistema	Presente	Ausente
Revestimento antibactericida	Presente	Ausente
Capacidade de detecção do metabolismo da indocianina	Presente	Ausente

Tabela 1: Dados comparativos entre o equipamento APSCERR conectado ao robô R1T1 e o aparelho celular.

Na figura 3, pode-se observar uma imagem obtida pelo aparelho APSCERR em comparação com uma imagem obtida com o aparelho celular nas circunstâncias mais propícias para a realização da mesma. Também se apresenta uma imagem da isquemia parcial do fígado onde pode ser observado através do APSCERR a presença e ausência da indocianina verde nos lóbulos do fígado.

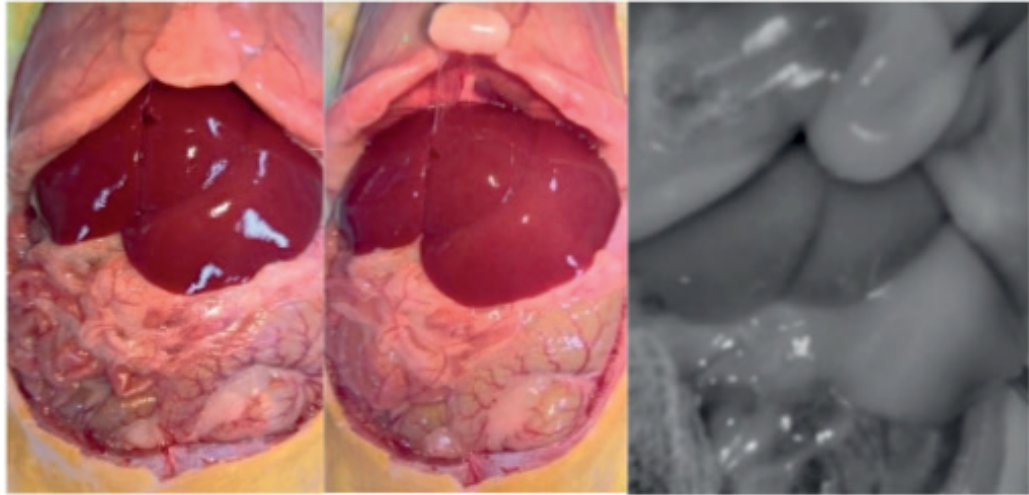


Figura 3: Em sequência - Imagem captada pelo aparelho celular x imagem captada pelo APSCERR x imagem da isquemia parcial do fígado captada pelo APSCERR demonstrando o contraste entre os lóbulos (esquerda) com absorção da indocianina e o lóbulo (direita) sem absorção da indocianina.

Ainda, foi também desenvolvido uma escala padrão de cores, denominada 'Escala Dianin Boin', para análise do nível de reperfusão/metabolismo do fígado quando observado com o equipamento APSCERR na presença do marcador indocianina verde, como pode ser observado na Figura 4.



Figura 4: Escala de cores Dianin Boin, para análise do nível de reperfusão e metabolismo do fígado quando observado com o APSCERR na presença do marcador indocianina verde.

## 5 | DISCUSSÃO

Um bom gerenciamento das atividades de comunicação nos transplantes de órgãos é importante para elevar a qualidade dos procedimentos e aumentar a eficiência do processo como um todo (16).

A aplicação de processos tecnológicos à medicina vem de longa data histórica, desde o trabalho clássico de Einthoven, o qual demonstrou a possibilidade de transmissão de dados de exames de eletrocardiogramas através de linhas telefônicas, passando pela época de transmissão por rádio e pela televisão, até alcançar os dias atuais, utilizando-se da transmissão por meio da internet (17-18).

O desenvolvimento do APSCERR como resultado desta pesquisa possibilita a comunicação em tempo real, através do sistema integrado com o robô R1T1, entre todos os envolvidos no processo de transplante de órgãos, principalmente entre a equipe de extração e recepção do órgão hepático, que poderá acompanhar a cirurgia remotamente e participar ativamente durante a mesma, uma vez que a gestão de todo o fluxo de informações entre as equipes encontra-se concentrado no robô R1T1 (16, 19).

