

# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 4

Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)



# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 4

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 Internazionele 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 Pietrobom – 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 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Lais Daiene Cosmoski. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina; v. 4)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-883-0 DOI 10.22533/at.ed.830192312  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>
TERRITORIALIZAÇÃO: UMA FERRAMENTA IMPRESCINDÍVEL NA ATENÇÃO BÁSICA PARA O DIAGNÓSTICO DA COMUNIDADE	
Ana Carolina Ramalho dos Reis João Gabriel Ferreira Borges Vinhal Luisa Fernandes de Andrade Márcia Kissia de Souza Rosa Maria Paula Lacerda Reis Marthius Campos Oliveira Santos Thiago França de Melo Rocha Marilene Rivany Nunes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8301923121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
TERRITORIALIZAÇÃO DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE PATOS DE MINAS	
Júlia Alves Campos Carneiro Olímpio Pereira de Melo Neto Marconi Guarienti Anna Luiza Gonçalves Magalhães Vanessa Silva Lima Paulo Vítor Bernardes Sidney Silva Frederico Vilani Vilela Maura Regina Guimarães Rabelo Marilene Rivany Nunes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8301923122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>15</b>
A PERCEPÇÃO DO ENSINO DA NEUROLOGIA EM ESTUDANTES DO SEGUNDO SEMESTRE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE FORTALEZA	
Romerio Alves Soares Tiago Augusto Braga Vasconcelos Edilson Lopes de Oliveira Junior Armando Nicodemos Lucena Felinto Guilherme Diógenes Bessa Guilherme Fávero Quináglia Paulo Arthur Silva de Carvalho Luiz Gustavo Costa Neves Francisco Alves Grangeiro Neto Emmily Barbosa da Silva Paulo Heinrich Soares Bomtempo Rafaela Patricia Tavares Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8301923123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>17</b>
AMBIENTE ALIMENTAR DE ADOLESCENTES EM CONDIÇÃO DE VULNERABILIDADE ASSISTIDOS POR UM PROGRAMA SOCIAL EM CHAPECÓ, SC	
Ana Paula Romanzini Wilson José Constante Júnior Carla Rosane Paz Arruda Teo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8301923124</b>	

**CAPÍTULO 5 ..... 28**

ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO EXCLUSIVO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA UBS VÂRZEA - PATOS DE MINAS, MG

Henrique Takeshi Pinto Emi  
Ana Clara Costa Garcia  
Brenda Viana Valadares  
Caíque Mortati Martins da Silva  
Milla Cristie Rodrigues Costa  
Virgínia Fernandes Fiúza  
Isadora Sene  
Marisa Costa e Peixoto  
Giovana Bertoni Palis Samora  
João Vítor Resende Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.8301923125**

**CAPÍTULO 6 ..... 40**

ANÁLISE DO PERFIL DE SAÚDE MENTAL EM ACADÊMICOS DE MEDICINA DA UFPE-CAMPUS ACADÊMICO DO AGRESTE

Armando Nicodemos Lucena Felinto  
Edilson Lopes de Oliveira Junior  
Romerio Alves Soares  
Tiago Augusto Braga Vasconcelos  
Guilherme Diogenes Bessa  
Hugo montenegro Vieira da Silva  
Marco Antonio de Lucena Furtado  
Jessica Alves Soares  
Pedro Oliveira Conopca  
Paulo Victor Mendonça de Oliveira  
Pedro Evangelista Borges Dantas  
Rafael Cicero de Lima e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.8301923126**

**CAPÍTULO 7 ..... 42**

ANÁLISE DE COMUNIDADE EM UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO INTERIOR DE MINAS GERAIS COM ENFOQUE EM DIMENSIONAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E DA DIABETES MELLITUS

Plínio Resende de Melo Filho  
Amanda Abdanur Cruz do Nascimento  
Ana Luisa Freitas Dias  
Giovana Vilela Rocha  
Gabriela Conrado Machado  
Laura Melo Rosa  
Maria Flávia Ribeiro Pereira  
Mariana Alves Mota  
Marilene Rivany Nunes  
Mateus Soares Chaves  
Pedro Augusto Silveira

**DOI 10.22533/at.ed.8301923127**

**CAPÍTULO 8 ..... 51**

ANÁLISE DOS ESTUDANTES DE MEDICINA EM UM CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PERNAMBUCO SOBRE A ABORDAGEM DE TEMAS DA NEUROLOGIA APLICADOS DURANTE A GRADUAÇÃO

Armando Nicodemos Lucena Felinto  
Edilson Lopes de Oliveira Junior  
Romerio Alves Soares

Tiago Augusto Braga Vasconcelos  
Guilherme Diogenes Bessa  
Hugo montenegro Vieira da Silva  
Marco Antonio de Lucena Furtado  
Jessica Alves Soares  
Pedro Oliveira Conopca  
Paulo Victor Mendonça de Oliveira  
Pedro Evangelista Borges Dantas  
Rafael Cicero de Lima e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.8301923128**

**CAPÍTULO 9 ..... 53**

BIOMARCADORES DE ESTRESSE OXIDATIVO E HIPERTENSÃO EM UMA POPULAÇÃO AFRODESCENDENTE DO RS

Patrícia Maurer  
Lyana Feijoó Berro  
Vanusa Manfredini  
Jacqueline da Costa Escobar Piccoli

**DOI 10.22533/at.ed.8301923129**

**CAPÍTULO 10 ..... 59**

CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DA CIDADE DE FORTALEZA-CE SOBRE O PAPILOMA VÍRUS HUMANO (HPV)

Erivan de Souza Oliveira  
Marcela Feitosa Matos  
Rayssa Priscilla Costa Reis  
Arlandia Cristina Lima Nobre de Moraes

**DOI 10.22533/at.ed.83019231210**

**CAPÍTULO 11 ..... 70**

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: PROPOSTA DE CAPACITAÇÃO DE AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE NA ESF ÁGUAS LINDAS 2, ANANINDEUA/PA

Érika Maria Carmona Keuffer Cavalleiro de Macedo  
Erica Furtado Azevedo Coelho  
Ivete Moura Seabra de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.83019231211**

**CAPÍTULO 12 ..... 83**

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: UMA PROPOSTA DE RESGATE PARA PACIENTES CADASTRADOS NO PROGRAMA HIPERDIA EM UMA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM CACHOEIRA-BA

Írídio Lima Moura  
Sônia Elzi Alves dos Santos Sena Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.83019231212**

**CAPÍTULO 13 ..... 89**

ESTIMULAÇÃO MAGNÉTICA TRANSCRANIANA: UMA ANÁLISE DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL

Hercílio Barbosa Silva Junior  
Marcos Rassi Fernandes  
Maria Alves Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.83019231213**



**CAPÍTULO 14 ..... 100**

FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE DO PACIENTE COM TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO MODERADO E GRAVE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL GOVERNADOR CELSO RAMOS

Marina Casagrande do Canto  
Isabela Scheidt Prazeres  
Victor Gabriel Vieira Goncho  
Eduardo Areias de Oliveira  
Laura Gazola Ugioni

**DOI 10.22533/at.ed.83019231214**

**CAPÍTULO 15 ..... 116**

IMPLANTAÇÃO DO “PASSAPORTE DE ESTÍMULOS” PARA BEBÊS SAUDÁVEIS EM UMA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA DE MUNICÍPIO DO NORTE DO BRASIL

Érika Maria Carmona Keuffer Cavalleiro de Macedo  
Mariane Cordeiro Alves Franco

**DOI 10.22533/at.ed.83019231215**

**CAPÍTULO 16 ..... 129**

MISSÕES DE TELEDERMATOLOGIA EM PALMARES DO SUL

Ana Luíza Fonseca Siqueira  
Karine Inês Scheidt  
Flávio Vinicius Costa Ferreira  
Vitória D'Ávila  
Felipe Chitolina Escobal  
Luísa Nakashima Pereira  
Cláudio Roberto Amorim dos Santos Júnior  
Luísa Gallas Eickhoff  
Rodrigo Volf dos Santos  
Maurício Machado da Rosa  
Michele dos Santos Gomes da Rosa  
Thais Russomano

