

Henri Augusto Korkes | Francisco Lazaro Pereira de Souza  
Enoch de Sá Barreto | Ricardo de Carvalho Cavalli  
(Organizadores)

# PREMATURIDADE



Atena  
Editora  
Ano 2022



Apoio Científico

BIO SYNEX

Parceria



Prematuridade.com  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES,  
AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS

Celerio

Patrocínio

Henri Augusto Korkes | Francisco Lazaro Pereira de Souza  
Enoch de Sá Barreto | Ricardo de Carvalho Cavalli  
(Organizadores)

# PREMATURIDADE



Atena  
Editora  
Ano 2022



Apoio Científico

BIOSYNEX

Parceria



Prematuridade.com  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES,  
AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS

Celer

Patrocínio

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Henri Augusto Korkes  
Francisco Lazaro Pereira de Souza  
Enoch de Sá Barreto  
Ricardo de Carvalho Cavalli

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P925 Prematuridade / Henri Augusto Korkes, Francisco Lazaro Pereira de Souza, Enoch de Sá Barreto, et al. - Ponta Grossa - PR, 2022.

Outro autor  
Ricardo de Carvalho Cavalli

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-258-0581-8  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.818221008>

1. Prematuros - Cuidado e tratamento. 2. Assistência materna. I. Korkes, Henri Augusto. II. Souza, Francisco Lazaro Pereira de. III. Barreto, Enoch de Sá. IV. Título.

CDD 618.92011

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## **CELER BIOTECNOLOGIA**

A Celer Biotecnologia é uma empresa mineira que atua no segmento de diagnóstico clínico humano e veterinário e no desenvolvimento e produção de sistemas de instrumentação e automação laboratorial.

Fundada em 2001, pelo pesquisador e engenheiro Dr. Denilson Laudares Rodrigues, com o objetivo modernizar e automatizar processos de diagnóstico, a Celer Biotecnologia desenvolve e entrega soluções inovadoras em diagnóstico rápido, de forma ágil e acessível, buscando gerar valor para a sustentabilidade do sistema de saúde.

Por meio de uma equipe altamente qualificada e relacionamentos com universidades, institutos de pesquisa e empresas da saúde, a Celer leva inovação e ciência para a área, oferece soluções em automação laboratorial e fornece um suporte técnico preventivo e corretivo com garantia de operação. Além disso, a empresa possui um sistema de gestão da qualidade no processo de produção com rastreabilidade de todos os componentes.

## **BIOSYNEX**

Biosynex é um laboratório francês, especializado na concepção, produção e distribuição de tecnologias *Point of Care*, Biologia Molecular e Testes de Diagnóstico Rápido. Sua missão é contribuir para a saúde pública, através do desenvolvimento de soluções diagnósticas inovadoras, rápidas, simples e que facilitem a prevenção, o rastreamento e a implementação do tratamento médico.

Desde 2020, Biosynex tornou-se um ator importante no mercado mundial na luta contra a Covid-19 e está presente hoje em mais de 80 países.

## **SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA MEDICINA LABORATORIAL**

Através da realização de exames laboratoriais, a Patologia Clínica/Medicina Laboratorial fornece informações ao médico, de modo a proporcionar-lhe os meios necessários para atuar na prevenção, diagnóstico, tratamento, prognóstico e acompanhamento das enfermidades em geral. Para atingir esse propósito, o médico depende, essencialmente, da rapidez, precisão e exatidão dos valores fornecidos pelo laboratório de sua confiança.

Os exames mais frequentes são realizados em sangue, urina, fezes e outros líquidos biológicos. Através desses exames é possível identificar substâncias e quantificar muitas delas. As metodologias utilizadas são variadas. Os laboratórios brasileiros dispõem de



instrumentos iguais aos utilizados em países mais desenvolvidos.

## **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES, AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS**

A Associação Brasileira de Pais, Familiares, Amigos e Cuidadores de Bebês Prematuros (ONG Prematuridade.com) é a única organização sem fins lucrativos dedicada, em âmbito nacional, à prevenção da prematuridade, à educação continuada para profissionais de saúde e à defesa de políticas públicas voltadas aos interesses das famílias de bebês prematuros.