Em 2012, foi desenvolvido uma ferramenta computacional distribuída para o gerenciamento e a transmissão de fluxos de vídeo. O sistema foi utilizado para a transmissão de cirurgias aplicando redes de alto desempenho. Com o desenvolvimento de trabalhos na área de telemedicina, subsidiado pelo avanço das técnicas computacionais e de telecomunicações, a transmissão de imagens e de vídeos se tornou possível e consiste em um dos principais requisitos para a realização de exames e de diagnósticos à distância. A partir desse contexto, a telemedicina passou por diferentes propósitos atrelados à medicina, tais como: telecardiograma, telerradiologia, telecirurgia, telemonitoramento e telediagnóstico (17, 20-21).

Destaca-se também a possibilidade de múltiplas conexões conjuntas provenientes das demais entidades interessadas, como por exemplo a central de transplantes, a organização de procura de órgãos, os residentes que gostariam de acompanhar a cirurgia, ou até mesmo os alunos da universidade, que se assim autorizados, poderiam fazer uso das gravações para fins didáticos. Assim, tanto a equipe de preparação do paciente a ser transplantado, quanto todos os demais interessados podem ter acesso a informações cruciais e em tempo real relacionadas ao procedimento.

Por sua vez, o recurso disponível pode ser fundamental não apenas para a comunicação e tomada de decisão, mas também para a avaliação do órgão remotamente, observando parâmetros macroscópicos, como por exemplo o grau de esteatose ou inferindo medidas como tamanho e peso, ou o grau de reperfusão do órgão indicado pela detecção do metabolismo da indocianina verde ou ainda na correta determinação da existência de compatibilidade entre o receptor e o doador.

Sobre os parâmetros observados quando comparados o equipamento APSCERR com o aparelho celular pode-se tecer os seguintes comentários.

Tanto a qualidade de imagem apresentada pelo APSCERR, quanto a do

aparelho celular demonstraram-se satisfatórias para análise remota no processo intraoperatório, visto que os dois dispositivos possuem 8.0MP (megapixel) de resolução integrada.

Enquanto o APSCERR apresentou um *focus* e regulagem automáticos, o celular apenas apresentou estas funções de maneira manual. O que dificultaria em muito a transmissão contínua com qualidade destas imagens. Ainda o APSCERR apresenta capacidade de banda de internet adequada já integrada em seu sistema, enquanto que para a utilização do mesmo em um celular de algum membro da equipe médica seria necessário a viabilidade de gigas de transmissão de dados, o que embora não seja impossível de se conseguir, não contempla a realidade dos planos de celulares atuais. Assim, a falta de banda de internet poderia afetar a conexão e taxa de transmissão dos vídeos (10-11).

Os vídeos com taxas inferiores a 10 QPS causam sensação de descontinuidade, pois as falhas de configuração da imagem são perceptíveis à visão humana. Sob esse aspecto, Apteker et al demonstraram que os usuários possuem uma percepção diferente, dependendo do conteúdo, quanto à taxa de transmissão de QPS. Resultados similares foram encontrados por Steinmetz et al, por meio de série de experimentos a respeito da percepção humana. (22-23)

O APSCERR ainda apresenta uma autonomia de mais de dez horas de funcionamento contínuo de transmissão de vídeo, sendo possível desta forma acompanhar todo o trajeto, desde o momento de saída até o retorno da equipe médica em campo. Por outro lado, um celular não suportaria tais transmissões continuamente por mais de duas horas. Por sua vez, o equipamento desenvolvido ainda demonstra nítidas vantagens de especificações técnicas não disponíveis quando comparado com um celular comum, entre elas podemos citar: sua criptografia de dados entre as conexões; sua capacidade de armazenamento elevada na casa de *terabytes*; sua possibilidade de múltiplas conexões conjuntas; e seu sistema de compressão de dados por hardware em software em tempo real (12-13, 24).