**DOI 10.22533/at.ed.83019231216**

**CAPÍTULO 17 ..... 133**

MONITORAMENTO DE ALOANTICORPOS HLA EM PACIENTES RENAIIS TRANSPLANTADOS DA REGIÃO NORTE/NOROESTE DO ESTADO DO PARANÁ, SUL DO BRASIL

Ayla Carolina de Almeida  
Rodrigo Amaral Kulza  
Sueli Donizete Borelli

**DOI 10.22533/at.ed.83019231217**

**CAPÍTULO 18 ..... 143**

O CENÁRIO DO TRANSPLANTE CARDÍACO NO BRASIL: UM ESTUDO RETROSPECTIVO BASEADOS EM DADOS ELETRÔNICOS

Isadora Galvão Dalenogare  
Rafaela Silveira Passamani  
Luiza Paz Cachapuz  
Matheus Pavanelo Soliman  
Tiago José Nardi Gomes  
Patrícia de Moraes Costa  
Pedro Augusto Morello Cella

**DOI 10.22533/at.ed.83019231218**

**CAPÍTULO 19 ..... 155**

O USO DA BIOINFORMÁTICA NA CARACTERIZAÇÃO DE PROCESSOS RELEVANTES NO REPARO TECIDUAL NO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO COM ELEVAÇÃO DO SEGMENTO-ST

Melissa Kristochek da Silva  
Marco Antônio De Bastiani  
Lucinara Dadda Dias  
Marcela Corso Arend  
Raphael Boesche Guimarães  
Melissa Medeiros Markoski

**DOI 10.22533/at.ed.83019231219**

**CAPÍTULO 20 ..... 171**

“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA EQUISTOSSOMOSE NO BRASIL NO PERÍODO DE 2007 – 2017”

Marlete Corrêa de Faria  
José Tadeu Raynal Rocha Filho

**DOI 10.22533/at.ed.83019231220**

**CAPÍTULO 21 ..... 183**

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS REGISTRADOS NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL - TO NO PERÍODO DE 2015 A 2018

Hugo Felipe Silva Oliveira  
Vitor Hugo Guimarães Dezuaní  
Ruan Cayque Silva Oliveira  
Mateus Gomes da Silva Filho  
Anderson de Oliveira Ireno  
Bruna Silva Resende  
Carina Scolari Gosch  
Astério Souza Magalhães Filho

**DOI 10.22533/at.ed.83019231221**

**CAPÍTULO 22 ..... 198**

THE NATURAL HISTORY OF PREGNANCIES WITH PRENATAL DIAGNOSIS OF TRISOMY 18 OR TRISOMY 13: RETROSPECTIVE CASES OF A 23-YEAR EXPERIENCE IN A BRAZILIAN PUBLIC HOSPITAL

Julio Alejandro Peña Duque  
Charles Francisco Ferreira  
Maria Teresa Vieira Sanseverino  
Rejane Gus  
José Antônio de Azevedo Magalhães

**DOI 10.22533/at.ed.83019231222**

**CAPÍTULO 23 ..... 216**

IMPLANTAÇÃO DO KANBAN COMO INDUTOR DA MELHORA DO FLUXO DOS PACIENTES NA EMERGÊNCIA DE HOSPITAL GERAL

Luiz Alexandre Essinger  
Denise Scofano Diniz  
Agostinho Manuel da Silva Ascenção

**DOI 10.22533/at.ed.83019231223**

**CAPÍTULO 24 ..... 229**

VISITA DOMICILIAR À IDOSA PARA REALIZAÇÃO DE CURATIVO DA ÚLCERA VENOSA E ACOMPANHAMENTO DA CICATRIZAÇÃO

Ananda Borges Ponce Leal  
Ana Flávia das Chagas Costa

Gleiton Ramalho Ferreira  
Roselma Marcele da Silva Alexandre Kawakami

**DOI 10.22533/at.ed.83019231224**

**CAPÍTULO 25 ..... 234**

MALOCCLUSÕES NA DENTIÇÃO DECÍDUA DE PRÉ-ESCOLARES NASCIDOS PREMATUROS

Fernanda Malheiro Santos  
Edna Maria de Albuquerque Diniz

**DOI 10.22533/at.ed.83019231225**

**CAPÍTULO 26 ..... 248**

EYE AXIS CHECK: APLICATIVO PARA AFERIÇÃO INTRAOPERATÓRIA DO ALINHAMENTO DE IMPLANTES CORNEANOS E INTRAOCULARES EM CIRURGIA OFTALMOLÓGICA PARA CORREÇÃO DO CERATOCONE E DO ASTIGMATISMO

Francisco Aécio Fernandes Dias  
Vinicius José Fernandes Dias  
Francielle Samyramis Lourenço Rodrigues  
João Crispim Moraes Lima Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.83019231226**

**CAPÍTULO 27 ..... 266**

STAINS OF EJACULATED PRE AND POST-VASECTOMY: PURITY AND SUFFICIENT QUANTITY OF RECOVERED DNA AFTER 10 YEARS OF STORAGE

Carolina Mautoni  
Rafael Dias Astolphi  
Rafael Barrios Mello  
Jose Arnaldo Soares-Vieira  
Marcelo Souza Silva  
Maria Luiza Almeida Prado Oliveira Sousa  
Eloisa Auler Bittencourt  
Edna Sadayo Miazato Iwamura

**DOI 10.22533/at.ed.83019231227**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 272**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 273**

## EYE AXIS CHECK: APLICATIVO PARA AFERIÇÃO INTRAOPERATÓRIA DO ALINHAMENTO DE IMPLANTES CORNEANOS E INTRAOCULARES EM CIRURGIA OFTALMOLÓGICA PARA CORREÇÃO DO CERATOCONE E DO ASTIGMATISMO

Data de aceite: 19/11/2018

### Francisco Aécio Fernandes Dias

Centro Universitário Christus – Unichristus  
Instituto da Visão do Ceará - IVC  
Fortaleza - Ceará

### Vinicius José Fernandes Dias

Médico residente do primeiro ano de Oftalmologia  
do Hospital de Olhos Leiria Andrade  
Fortaleza - Ceará

### Francielle Samyramis Lourenço Rodrigues

Médica residente do primeiro ano de Oftalmologia  
do Instituto Cearense de Oftalmologia  
Fortaleza - Ceará

### João Crispim Moraes Lima Ribeiro

Centro Universitário Christus – Unichristus  
Instituto Cearense de Oftalmologia  
Fortaleza - Ceará

**RESUMO:** O desenvolvimento do aplicativo Eye Axis Check na plataforma *iOS* possibilita a captação e a edição de fotos com transposição de imagens e projeção para um transferidor com marcação de 360 graus de eixos, possibilitando ao cirurgião a visualização mais precisa do alinhamento programado da posição das lentes intraoculares (LIO) tóricas e dos implantes intraestromais. Foi baseado no estudo de série de casos do Instituto da Visão do Ceará, sendo

incluídos indivíduos submetidos a cirurgia de catarata com implante de LIO tórica e cirurgia de implante de anel intraestromal corneano com astigmatismo regular  $> 1,25$  dioptrias em portadores de ceratocone com indicação cirúrgica e excluídos os pacientes com catarata e astigmatismo irregular ou com astigmatismo regular  $< 1,25$  dioptrias, indivíduos portadores de ceratocone com indicação de transplante de córnea e os que não assinaram o termo de consentimento livre esclarecido. Foi realizado em 43 pacientes, 30 de LIO o qual a diferença média entre a marcação feita com a aferida pelo aplicativo foi de  $1^\circ (\pm 2^\circ; \text{mínimo } 0^\circ - 5^\circ)$  e a diferença média entre a posição da LIO e aferição pelo aplicativo foi de  $3^\circ (\pm 3^\circ; \text{mínimo } 0^\circ - \text{máxima } 12^\circ)$ . Em 13 pacientes de anel intraestromal, não houve diferença entre a marcação feita com a aferida pelo aplicativo e a diferença média entre a centralização do anel e aferição feita pelo aplicativo foi de  $21^\circ (\pm 24^\circ; \text{mínimo } 5^\circ - \text{máxima } 48^\circ)$ . O aplicativo para aferição no intraoperatório do alinhamento de LIO tóricas e implantes de anel intraestromal corneano foi desenvolvido e mostrou ser útil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Astigmatismo. Catarata. Ceratocone. Smartphone. Aplicativos móveis.