Desde 2014, a ONG é referência para ações voltadas à prematuridade e representa o Brasil em iniciativas e redes globais que visam o cuidado com a saúde materna e neonatal. A organização desenvolve ações políticas e sociais, bem como projetos em parceria com a iniciativa privada, tais como campanhas de conscientização, ações beneficentes, capacitação de profissionais de saúde, colaboração em pesquisas, aconselhamento jurídico e acolhimento às famílias, entre outras.

Atualmente, são cerca de 5 mil famílias cadastradas, mais de 200 voluntários em 23 estados brasileiros e um Conselho Científico Interdisciplinar de excelência.

Mais informações: <https://www.prematuridade.com>.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**HENRI AUGUSTO KORKES**- Mestre e Doutor em ciências pelo Departamento de Obstetrícia da EPM / Unifesp. Doutorado Sanduíche pelo Departamento de Medicina da Harvard Medical School. Diretor Científico da Sogesp Sorocaba. Coordenador da Clínica Obstétrica da Faculdade de Medicina de Sorocaba / PUC-SP

**FRANCISCO LAZARO PEREIRA DE SOUZA** - Mestre e Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, com estadia de pesquisa de Doutorado na Universidade Friedrich-Schiller de Jena/Alemanha. Professor do Departamento de Tocoginecologia do Centro Universitário Lusiada, Santos/SP.

**ENOCH DE SÁ BARRETO** - Mestre e Doutor pelo Departamento de Obstetrícia da EPM/ UNIFESP. Especialização em Medicina Fetal pela EPM/UNIFESP. Certificate of Fetal Brain Imaging – International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). Coordenador Técnico-Científico do Hospital Maternidade Escola de Vila Nova Cachoeirinha. Médico Assessor – Medicina Fetal / Neurosonografia Fetal - Fleury

**RICARDO DE CARVALHO CAVALLI** - Mestrado e Doutorado em Ginecologia e Obstetrícia na Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto e Pós-Doutorado no Beth Israel Deaconess Medical Center. na Harvard Medical School em Boston. Professor titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da FMRP-USP. Membro da Rede Brasileira sobre Estudos da Hipertensão na Gestação. Coordenador Adjunto da Medicina III na CAPES. Especialista em Ultrassonografia e Medicina Fetal pela FEBRASGO.

## **SOBRE OS AUTORES**

**ALINE C HENNEMANN** - Enfermeira Esp. Área Materno Infantil. Mestre em saúde da criança PUC RS. Vice diretora executiva da Associação Brasileira de Pais e Familiares de Bebês Prematuros - ONG Prematridade.com. Ativista da causa da Prematuridade. Membro do Comitê de Ética do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas. Assessora técnica no Ministério da Saúde - coordenação de saúde perinatal e aleitamento materno - CGPAM

**ANA LUCIA GOULART** - Professora Associada da Disciplina de Pediatria Neonatal do Departamento de Pediatria da Escola Paulista de Medicina.

**ANA MARIA ANDRÉLLO GONÇALVES PEREIRA DE MELO** - Médica Pediatra e Neonatologista. Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Médica Neonatologista do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. Médica Neonatologista da UTI Neonatal do Hospital Samaritano Higienópolis e Médica Neonatologista – Grupo Américas, United Health Group Brazil. Coordenadora da UTI Neonatal do Hospital Metropolitan Lapa – Grupo Américas, United Health Group Brazil.

**ANTONIO FERNANDES MORON** - Livre Docente em Saúde Materno-Infantil pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Pós-doutorado em Medicina Fetal pela University of Wisconsin Medical School (EUA). Professor Titular do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. Diretor Médico do Centro Paulista de Medicina Fetal. Coordenador da Medicina Fetal do Hospital e Maternidade Santa Joana.

**ANTONIO RODRIGUES BRAGA NETO** - Professor de Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro e da Universidade Federal Fluminense. Mestre, Doutor, Pós-Doutor e Livre Docente em Obstetrícia pela Universidade Estadual Paulista. Pós-Doutor pela Harvard Medical School e pelo Imperial College of London.