Nesse contexto, Eysenbach et al descreve o avanço computacional na capacidade de armazenamento e de processamento, no aprimoramento dos métodos de segurança nas aplicações computacionais, no desenvolvimento de novas técnicas de comunicação de dados, na popularização da internet e dos sistemas direcionados para a web, tem permitido, de modo sinérgico, a realização de trabalhos multidisciplinares aplicados à área de saúde (25-26).

## 5.1 Perspectivas

Assim, acredita-se que a melhoria de comunicação estabelecida entre as equipes auxilie na tomada de decisões mais precisas e com maior confiança, o que pode determinar um transplante bem-sucedido, podendo vir a reduzir o tempo total

necessário para a execução do procedimento como um todo, podendo até mesmo ser o fator determinante entre a vida ou a morte de um paciente.

Visualiza-se que a inserção desta nova tecnologia, juntamente com o robô R1T1, tem o potencial estratégico de melhoria da qualidade da assistência tanto ao paciente transplantado, quanto a todas as equipes envolvidas de alguma forma neste processo.

Ainda, a utilização de tecnologias disruptivas como esta, tem se demonstrado um forte fator de motivação, capaz de mexer com o interesse e as expectativas dos profissionais envolvidos no processo, realizando um papel fundamental na definição do sucesso da operação, da comunicação e do uso das melhores práticas e procedimentos (27-28).

Por fim, vislumbra-se que com a implementação efetiva desta nova tecnologia pode-se obter melhorias de parâmetros tanto qualitativos quanto quantitativos, em fatores como por exemplo: Precisão da previsão para início do procedimento; Agilidade do processo; Efetividade das decisões; Qualidade do serviço prestado; Reduções de custo; Acuracidade e precisão da realização do trabalho; Tranquilidade da equipe em realizar estes procedimentos; Tempo total de todo processo cirúrgico; Tempo de espera e preparo do paciente no centro cirúrgico; Precisão e facilidade de comunicação em tempo real entre as equipes; Melhoria na satisfação das necessidades apresentadas; Satisfação dos envolvidos na utilização desta nova tecnologia.

Em suma, o desenvolvimento do APSCERR e sua utilização junto ao robô R1T1 pode vir a ser de grande valia para a área médica, sendo que o emprego desta nova tecnologia no complexo processo de trabalho da captação e transplante de órgãos pode ajudar a reduzir significativamente o disparate entre doadores e receptores.

## 6 | CONCLUSÃO

Foi possível a criação do equipamento de comunicação cirúrgico portátil automático com o robô R1T1 - APSCERR que gerou uma patente de invenção registrada junto ao INPI, bem como a descrição de seu processo de utilização e capacidades.

As funções apresentadas por tal equipamento poderão ser de grande valia para a área médica, senda sua nitidez de imagem semelhante à de um aparelho celular, enquanto que todos seus outros parâmetros se mostraram mais eficazes quando comparados com a utilização do celular, com destaque especial para sua capacidade de detecção do indicador indocianina verde.