## ASSESSMENT MOBILE DEVICE OF CORNEAL AND INTRAOCULAR IMPLANTS IN OPHTHALMOLOGICAL SURGERY FOR KERATOCONUS AND ASTIGMATISM CORRECTION

**ABSTRACT:** Eye Axis Check application development on the iOS platform enables photo capture and editing with image transposition and projection to a 360 degree marking protractor, enabling the surgeon to more accurately view the programmed alignment, intraocular lens (IOL) position and intrastromal implants. Based on a case series study from the Instituto do Visão do Ceará, including individuals undergoing cataract surgery with toric IOL implantation and corneal intrastromal ring implant surgery with regular astigmatism > 1.25 diopters in surgically indicated keratoconus patients. Patients with cataract and irregular astigmatism or with regular astigmatism < 1.25 diopters, individuals with keratoconus with indication for corneal transplantation and those who did not sign the informed consent form were excluded. Performed with 43 patients, 30 of IOLs whose average difference between the marking made by the application was  $1^\circ$  ( $\pm 2$ ; minimum  $0^\circ - 5^\circ$ ) and the average difference between the position of the IOL and the application was  $3^\circ$  ( $\pm 3^\circ$ ; minimum  $0^\circ -$  maximum  $12^\circ$ ). In 13 patients with intra-stromal annulus, there was no difference between the marking made by the application and the mean difference between the centralization of the ring and the measurement made by the application was  $21^\circ$  ( $\pm 23.53$ ; minimum  $5^\circ -$  maximum  $48^\circ$ ). The intraoperative device for gauging toric IOL alignment and corneal intra stromal ring implants was developed and proved to be useful.

**KEYWORDS:** Astigmatism. Cataract. Keratoconus. Smartphone. Mobile Apps.

A criação de um aplicativo para dispositivos móveis, com finalidade de aferir as marcações realizadas no olho no intraoperatório de cirurgias de catarata com implante de lentes intraoculares tóricas e implantes de anéis intracorneanos nas cirurgias de ceratocone, teve como principal objetivo a melhora na correção do astigmatismo em cirurgia oftalmológica. O posicionamento das órteses intracorneanas nas cirurgias do Ceratocone influencia diretamente na correção do astigmatismo, pois regulariza a arquitetura, fator responsável pela melhora da qualidade de visão no pós-operatório, visto que o desnivelamento ou assimetrias milimétricas trazem resultados refracionais indesejáveis. Da mesma forma, as lentes intraoculares tóricas necessitam ser posicionadas no exato eixo ou meridiano previamente selecionado baseado em exames pré-operatórios.

Sabe-se que a cada 3 graus de desvio do eixo a ser posicionado, a lente intraocular perde 10% do seu poder de correção do astigmatismo, ou seja, em uma rotação do eixo programado de 30 graus, se perde 100% da correção do astigmatismo. Portanto a aferição das marcações no intraoperatório a fim do correto posicionamento das lentes intraoculares e anéis intraestromais é fator determinante

no resultado refrativo da cirurgia. O desenvolvimento do aplicativo na plataforma IOS, com a captação e edição das fotos sob a sobreposição de imagens e projeção de um transferidor com marcação de 360 graus de eixos possibilita ao cirurgião a visualização mais precisa do alinhamento programado e marcado onde serão implantados os anéis intracorneanos ou posicionadas as lentes intraoculares tóricas. Detectando possíveis erros de marcações e avaliando a usabilidade do dispositivo desenvolvido.

Atualmente, existem três Sistemas Operacionais, que predominam no mercado de dispositivos móveis. O líder é o sistema operacional Android da Google, com 87,6% do mercado. Em segundo, está o iOS da Apple, com 11,7% e, em terceiro, está o Windows Phone da Microsoft, com 0,4%. No entanto na área de saúde a plataforma iOS da Apple é a mais utilizada. O aplicativo Aferidor de Marcações foi elaborado com base no ambiente de desenvolvimento integrado e software livre da Apple Inc. denominado de Xcode amplamente utilizado na criação de aplicativos para dispositivos móveis. O XCode utilizado no projeto foi a versão disponível à época (8.2.1) e possui ferramentas para se criar aplicativos de maneira simples e poderosa. Optou-se por usar um dispositivo com tela ampla e com possibilidade de toque para a manipulação das imagens. Nesse caso, por facilidade, usou-se o iPhone versões 6 ou 7 – *smartphone* produzido também pela Apple Inc. O funcionamento do aplicativo aferidor de marcações é baseado inicialmente, ao abrir o aplicativo, temos um menu com as opções de inserir os dados do paciente; Marcação 0 - 180°; Módulo LIO; Análise de Anel; opções de visualização nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola. Ao pressionar esses botões do menu, o aplicativo direciona o usuário para novas telas complementares referentes aos módulos disponíveis com submenus onde podemos realizar planejamentos cirúrgicos, fotografias prévias e, finalmente, fotografias de aferição. Estão disponíveis também os tutoriais em cada modo selecionado para facilitar a compreensão e uso do software.

Os planejamentos cirúrgicos se referem: no módulo Lio: posição de implante da lentes (Lio) em graus, posição de incisão em graus, informação de meridianos (eixos) mais curvos e mais planos da córnea; no módulo de análise de anel: tipo de anel, arco do segmento do anel em graus, centro do implante do anel em graus, visualização de 1 ou 2 anéis no planejamento, meridianos (eixos) mais curvos e mais planos da córnea, posição em que será feita a incisão em graus, possibilidade de incluir uma fotografia prévia de um exame de topografia para ser usada como referência no planejamento; é possível também ter acesso à tela de nomogramas mais utilizados nos cálculos de implante de anéis corneanos, como o Keraring (pdf), Corneal Ring (calculadora online do fabricante), Ferrara Ring (calculadora online do fabricante) e Intacs (calculadora online do fabricante). O processo de aferição se baseia na tomada prévia de uma fotografia de referência do olho na posição

0-180° e posterior comparação dos implantes. Essa fotografia é guiada por um sistema de nível bolha, utilizando-se o inclinômetro disponível no hardware do smartphone com o objetivo de se obter uma imagem devidamente alinhada. Efetuar ajustes posteriores na marcação, também é possível, fazendo o uso de uma linha que pode ser movida e rotacionada nos eixos X, Y. No Módulo de LIO tomamos uma foto da lente implantada e no módulo do anel, tomamos a foto dos segmentos implantados. Essa imagem é rotacionada em 180° pois geralmente é realizada através de um monitor de vídeo disponível no centro cirúrgico com a imagem posicionada como é vista pelo cirurgião através do microscópio, ou seja, invertida (cabeça para baixo). O software realiza automaticamente esse ajuste e nos permite colocar guias de medição dos eixos e posições. Finalmente o software permite posicionarmos manualmente os cursores para realizar as medidas referentes aos ângulos da lente, anéis, eixos, medidas de arcos, centros de implante, movimentar no sentido X e Y do plano cartesiano, sobrepor imagens dos planejamentos cirúrgicos, salvar o resultado no rolo da câmera do smartphone ou imprimir em uma impressora que esteja na rede.

Nos resultados, a Figura 1 representa a primeira tela do aplicativo nas versões em português, inglês e espanhol.