**ARMANDO A. FONSECA** - Graduado em Medicina e titulado pela Associação Médica Brasileira em Pediatra e Patologia Clínica. Diretor médico científico do Grupo Pardini e Médico Responsável Laboratório DLE. Ex-presidente e atualmente membro do conselho de ex-presidentes da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e Medicina Laboratorial - SBPC/ML; Nomeado Especialista em NBS (Triagem Neonatal) pela SBAC-Sociedade Brasileira de Análises Clínicas; Membro correspondente do Brasil na Força Tarefa Global para Triagem Neonatal da IFCC/ISNS; Sócio Fundador, Ex-presidente e atualmente membro da Diretoria da Sociedade Brasileira de Triagem Neonatal e Erros Inatos do Metabolismo – SBTEIM; Membro da Sociedade Brasileira de Genética Médica, da Sociedade Brasileira de Pediatria, da Sociedade Portuguesa de Doenças Metabólicas - SPDM e Sociedade para o Estudo dos Erros Inatos do Metabolismo – SSIEM.

**CAROLINA PIMENTEL** - Graduação em nutrição pela Universidade Católica de Santos (UNISANTOS); Mestrado e doutorado pela Faculdade de Saúde Pública da USP (FSPUSP), Brasil. Especialização e certificação internacional pelo International Board of Lifestyle Medicine – IBLM.

**CECÍLIA MICHELETTI** - Médica pediatra e geneticista do departamento de pediatria da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Assessora Científica do Laboratório DLE / grupo Pardini

**CLAUDIO RODRIGUES PIRES** - Mestre e Doutor pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. Fundador e Professor do Cetrus Diagnóstico e Faculdade Cetrus.

**CONRADO MILANI COUTINHO** - Médico Assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Mestrado e Doutorado em Tocoginecologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Pós-doutorado em Medicina Fetal pela St. George's University of London.

**CYNARA MARIA PEREIRA** - Professora da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Minas Gerais e da Faculdade Atenas.

**DANIEL SIMÕES NERIS** - Jornalista, professor, tradutor e ativista na área da saúde, atuando como voluntário do Grupo Esperança, MBHV e ONG Prematuridade.com

**DENISE SUGITANI** - Fundadora e diretora executiva da Associação Brasileira de Pais e Familiares de Bebês Prematuros. Ativista da causa da prematuridade. Membro do Comitê Global da Organização Mundial da Saúde para a edição da década do relatório “Born Too Soon”. Membro do Conselho Consultivo da Aliança Global para o Cuidado dos Recém-nascidos (GLANCE Network). Membro do Comitê de Ética em Pesquisas do Hospital Materno-infantil Presidente Vargas, de Porto Alegre (RS). Nutricionista graduada pelas Faculdades IPA-IMEC de Porto Alegre, RS (2002), mestre em Nutrição Clínica e Imunologia pela Roehampton University da Inglaterra (2006).

**EDNA APARECIDA BUSSOTTI** - Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Enfermeira do System of Excellence Materno-Fetal-Children, da UnitedHealth Group. Especialista em Gerenciamento dos Serviços de Enfermagem pela Universidade Federal de São Paulo. Especialista no atendimento à Criança de Alto Risco pela Universidade de São Paulo.

**EDUARDO DE SOUZA** - Professor Associado, Livre Docente do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

**ENOCH QUINDERÉ DE SÁ BARRETO** - Coordenador Técnico Científico do Hospital Municipal e Maternidade Escola de Vila Nova Cachoeirinha. Mestre e Doutor pela Escola Paulista de Medicina Fetal na Universidade Federal de São Paulo.

**ERDNAXELA FERNANDES DO CARMO SOUZA** - Doutora em Ciências e Tecnologia da Saúde pela Universidade de Campinas (Unicamp). Enfermeira Obstetra do Hospital Samaritano Higienópolis. Docente do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Guarulhos. Supervisora da Equipe de Enfermagem Obstétrica da Central de Regulação Obstétrica e Neonatal do Município de São Paulo (CRON). Idealizadora e Proprietária do Consultório de Enfermagem, Educação em Saúde e Práticas Integrativas e Complementares da Saúde Humana.