## REFERÊNCIAS

1. **Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos - ABTO**. [Internet]. Disponível em: <http://www.abto.org.br>. Acesso: 22/03/2017.
2. Ratz, W. **Indicadores de Desempenho na Logística do Sistema Nacional de Transplantes: Um estudo de caso**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2016.
3. Info Escola. **Transplante de Córnea** [Internet]. Disponível em: <http://www.infoescola.com/medicina/transplante-de-cornea/>. Acesso: 14/04/2017.
4. Stahl JE, Kreke JE, Malek FAA, Schaefer AJ, Vacanti J. **Consequences of Cold-Ischemia Time on Primary Nonfunction and Patient and Graft Survival in Liver Transplantation: A Meta-Analysis**. PLoS One 2011;3(6): e2468.
5. Portal Brasil. **Tempo de Isquemia de Cada Órgão** [Internet]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2016/09/tempo-de-isquemia.jpg/view>. Acesso: 11/03/2017.
6. Desschans, B.; Van Gelder, F.; Van Hees, D.; De Roczy, J.; Monbaliu, D.; Aerts, R.; Coosemans, W.; Pirenne, J. **Evolution in Allocation Rules for Renal, Hepatic, Pancreatic and Intestinal Grafts**. Acta Chir Belg, 2012;108:31-34.
7. Genç, R. **The Logistics Management and Coordination in Procurement Phase of Organ Transplantation**. Tohoku J. Exp. Med. (TTJEM), v.216, n. 4, p. 287– 296. Istanbul, 2012.
8. Globo.com (Brasil) (Org.). **Em nota, entidade orienta médicos a não divulgar foto de pacientes**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2014/08/em-nota-entidade-orienta-medicos-nao-divulgar-foto-de-pacientes.html>>. Acesso: 24/05/2017.
9. Globo.com (Brasil) (Org.). **Fotos e vídeos em centro cirúrgico são normais, diz presidente de CRM**. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2012/05/fotos-e-videos-em-centro-cirurgico-sao-normais-diz-presidente-de-crm.html>>. Acesso: 24/05/2017.
10. Kim WH, Hwang J, Sikora T. **Document Capturing Method with a Camera Using Robust Feature Points Detection**. Dig. Image Comp. Tech. Appl. (DICTA) 2011, pp. 678-682, 2011.
11. Akyildiz IF, Melodia T, Chowdhury KR. **A survey on wireless multimedia sensor networks**. Comput. Netw. 2007; 51(4) 921-960.
12. Li C, Huawei Technologies Co Ltd. **A Method, System and Communication Device for Generating Session Cryptographic**. Patente EP2120389. 2009.
13. Gazula K. **Novel One Integrated System For Real-Time Virtual Face-To-Face Encounters**. Patente US 2011/0106557 A1. 2009.
14. Project Company. **R1T1 Robot** [Internet]. Disponível em: <http://www.projectcompany.org>. Acesso: 26/01/2019.
15. Jorge GL, Tártaro RR, Facin ACC, Pereira RAT, Escanhoela CAF, Boin IFSF. **Late Biliary Obstruction in Wistar Rats After Intermittent Hepatic Pedicle Clamping**. Transplant Proc. 2014;46:1875-8.
16. Chen Z, Yu X, Feng D. **Telemedicine system over the internet**. In Pan-Sydney Workshop on Visualisation (VIP '00). 2000; 2(1):113-118.
17. Einthoven W. **Le télécadiogramme [The telecardiogram]**. Arch. Int. Physiol. 1906; 4(1):132-164.



18. Dwyer TF. **Telepsychiatry: psychiatric consultation by interactive television.** Am. J. Psychiatry. 1973; 130(8):865-869.
19. Craig J, Patterson V. **Introduction to the practice of telemedicine.** Journal of Telemedicine and Telecare. 2005; 1(11):3-9.
20. Panayides A, Pattichis MS, Pattichis CS, Loizou CP, Pantziaris M, Pitsillides A. **Towards Diagnostically Robust Medical Ultrasound Video Streaming using H.264.** Book Biomedical Engineering, 2009; 219-237.
21. Zimeras S, Gortzis LG. **Interactive tele-radiological segmentation systems for treatment and diagnosis.** Proceedings of the International Journal Telemedicine Applied. 2012; 2012(4):713-739.
22. Apteker RT, Fisher JA, Kisimov VS, Neishlos H. **Video acceptability and frame rate.** MultiMedia IEEE. 1995; 2(3): 32-40.
23. Steinmetz R. **Human perception of jitter and media synchronization.** In: Selected Areas in Communications. Proceedings of the IEEE Journal on. 1996; 14(1):61-72.
24. Ou YF, Liu T, Zhao Z, Ma Z, Wang Y. **Modeling the impact of frame rate on perceptual quality of video.** In: Image Processing (ICIP 2008). Proceedings of the 15th IEEE International Conference on. 2008; 12(15):689-692.
25. Eysenbach G. **Medicine 2.0: Social Networking, Collaboration, Participation, Apomediation, and Openness.** J Med Internet Res. 2008; 10(3):1-22.
26. Sanjay P. A., Sindhu M., Jesus Z., **A Survey of the State of Cloud Computing in Healthcare, Networks and Communications Technologies,** 2012; 1(2):12-19.
27. Templeton AW, Dwyer SJ 3rd, Johnson JA, Anderson WH, Hensley KS, Rosenthal SJ, Lee KR, DF, Batnitzky S, Price HI. **An on-line digital image management system.** Radiology. 1984;152(2):321-5.
28. Maani R, Camorlinga S, Eskicioglu R. **A Remote Real-time PACS-based Platform for Medical Imaging Telemedicine.** Proceedings of SPIE 7264. 2009; 7264(1):1-12.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**LAIS DAIENE COSMOSKI** - Professora adjunta do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), nos cursos de Tecnologia em Radiologia e Bacharelado em Farmácia. Analista clínica no Laboratório do Hospital Geral da Unimed (HGU). Bacharel em Biomedicina pelas Universidades Integradas do Brasil (UniBrasil). Especialista em Circulação Extracorpórea pelo Centro Brasileiro de Ensinos Médicos (Cebamed) Mestre em Ciências Farmacêuticas pelo programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas da UEPG. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de avaliação clínico/laboratorial de processos fisiopatológicos.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abortivos 12