A tela 1 expõe ao usuário 7 teclas, a primeira em formato de círculo com desenho do tronco de um boneco conduzirá a identificação do paciente, a segunda tecla Marcação 0-180 graus para segunda tela a fim de fotografar a marcação feita no olho do paciente a 0-180 graus, a terceira e quarta teclas lhe define qual módulo de aferição usará de acordo com o tipo de cirurgia, se catarata com implante de lente intraocular teórica tecla-se na Módulo LIO e se Implante de Anel Intraestromal corneal tecla-se Análise de Anel. Abaixo 3 pequenas teclas circulares com os símbolos das bandeiras nacionais do Brasil, dos Estados Unidos da América e da Espanha indicando qual o idioma a ser utilizado pelo usuário para todas as telas, teclas, tutoriais, calculadoras, gráficos e nomogramas do aplicativo. Representadas aqui ilustrativamente nos 3 idiomas, apenas a tela inicial (**Figura 1**). A **Figura 2** representa a tela do aplicativo que se acessa ao clicar na primeira tecla de identificação do paciente. Nesta tela o usuário põe o nome no paciente, a idade, o olho a ser operado se OD ou OE e o tipo da cirurgia se catarata com implante de lente intraocular teórica ou implante de anel intraestromal corneal. A **Figura 3** representa a tela do aplicativo que se adquire ao clicar na tecla Marcação 0-180 graus. Nessa tela há 2 teclas, uma para fotografar marcação e outra ajustar marcação. O usuário deve clicar inicialmente em Fotografar Marcação que o conduzirá ao acesso da câmera do aplicativo a fim da obtenção da imagem do olho do paciente com as devidas marcações em 0-180 graus. A marcação de 0-180 graus no olho do paciente, pode ser realizada de acordo com o critério ou rotina do cirurgião, com qualquer tipo ou modelo de marcador do mercado,

seja pendular, nível bolha, eletrônico ou na lâmpada de fenda (**Figura 4**). A Figura 4a Mostra a marcação 0° a 180° com o paciente sentado, com marcador manual de pêndulo; b) Marcação do eixo da LIO com o paciente deitado, com o transferidor de Mendez; c) Marcador eletrônico e d) Marcador de pêndulo eletrônico. A **Figura 5** representa a tela do aplicativo com acesso a câmara fotográfica equipada com um transferidor móvel centralizado que se ajusta ao movimento de mão e um nível de bolha superiormente que juntamente com o transferidor lhe orientará para o correto alinhamento do smartphone no momento da foto. Clica-se em fotografar e capta-se a imagem do olho do paciente que se encontrará sentado olhando em direção ao usuário. Após clicar em fotografar e decidir se vai usar foto, cancelar ou adquirir nova imagem, observando o nível da bolha (**Figura 6**). Logo, o usuário deve clicar em ajustar marcação para ser direcionado para a tela seguinte onde se ajusta a linha reta paralela às marcações realizadas no olho do paciente a 0 - 180 graus (**Figura 7**).

Nessa tela com a imagem do olho e suas devidas marcações, alinha-se a reta de referência com as marcações do olho. Nas opções de teclas inferiormente X e Y ajusta-se o centro da reta horizontalmente ou verticalmente com o centro da pupila do paciente na foto. Na tecla Ângulo, se alinha a angulação entre as duas marcações e afere-se se estão realmente a 0 -180 graus de eixo. A medida que se move a reta nas teclas + ou – se obtém o ângulo do desvio. Retornando a essa tela o usuário agora optará pelo Módulo LIO caso seja uma cirurgia de catarata com implante de lente intraocular tórica ou Análise de Anel caso seja um implante de anel intraestromal corneal. Essas etapas iniciais descritas são comuns para ambos os procedimentos. Na realização da Facectomia com implante de lente intraocular teórica ao clicar na opção Módulo LIO, o usuário será conduzido para outra tela - **Figura 8**, que lhe exporá as três novas teclas: Planejamento Cirúrgico, Fotografar Posição LIO e Analisar Eixo LIO, além de lhe proporcionar acesso ao tutorial por meio da tecla Tutorial no canto superior esquerdo.

No tutorial, o usuário verá o “passo a passo” do funcionamento do aplicativo em slides tela a tela e tecla a tecla e no final terá um Link para um vídeo disponível no YouTube demonstrando o seu uso pelo desenvolvedor (**Figura 9**). O próximo passo seria o Planejamento Cirúrgico que vai expor uma nova tela, a tela 10a. Nessa tela se registra o Planejamento Cirúrgico de acordo com os exames pré-operatórios do paciente. Na subdivisão superior se põe à posição de Implante em graus clicando em + ou –. Logo abaixo a posição da incisão da mesma forma. Na subdivisão inferior de acordo com a ceratometria do paciente se registra o Eixo mais plano (K1) e o Eixo mais curvo (k2) da córnea. Abaixo há outra tecla vermelha - pré-visualizar, nela o usuário verá a simulação do seu planejamento em desenho de computação gráfica com os devidos dados registrados no planejamento cirúrgico e



na identificação do paciente (**Figura 10**). Ao dar OK no canto superior esquerdo, essa imagem será salva no aplicativo para posterior sobreposição de imagens ao final da aferição, propiciando uma contraprova das suas medidas. Realizado o planejamento cirúrgico, o paciente posiciona-se devidamente deitado na maca cirúrgica, faz então a segunda marcação que refere-se à posição do eixo da lente, com o transferidor de Mendez ou conforme a rotina do cirurgião esta já poderá ter sido feita com os diversos marcadores manuais existentes no mercado. Executa-se a cirurgia, implanta-se a lente intraocular tórica conforme planejado e adquire-se uma fotografia do monitor da TV acoplado à câmara do microscópio cirúrgico clicando-se em Fotografar Posição LIO, assim tem-se novamente acesso à câmara do dispositivo com as referências guiadas pelo transferidor móvel e o nível bolha que garantem o correto alinhamento da mão no momento da foto (**Figura 11**).

Visualiza uma linha pontilhada verde que corresponde à correta posição do 0-180°, uma reta que corresponde à sua marcação de 0-180° e outra com pontas laranja que é a reta de referência que se moverá em direção ao eixo da LIO. Aperta-se em LIO no canto superior esquerdo e depois em Ângulo inferiormente para girar a reta de referência (pontas laranja), posicionando na marcação do eixo da LIO, afere-se se corresponde ao eixo programado. A diferença se houver, aparecerá em graus abaixo. No X você move lateralmente e no Y inferior e superiormente as retas de referência, caso seja necessário para melhor centralização da foto do olho com as marcações. Ainda nesta tela, observa-se que se houve diferença entre o que seria corretamente o meridiano de 0-180° e a sua marcação de 0-180°, aparecerá superiormente. No canto superior à direita, há uma pequena tecla circular como opção para salvar no rolo de câmera ou imprimir a imagem. No canto superior à esquerda, há outra pequena tecla circular com o desenho de uma lente intraocular, que lhe possibilita a conferência das marcações, contraprova, com o planejamento cirúrgico, por sobreposição de imagens da LIO, da posição da incisão e dos meridianos corneias, advindas do planejamento cirúrgico (**Figura 12**). Conclui-se assim a aferição do alinhamento das marcações dos eixos para implante de lente intraocular.

Após serem aferidas as marcações 0 – 180 graus, conforme descrito anteriormente, clica-se em Análise de Anel, isso lhe enviará a tela 19 com a disponibilidade de seguir iniciando-se pela tecla do Planejamento Cirúrgico ou Tutorial no canto superior esquerdo que mostrará o “passo a passo” em slides e em um vídeo disponível no YouTube<sup>®</sup> realizado pelo desenvolvedor. A tecla do Planejamento Cirúrgico no módulo Análise de Anel abrirá uma nova tela. Inicialmente habilita-se o Anel 1 e/ou Anel 2. Se o segmento Assimétrico é H = Horário, AH = Anti-horário, SI5 ou SI6. Define-se qual o tamanho do Arco 90/120/150/160/210/325 ou 340. Determina-se o Centro do implante: em graus. O eixo mais plano da topografia

(K1). O eixo mais curvo da topografia (K2). A posição da incisão do Anel: em graus (**Figura 13**). Para visualizar o planejamento clica-se em pré-visualizar, que será conduzido à tela seguinte (**Figura 14**). Exposto também nessa tela os dados da identificação do paciente. A Topografia pode ser incluída clicando-se em Fotografar para incluir a Topografia. Pode-se salvar no rolo de câmara do Smartphone ou imprimir e conduzir ao centro cirúrgico, clicando-se no ícone no canto superior esquerdo (**Figura 15**). Realizado o planejamento cirúrgico, salvo ou impresso, inicia-se a cirurgia com o paciente devidamente deitado na mesa cirúrgica aonde se faz as marcações dos eixos onde se desejar postar o centro do (s) segmento (s) de anel (éis) intraestromal (is) e a posição da incisão. Cirurgia realizada, segmento (s) de anel (éis) intraestromal (is) implantado (s), clica-se em Fotografar Anel para se obter a imagem do monitor de TV acoplado na câmara do microscópio cirúrgico. Tem-se novamente aberto a câmara do dispositivo com os guias de referências para o perfeito alinhamento da posição da mão no momento da foto, que são o transferidor móvel e o nível de bolha (**Figura 16**).