**EVELYN TRAINÁ** - Professora Adjunta do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

**FÁBIO PELUZO ABREU** - Ortopedista pediátrico da Casa da Esperança de Santos, AACD, Santa Casa de Santos, Hospital Guilherme Álvaro e, SP. Mestre em Medicina pelo Centro Universitário Lusíada (UNILUS). Membro titular da SBOT e da SBOP.

**FILOMENA BERNARDES DE MELLO** - Médica Pediatra, Neonatologista do Hospital e Maternidade Santa Joana, São Paulo.

**FLÁVIA SIMPHRONIO BALBINO** - Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Enfermeira Universidade Federal de São Paulo. Especialista em Enfermagem Neonatológica.

**FRANCISCO LÁZARO PEREIRA DE SOUSA** - Mestre e Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo com estadia de pesquisa na Universidade Friedrich-Schiller de Jena/Alemanha na área de Imunologia da Reprodução. Professor do Departamento de Tocoginecologia do Centro Universitário Lusíada/UNILUS-Santos, SP. Especialista em Ginecologia e Obstetrícia pela Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia. Membro da Rede Brasileira de Estudos de Hipertensão na Gravidez.

**GABRIEL FERNANDO TODESCHI VARIANE** - Médico Neonatologista. Doutor em Ciências da Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Médico assistente do Serviço de Neonatologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Diretor Médico da UTI Neonatal Neurológica da ISCMSP. Presidente da Protecting Brains & Saving Futures e Co-Chair do Comitê de Comunicação e Networking da Newborn Brain Society.

**GABRIELA PAIVA** - Professora de Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Saúde Perinatal pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro

**GIOVANNA GUARDIA CARTOLANO** - Graduada em Medicina pela Universidade Estadual de São Paulo – UNESP. Ginecologista e Obstetra pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – HCFMRP-USP.

**HENRI AUGUSTO KORKES** - Mestre e Doutor pelo Departamento de Obstetrícia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Doutorado Sanduiche pelo Departamento de Medicina da Harvard Medical School. Professor Assistente Doutor e Coordenador da Clínica Obstétrica da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Diretor Científico da SOGESP – Regional Sorocaba e Vale do Ribeira. Membro Fundador da Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez - RBEHG

**IVAN FERNANDES FILHO** - Professor da Disciplina de Obstetrícia e Ginecologia da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Mestrando do Programa de Educação nas áreas de saúde da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

**JACINTA PEREIRA MATIAS** - Professora Adjunta da Disciplina de Obstetrícia da FMJ.

**JACQUELINE HAROUCHE R. FONSECA** - Diretora Médica de Bioquímica Genética e de Pesquisa em Medicina Personalizada do Laboratório DLE/Grupo Pardini; Especialista em Patologia Clínica- Medicina Laboratorial pela AMB; Especialista em Análise de Ácidos Orgânicos por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas; MBA Executivo em Saúde pela COPPEAD/UFRJ; Conselheira Fiscal da Sociedade Brasileira de Triagem Neonatal e Erros Inatos do Metabolismo- SBTEIM; Membro da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica / Medicina Laboratorial- SBPC/ML; Membro da Sociedade Brasileira de Triagem Neonatal e Erros Inatos do Metabolismo- SBTEIM; Membro da Sociedade Portuguesa de Doenças Metabólicas- SPDM; Membro da Society For The Study of Inborn Errors of Metabolism-SSIEM.

**JADE KAROLYNNA DE ARAÚJO DIAS FORECHI** - Acadêmica de Medicina na Universidade Federal de Roraima. Mãe da Ágatha (prematura de 25 semanas) e do Pedro (1 ano), ambos invisíveis. Guardiã do fim de vida com aperfeiçoamento em como ajudar quem está morrendo, fundamentos de Cuidados Paliativos e comunicação compassiva.

**JAIR LUIZ FAVA** - Mestre em Obstetrícia pelo Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

**JULIANA MERILIN DA SILVA DE OLIVEIRA** - Pedagoga, mãe de Manuela e de Gael, natimorto de 40 semanas. Fundadora do Girassol - Grupo de apoio aos pais enlutados devido à perda perinatal e infantil, desde 2019, em Sorocaba/SP. Co-criadora da Lei Municipal nº 12231/2020. Militante na defesa dos direitos de pais enlutados em relação à despedida de seus filhos e acolhimento respeitoso nas maternidades de Sorocaba e região.