Amido Resistente 140, 141, 144

Ansiedade 54, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 250

Assimetria Cerebral 22

### B

Banana 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147

Banco de Dados Moleculares 22

Biomarcadores 148, 155, 157, 158

Biotérios Brasileiros 111, 112, 125, 127, 130, 131, 134

### C

Camundongo Nude 39

Capacitação 33, 34, 35, 36, 212, 215, 216, 220, 261

Consumo Alimentar na Adolescência 197

Cuidados Paliativos 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221

Cytokines 68, 69, 71, 77, 78, 81

### D

Dengue 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160

Dengue Grave 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158

Denv 148, 149, 150, 151, 152, 155, 156, 157, 158

Depressão 54, 65, 66, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 250, 257, 259

Deteção Precoce 148, 158

Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) 33, 34

### E

Educação Médica 211, 256, 259, 260, 261

Empatia 216, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 263

Envelhecimento 54, 64, 213, 266, 267, 268, 272

Equipamento Cirúrgico Portátil de Comunicação 161, 162, 166

Espiritualidade 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 220, 221, 256, 258, 259, 260, 261, 263, 264

Estágio Clínico 210, 211, 215

Estimulação Neuronal 53, 55

Estudantes de Medicina 210, 212, 213, 215, 216, 219, 221, 222, 235, 256, 257, 258, 259

Experimental 8, 12, 18, 40, 41, 50, 63, 68, 70, 71, 72, 73, 81, 88, 89, 110, 112, 133, 134, 135, 136, 159, 166

## F

Fator de Crescimento Neuronal 53, 55, 59

Fitoterapia 12, 14, 19, 58

## G

Gestação na Adolescência 197, 198

Ginástica Laboral 33, 34, 35, 37

Gravidez 12, 14, 19, 20, 197, 199, 208, 273, 274, 275, 276

## L

Laparoscopy 68, 78, 80, 81, 82

Lateralidade 22, 107

Lung Injury 68, 78

## M

Metástase Hepática 39

Mini-Mental 266, 267, 272

Modelo de Primata Neuropsiquiátrico 22

Modelo Pré-Clínico 39

Monitoramento Sanitário 111, 112, 125, 126, 131, 132

## N

Norovirus murino 130

Nutrição 140, 145, 150, 197, 198, 204

Nutrição da Adolescente Grávida 197

## O

Oxidative Stress 66, 68, 69, 71, 77, 78, 79, 80, 81, 82

## P

Plantas Medicinais 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 59, 67

Pneumoperitoneum 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82

## R

Rede Social 266, 268, 269, 270, 271, 272

Relação Médico-Paciente 256, 259, 263

Religiosidade 210, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 256, 258, 259, 260

Robô R1T1 161, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 173

Rosmarinus Officinalis 15, 52, 53, 55, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67

## S

Saúde Animal 112

Saúde do Adolescente 274

Saúde Escolar 274

Sexualidade 273, 274, 275, 276

## T

Transcriptômica 22

Transplante de Órgãos 162, 163, 166, 171, 173

## U

Ultrassom 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 39, 181

## X

Xenoenxerto Ortotópico 39