Capta-se a imagem do monitor nessa tela, habilita-se 1 e/ou 2 arco (s), no canto superior direito em amarelo, habilita-se as setas amarelas de um dos segmentos e no canto superior esquerdo em azul, habilita-se o outro segmento aparecendo as setas azuis. Em Ângulo gira-se a linha pontilhada vermelha em direção ao meridiano mais curvo que geralmente é o local da incisão. A linha pontilhada verde perpendicularmente fica então no meridiano mais plano da córnea e é onde deve (m) estar centrado (s) o (s) segmento (s) de anel (éis). Move-se as linhas amarelas e/ou azul pelas setas nas pontas digitalmente em direção as extremidades do (s) segmento (s) implantado (s) na córnea de cada lado. Com as retas nas pontas do (s) segmento (s), as linhas amarelas e/ou azuis devem formar um ângulo com a linha pontilhada verde que está no meridiano mais plano da córnea, igual em ambos os lados e cuja soma seja o tamanho do comprimento de arco naquele lado implantado. Embaixo será mostrada a angulação do meridiano mais curvo que geralmente é o local da incisão. Com os dados mostrados afere-se a centralização do (s) segmento (s) de anel (éis). Em X move-se lateralmente e em Y superior e inferiormente as referências para melhor centralização com a foto do olho. Concluída a aferição pode-se fazer a contraprova clicando-se no ícone circular no canto superior direito para sobrepor as imagens de computação gráfica advindas do seu planejamento cirúrgico (tela 29) (**Figura 17**).

Com o avanço da tecnologia tornou-se possível se calcular com grande precisão as dioptrias esféricas das lentes a serem implantadas durante a cirurgia de catarata, reduzindo a dependência do uso dos óculos no pós-operatório. No entanto, os que possuíam além das ametropias esféricas, hipermetropia ou miopia, tinham as cilíndricas, astigmatismos, continuam a ser dependentes do uso dos óculos no

pós-operatório. Os aplicativos usados na prática oftalmológica são ferramentas de testes utilizados onde outros testes de visão não estão disponíveis, ferramentas de educação do paciente, ferramentas de educação médica e muitas calculadoras. Calculadora como o Astigmatismfix.com (John P. Berdahl, MD; David R. Hardten, MD; Brent A. Kramer, BS; Richard Potvin, OD) que analisa o resultado do implante de lente tórica no pós-operatório e a influência da sua orientação no astigmatismo residual. O dispositivo foi desenvolvido seguindo essa linha crescente da necessidade do aprimoramento da orientação da lente intraocular e dos implantes intraestromais corneanos para reduzir o astigmatismo residual pós-operatório. A abrangência de se obter em um mesmo aplicativo, as calculadoras das principais lentes intraoculares, os nomogramas de todos os fabricantes de anéis intraestromais, o planejamento cirúrgico de ambos os procedimentos, poder imprimir e conduzi-los ao centro cirúrgico, sobrepor ao final da aferição fazendo uma contraprova do seu resultado e a diversificação dos idiomas do português para inglês e espanhol, o enriquece e tende a alargar o leque de interesses no aplicativo. O desenvolvimento do aplicativo para dispositivos móveis tem como finalidade aferir as marcações de referência, realizadas no olho no intraoperatório de cirurgias de catarata com implante de lentes intraoculares tóricas e implantes de anéis intracorneanos nas cirurgias de ceratocone. O aplicativo aferidor de marcações disponível na plataforma IOS foi capaz de captar fotos e editá-las sob a transposição de imagens e projeção de um transferidor com marcação de 360 graus de eixos que possibilitou ao cirurgião a visualização mais precisa do alinhamento programado e marcado onde serão implantados os anéis intracorneanos ou posicionadas as lentes intraoculares tóricas. Os desvios do alinhamento das marcações tanto do ângulo da LIO como do anel intraestromal quando presentes foram detectadas pelo aplicativo. As aferições do aplicativo não apresentaram diferenças estatisticamente significantes em relação as marcações manuais tanto nas marcações de referência 0 – 180°, quanto nas marcações dos eixos alvos das LIOs e dos anéis intraestromais. O teste de usabilidade demonstrou boa aceitação do dispositivo por diferentes cirurgiões.

## LISTA DE FIGURAS

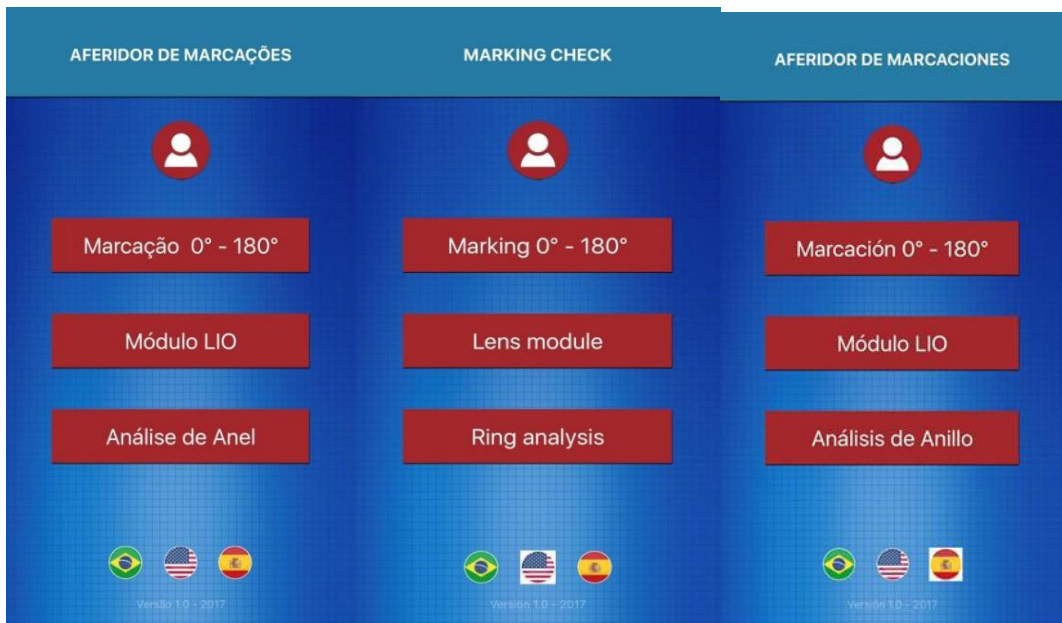


Figura 1 - Tela inicial - versões em Português, Inglês e Espanhol.

Fonte: Elaborado pelo autor.

The image shows a screenshot of the 'DADOS DO PACIENTE' (Patient Data) screen. The screen has a blue background with a grid pattern. At the top right is an 'OK' button. The title 'DADOS DO PACIENTE' is centered at the top. Below the title are several input fields: 'Nome:' followed by a text input field; 'ID:' followed by a text input field; 'Olho:' followed by a dropdown menu with 'OD' and 'OS' options; and 'Info adicional:' followed by a text input field. At the bottom center is a red button labeled 'Apagar dados'.