**JUSSARA LEIKO SATO** - Mestrado e Doutorado pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo e Gerente da Clínica Obstétrica do Hospital e Maternidade Escola de Vila Nova Cachoeirinha.

**KEIKO MIYASAKI TERUYA** - Doutora em Medicina Preventiva. Pediatra Especialista em Aleitamento Materno pela Wellstar Lactation Program San Diego. Professora de Pediatria aposentada do curso de Medicina da Fundação Lusíada. Membro da Câmara Técnica de Aleitamento Materno e Consultora do MS. Presidente da Rede de Amamentação da Costa da Mata Atlântica em Aleitamento Materno. Membro do Departamento Científico de Aleitamento da Sociedade São Paulo de Pediatria.

**LILIAN DOS SANTOS RODRIGUES SADECK** - Doutora em pediatria pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Pediatra e Neonatologista do Centro de Neonatal do Instituto da Criança e Adolescente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Secretária do Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria. Diretora de Cursos e Eventos da SBP, Secretária da Sociedade de Pediatria de São Paulo.

**LUANDA DE ABREU FIGUEIRA** - Professora Colaboradora da Disciplina de Obstetrícia da FMJ.

**LUIS ALBERTO MUSSA TAVARES** - Médico Pediatra nos Serviços de Emergência em Pediatria do Hospital da Unimed de Campos dos Goytacazes. Pediatra da Unidade Pré-Hospitalar Municipal de Guarus e serviços de emergência em pediatria no Hospital da Unimed de Campos dos Goytacazes.

**MARCELO LUÍS NOMURA** - Médico Assistente. Doutor da área de Obstetrícia e Medicina Fetal do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas.

**MARCELO SANTUCCI FRANÇA** - Mestrado pela Escola Paulista de Medicina. Doutorando pela Escola Paulista de Medicina. Pesquisador e Médico responsável pelo Setor de Predição e Prevenção do Parto Pré-termo do Departamento de Obstetrícia da EPM/UNIFESP.

**MARIA LÚCIA LEAL DOS SANTOS** - Neurologista pediátrica. Diretora clínica da Casa da

Esperança de Santos(SP). Professora no Curso Medicinado Centro Universitário Lusíada (UNILUS).Mestre em Medicina pelo Centro Universitário Lusíada (UNILUS).

**MAURÍCIO SAITO** - Mestre em Ciências e Saúde pelo Centro Universitário Lusíada, Diretor Científico da UNIMEF CONCEPTUS São Paulo – SP. Membro Titular da Academia Latino-americana de Ultrassonografia. Membro Titular da Academia Brasileira de Ultrassonografia Sociedade Brasileira de Ultrassonografia. Título de Área em atuação em Medicina Fetal e Ultrassonografia em Ginecologia e Obstetrícia pela Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia. Responsável pelo Departamento de Ultrassonografia do Hospital Amparo Maternal. Responsável pelos Departamento de Cirurgia Fetal do Hospital Cruz Azul, e Hospital de Medicina Fetal do Hospital Municipal de Barueri e do Hospital Portinari, todos São Paulo – SP. Colaborador da Medicina Fetal do Hospital e Maternidade Interlagos.

**NELSON SASS** - Professor Afiliado do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina e Reitor da Universidade Federal de São Paulo.

**PAULA CARTURAN** - Mestre em Saúde e Meio Ambiente. Professora assistente da Disciplina de Obstetrícia da Universidade Metropolitana de Santos.

**RENATO PASSINI JÚNIOR** - Professor Associado da Divisão de Obstetrícia do Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas e do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas.

**RICARDO DE CARVALHO CAVALLI** - Professor Titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

**RICARDO PORTO TEDESCO** - Professor Titular da Disciplina de Obstetrícia da FMJ.

**ROBERTA MARQUES GREGHI HERNANDEZ** - Médica Pediatra e Neonatologista. Responsável pelo Ambulatório de Recém-nascidos de Risco do Hospital Guilherme Álvaro Médica pediatra do Banco de leite “Dra. Keiko Teruya”. Coordenadora da Rede Social de Amamentação da Costa da Mata Atlântica.