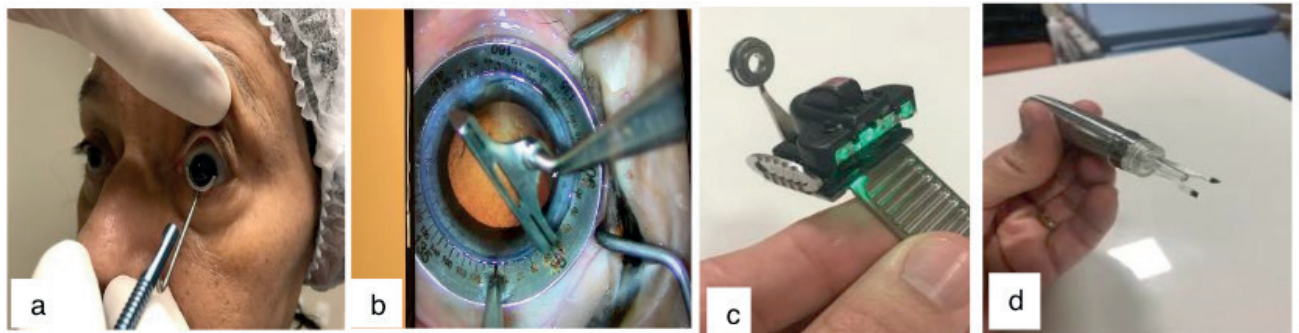
Figura 2 - Tela de identificação do paciente.

Fonte: Elaborado pelo autor.



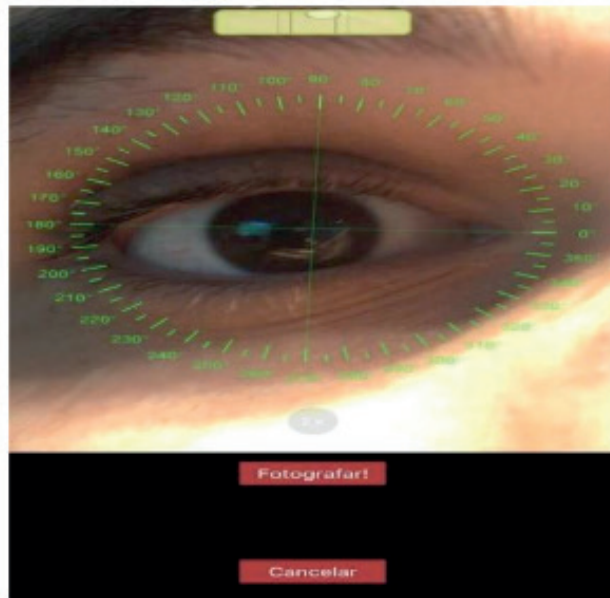
**Figura 3** - Tela pós click em marcação 0-180°.

Fonte: Elaborado pelo autor.



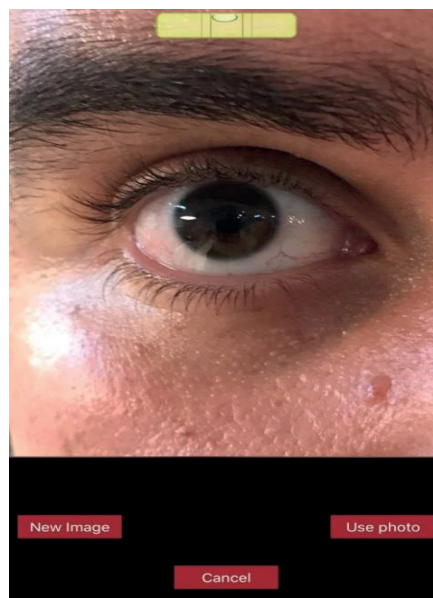
**Figura 4** - Tipos de marcação: a) Mostra a marcação 0° a 180° com o paciente sentado, com marcador manual de pêndulo; b) Marcação do eixo da LIO com o paciente deitado, com o transferidor de Mendez; c) Marcador eletrônico; d) Marcador de pêndulo eletrônico.

Fonte: Elaborado pelo autor.



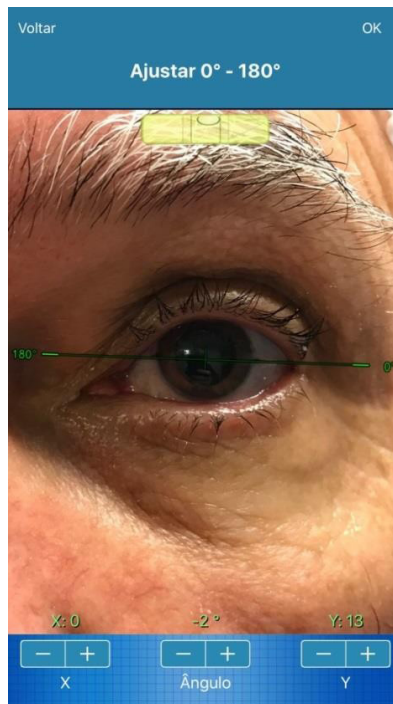
**Figura 5** - Fotografando a marcação 0 – 180°.

Fonte: Elaborado pelo autor.



**Figura 6** - Tela pós-click em fotografar na tela anterior.

Fonte: Elaborado pelo autor.



**Figura 7** - Tela pós-click em ajustar marcação.

Fonte: Elaborado pelo autor.



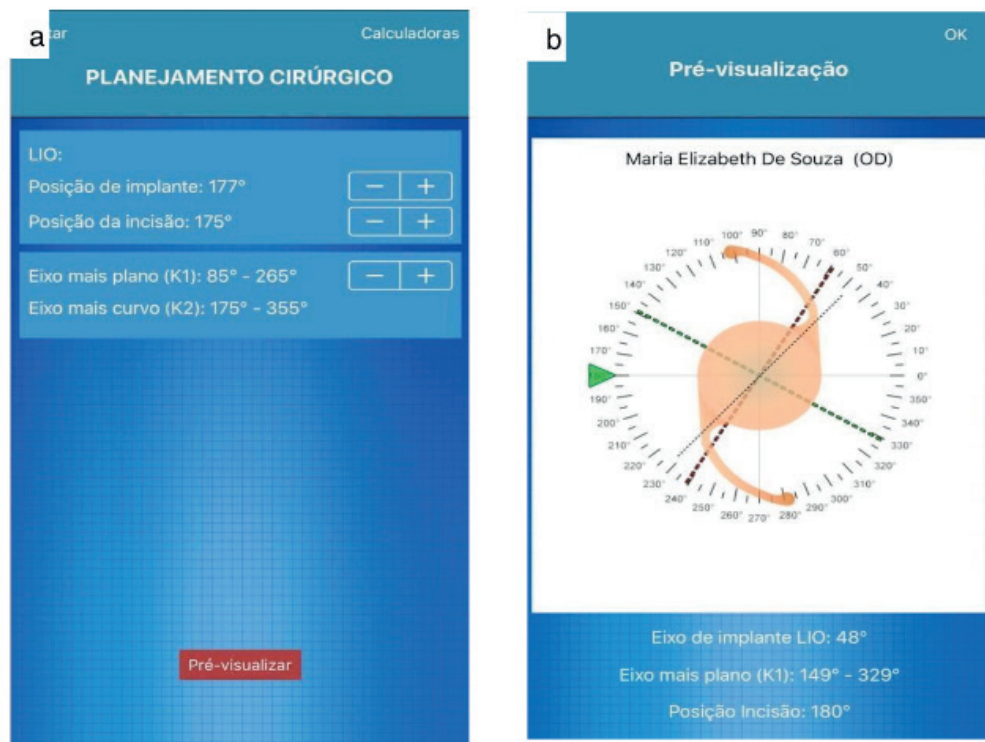
**Figura 8** - Tela de acesso ao tutorial e/ou planejamento cirúrgico.

Fonte: Elaborado pelo autor.