**ROBERTO ANTONIO DIAS CARDOSO** - Mestre em Obstetrícia e Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Membro fundador e Presidente da Academia Brasileira de Ultrassonografia. Sócio-fundador e Comendador da Sociedade Brasileira de Medicina Fetal. Membro da Diretoria do Femme – Laboratório da Mulher.

**RODOLFO DE CARVALHO PACAGNELLA** - Professor Livre-docente do Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.



**RODRIGO RUANO** - Professor em Obstetrícia e Ginecologia e Chefe do Serviço de Medicina Materno-Fetal na Universidade de Miami, Miami. Diretor of Health Jackson Fetal Care Center. Professor Livre-docente pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Professor Adjunto da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Chefe do Serviço de Medicina Materno-Fetal-Infantil do Grupo Américas, United Health Group Brazil, São Paulo.

**ROGÉRIO GOMES DOS REIS GUIDONI** - Mestre em Ciências pelo Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (EPM/UNIFESP). Diretor Técnico da Clínica CONCEPTUS-Unidade de Medicina Fetal do ABC.

**ROSIANE MATTAR** - Professora Titular do Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina Universidade Federal de São Paulo. Coordenador a científica de Obstetrícia da Sogesp. Presidente da CNE de Gestação de Alto Risco da Febrasgo.

**RUBENS BERMUDES MUSIELLO** - Mestre em Obstetrícia pelo Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

**SÉRGIO FLORIANO DE TOLEDO** - Mestre em Ciências da Saúde pelo Centro Universitário Lusíada. Professor da Disciplina de Obstetrícia da Faculdade de Ciências Médicas de Santos. Título de Especialista pela FEBRASGO. Coordenador do ambulatório de endocrinopatias e gestação do Hospital Escola Guilherme Álvaro em Santos.

**SILVIO MARTINELLI** - Assistente Doutor da Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da FMUSP. Professor titular da Disciplina de Obstetrícia da Universidade Metropolitana de Santos.

**STEPHANNO GOMES PEREIRA SARMENTO** - Médico-Responsável pelo Serviço de Prevenção do Parto Prematuro do Hospital. Universitário da Faculdade de Medicina de Jundiaí. Diretor Administrativo do Centro Paulista de Medicina Fetal.

**SUE YAZAKI SUN** - Professora de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. Mestre e Doutora em Obstetrícia pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo e Pós-Doutora pela Harvard Medical School.

**TAMARA CRISTINA GOMES FERRAZ RODRIGUES** - Médica Ginecologista e Obstetra pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Mestranda Profissional pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

**TATIANA EMY NISHIMOTO KAWANAMI HAMAMOTO** - Mestre pelo Departamento de Obstetrícia da Escola Paulista de Medicina Universidade Federal de São Paulo.

**TERESA MARIA LOPES DE OLIVEIRA URAS BELEM** - Médica Pediatra e Neonatologista. Coordenadora da UTI Neonatal do Complexo Hospitalar dos Estivadores. Coordenadora da UTI Neonatal do Hospital Samaritano Higienópolis e membro do Serviço de Medicina Fetal e Infantil do Grupo Américas, United Health Group Brazil. Professora de Pediatria da Universidade Anhembí Morumbi. MBA em Gestão e Saúde pela Wharton School of the University of Pennsylvania.

**THAÍS VALÉRIA E SILVA** - Professora da Universidade Católica de Pernambuco. Preceptora da Residência de Ginecologia e Obstetrícia da Universidade de Pernambuco.

## PREFÁCIO

Com muita honra e alegria, recebi a tarefa gratificante de escrever algumas palavras no prefácio desta obra que se inaugura. Agradeço esta oportunidade e reitero minha gratidão aos professores Enoch Quinderé de Sa Barreto, Henri Augusto Korkes, Francisco Lazaro Pereira Sousa e Ricardo de Carvalho Cavalli. Posso testemunhar a qualificação e o entusiasmo deles com densa carreira acadêmica.