**Figura 9** - Tela do tutorial LIO.

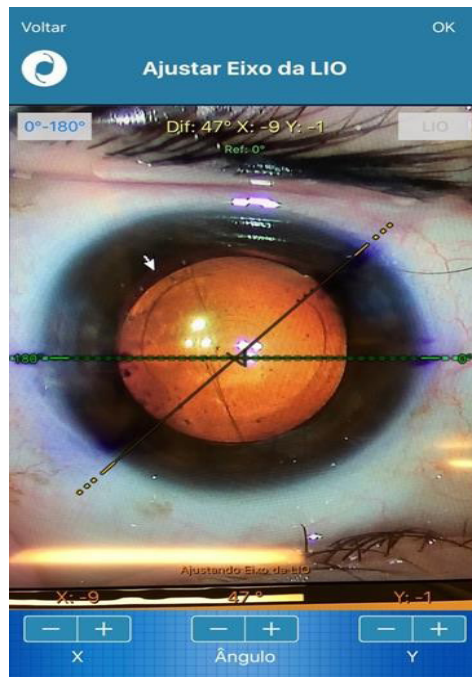
Fonte: Elaborado pelo autor.



**Figura 10** - a) Planejamento cirúrgico; b) Visualização do planejamento cirúrgico.

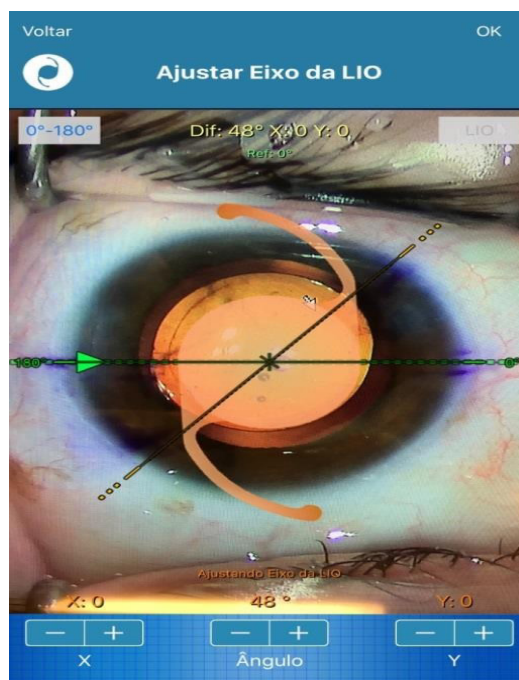
Fonte: Elaborado pelo autor.





**Figura 11** - Imagem captada do sistema de vídeo acoplado ao microscópio.

Fonte: Elaborado pelo autor.



**Figura 12** – Sobreposição das imagens ajustado o eixo da LIO.

Fonte: Elaborado pelo autor.



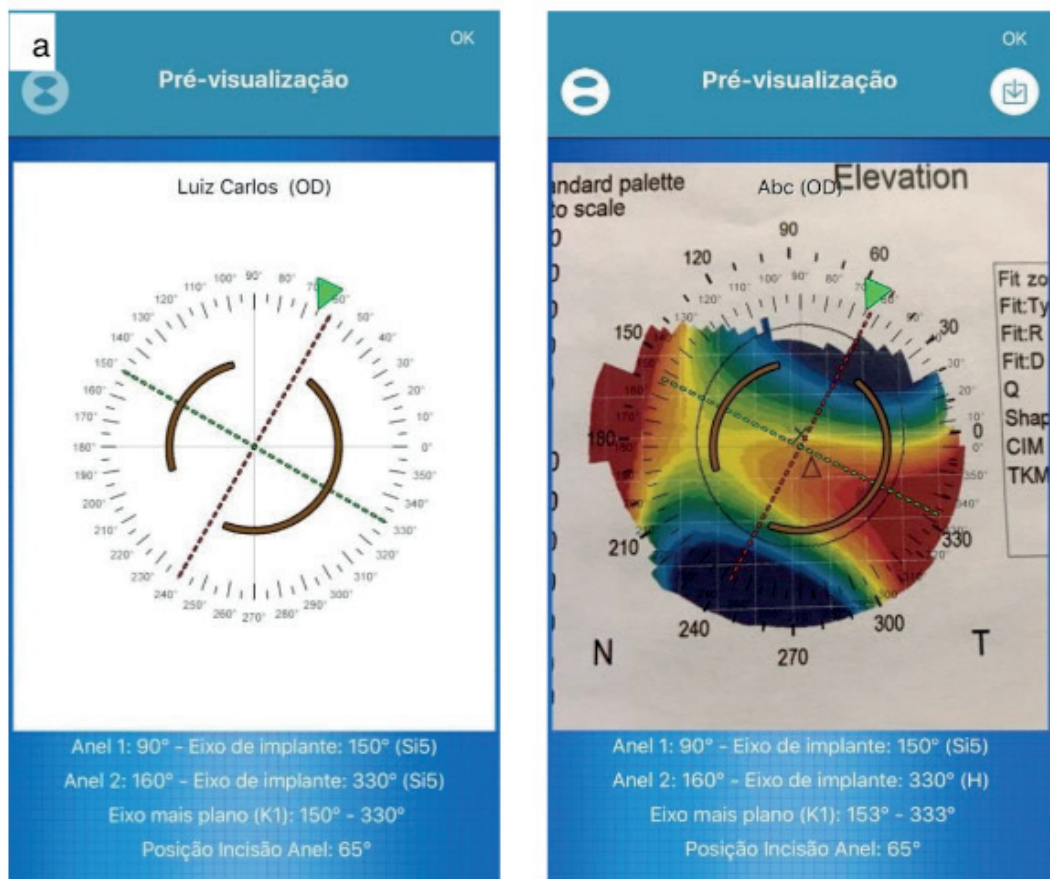
**Figura 13** - a) Tela após clicar em análise de Anel e b) Tela do Tutorial anel.

Fonte: Elaborado pelo autor.



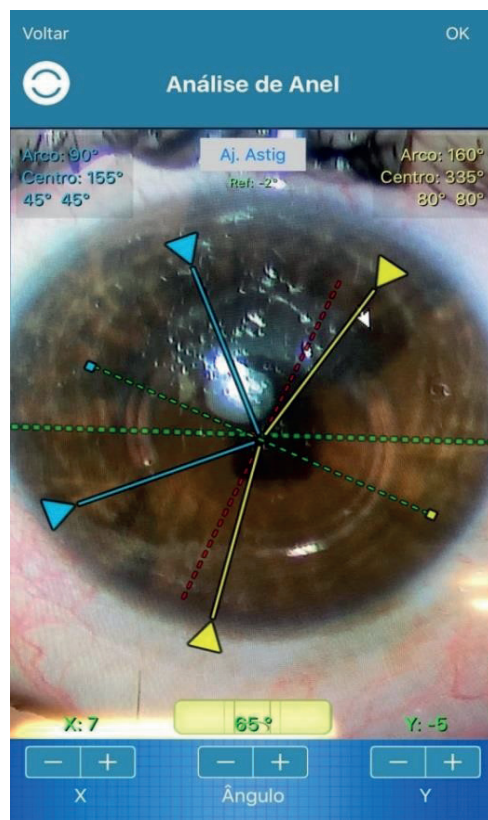
**Figura 14** - Planejamento da cirurgia, módulo de anel.

Fonte: Elaborado pelo autor.



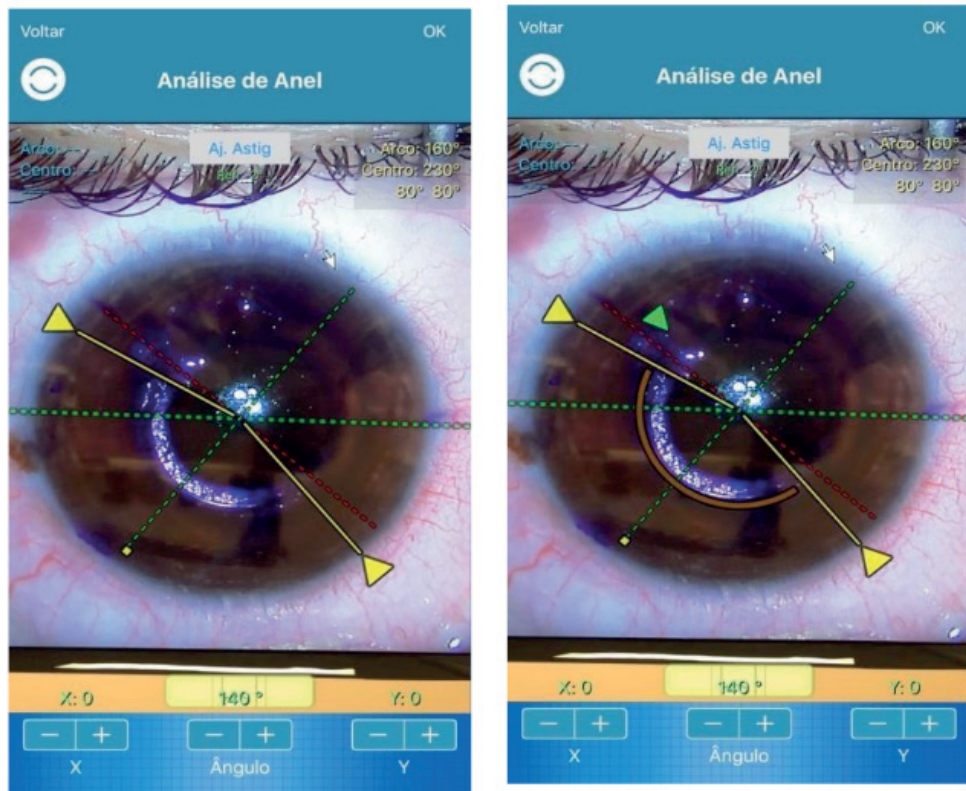
**Figura 15** - a) Visualização do planejamento cirúrgico; b) Sobreposição do planejamento cirúrgico sobre a topografia do paciente.

Fonte: Elaborado pelo autor.



**Figura 16** - Imagem do monitor para a análise de anel.

Fonte: Elaborado pelo autor.



**Figura 17** - a) Análise ou aferição de Anel; b) Sobreposição da imagem do planejamento cirúrgico sobre a análise de anel (contra-prova).

Fonte: Elaborado pelo autor.

## REFERÊNCIAS

ABDULLAH KAYA; ANKARA; Ophthoselfie: Detailed Self-imaging of Cornea and Anterior Segment by Smartphone. *Turk J Ophthalmol*. 2017 Jun; 47(3):130- 132, doi:10.4274/tjo.66743-Epub 2017 Jun 1.

ALIO, J.L. *et al.*, Intrastromal corneal ring segments: how successful is the surgical treatment of keratoconus. **Middle East African Journal of Ophthalmology**, v.21, n.1, p.3-9, 2014. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3959038&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

ARMITAGE, P.; BERRY, G. **Statistical methods in medical research**. 3.ed. Oxford: Blackwell, 1994.

BIERBRIER, R.; LO, V.; WU, R.C. Evaluation of the accuracy of smartphone medical calculation apps. **Journal of Medical Internet Research**, v.16, n.2, 2014. Available in: <https://doi.org/10.2196/jmir.3062>.

BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **Lancet**, v. 1, p. 307-310, 1986

CAREY, P.J. *et al.* Assessment of toric intraocular lens alignment by a refractive power/corneal analyzer system and slitlamp observation. **Journal of Cataract and Refractive Surgery**, v.36, n.2, p.222-229, 2010. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2009.08.033>.

DE OLIVEIRA FREITAS, G. *et al.*, Astigmatism treatment during phacoemulsification: A review of current surgical strategies and their rationale. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v.72, n.6, p.419-423, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-72802013000600013>.

ELHOFI, A.H.; HELALY, H.A. Comparison Between Digital and Manual Marking for Toric Intraocular Lenses. **Medicine**, v.94, n.38, p.e1618, 2015a. Disponível em: <http://doi.org/10.1097/>

MD.0000000000001618.

ELHOFI, A.H.; HELALY, H.A. Comparison Between Digital and Manual Marking for Toric Intraocular Lenses: A Randomized Trial. **Medicine**, v.94, n.38, p.e1618, 2015b. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001618>.

IGARASHI, A.; KAMIYA, K.; SHIMIZU, K. Clinical Evaluation of Accuracy of Horizontal Meridian Limbal Marking. **Optometry and Vision Science**, v.90, n.60, p.540-545, 2013. Available in: <https://doi.org/10.1097/OPX.0b013e3182936590>.

KESSEL, L. *et al.* Toric Intraocular Lenses in the Correction of Astigmatism during Cataract Surgery A Systematic Review and Meta-analysis. **Ophthalmology**, v.123, n 2, (Shah, Chhablani, & Kaja, 2012) p.275-286, 2016.

## **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

Acidente ofídico 183, 184, 185, 195, 196  
Agentes comunitários de saúde 11, 46, 47, 70, 71, 72, 73, 80, 81  
Aleitamento materno 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 239, 242, 244  
Área carente de assistência médica 130  
Assistência à saúde 130, 218  
Atenção primária 3, 4, 6, 7, 8, 9, 28, 35, 43, 49, 50, 67, 71, 76, 81, 87, 127, 229  
Avaliação da situação de saúde 2

### C

Cuidado 7, 32, 33, 49, 71, 75, 81, 126, 221, 225, 229, 230, 232

### D

Dano oxidativo 54, 56, 57  
Dermatologia 130, 131, 132  
Desmame 28, 29, 32, 33, 37, 39, 111  
Doenças crônicas 2, 8, 19, 42, 43, 45, 46, 49, 53, 72, 85

### E

Educação em saúde 70, 71, 72, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 87, 178, 181, 182, 195  
Epidemiologia 2, 7, 9, 26, 27, 32, 55, 153, 182, 196, 247  
Esquistossomose 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182  
Estimulação magnética transcraniana 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 99  
Estudante 41, 51, 93

### G

Grupos de pesquisa 89, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99

### H

Hipertensão 1, 5, 10, 12, 13, 14, 32, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 57, 70, 72, 73, 77, 78, 80, 81, 83, 84, 154, 173, 231, 235

### I

Indicadores de projetos de pesquisa e desenvolvimento 89  
Insuficiência cardíaca 47, 143, 144, 148, 152, 153

### K

Kanban 216, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227

## L

Lean 216, 218, 220, 224, 226, 227, 228

## M

Mapeamento geográfico 2, 6

Medicina de família e comunidade 9, 10, 44, 49, 132

## N

Negros 53, 54, 55

Nutrição do adolescente 17

## O

Ofidismo 183, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 195, 196

## P

Parasitose 171

Perfil epidemiológico 5, 32, 83, 85, 171, 174, 181, 183, 184, 186, 187, 192, 195, 196

Pesquisa 1, 6, 8, 9, 17, 19, 20, 21, 24, 26, 30, 31, 35, 36, 40, 41, 42, 45, 52, 53, 55, 59, 60, 61, 62, 65, 68, 70, 73, 75, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 118, 119, 121, 122, 124, 125, 145, 146, 151, 152, 164, 175, 181, 183, 186, 194, 219, 220, 238

Pesquisa sobre serviços de saúde 89

Preferências alimentares 17, 20

Projetos de pesquisa 9, 89

Projetos de pesquisa e desenvolvimento 89

Promoção da saúde 3, 8, 29, 71, 81, 116

## R

Risco 3, 10, 11, 12, 13, 31, 32, 34, 39, 47, 48, 55, 56, 83, 106, 117, 153, 176, 178, 181, 193, 196, 235, 246

## S

Saúde coletiva 14, 76, 80, 81, 83, 84, 88, 171, 216, 227

Saúde mental 40, 41, 99, 232

Serpentes 183, 184, 185, 189, 190, 193, 194, 195, 196, 197

Sistema de gerenciamentos de bases de dados 144

Superlotação hospitalar 216, 217, 224

## T

Telemedicina 129, 130, 131, 132

Transplante cardíaco 143, 144, 150, 151, 152, 153, 154



## U

Úlcera venosa 229, 230, 231, 232, 233

Unidade básica de saúde 1, 2, 6, 7, 8, 10, 32, 37, 42, 43, 45

## V

Vulnerabilidade em saúde 17