Oferecer qualificação e segurança na saúde materno-infantil em nosso país tem sido uma enorme tarefa. Nos dias atuais, diante do enfrentamento da Covid-19, muito foi-se perdido diante da tragédia sanitária que nos abateu recentemente. Diante disso, muitas ações foram adiadas ou desperdiçadas em vista das necessidades urgentes que se apresentavam. Frente a nova realidade e, em especial, nas áreas da saúde materno-infantil, precisamos estar prontos para retomar, de forma qualificada, as tarefas acumuladas.

Ao longo de nossa travessia, a prematuridade sempre nos assolou diante de muitas condições clínicas intrigantes, tais como a ruptura prematura das membranas e infecções frequentemente associadas, bem como a necessidade da tomada de decisões sensíveis diante de quadros graves de pré-eclâmpsia, nos quais os riscos de morte materna exigiam a antecipação do parto. Em muitos casos, momentos críticos foram decisivos para interromper a gestação em idades gestacionais extremamente precoces onde as chances de sobrevivência do recém-nascido eram praticamente impossíveis. Acrescente-se ainda que, muitas vezes, a ocorrência de morte materna também se instalava ao redor.

Estas histórias marcantes ainda rondam a assistência materna e fetal em nosso país e, infelizmente, ações efetivas para esta redução caminham em passos muito lentos. Desta forma, tenho convicção de que os itens que compõem esta obra, em especial relacionados à prematuridade, poderão apoiar a tomada de decisões e reduzir danos maternos e neonatais.

Entretanto, um elemento intrigante ainda se sobrepõe: mesmo diante do atual nível de conhecimento dos problemas aqui relacionados, as taxas de partos prematuros e suas consequências, aparentemente, se mantêm com relativa estabilidade. Mesmo países com melhor qualificação na assistência, quando comparados com a realidade brasileira, ainda não conseguiram reduzir de forma expressiva seus indicadores.

Então, a quem se destina esta obra? Em primeiro lugar, garantir a melhor qualificação para a fixação de conhecimentos preciosos entre os que se iniciam na área, ou seja, alunos e residentes em formação. Em segundo lugar, oferecer atualização para que a melhor técnica empregada seja adotada entre os profissionais dedicados às áreas da saúde,

resultando nos melhores desfechos possíveis. Por último, inspirar pesquisas e técnicas inovadoras diante do cenário que se apresenta relacionados ao conhecimento atual.

Assim sendo, tenho ampla convicção de que esta obra irá atingir estes objetivos, considerando a qualificação e a dedicação daqueles que se debruçaram nesta tarefa.

Nelson Sass


Professor Associado Livre Docente do Departamento de Obstetrícia da UNIFESP

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### EPIDEMIOLOGIA DA PREMATURIDADE

Gabriela Paiva  
Sue Yazaki Sun  
Antonio Rodrigues Braga Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210081>

### **CAPÍTULO 2..... 10**

#### FATORES DE RISCO E ESTÁGIOS DE PREVENÇÃO


Eduardo de Souza  
Jair Luiz Fava  
Rubens Bermudes Musiello

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210082>

### **CAPÍTULO 3..... 17**

#### CONDUTA INTEGRADA NA PREVENÇÃO DA PREMATURIDADE ESPONTÂNEA

Antonio Fernandes Moron  
Stephano Gomes Pereira Sarmiento  
Marcelo Santucci França

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210083>

### **CAPÍTULO 4..... 35**

#### O PAPEL DO ECO GLANDULAR ENDOCERVICAL (EGE)


Claudio Rodrigues Pires  
Antonio Fernandes Moron  
Rosiane Mattar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210084>

### **CAPÍTULO 5..... 53**

#### SLUDGE – PONTECIALIDADES E CONDUTA

Alan Roberto Hatanaka  
Luiza Graça Coutinho da Silva  
Antonio Fernandes Moron







 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210085>







### **CAPÍTULO 6..... 61**

#### VISÃO DA PREMATURIDADE SOB A ÓTICA DA ESTADIAMENTO DE RISCO

Enoch Quinderé de Sá Barreto  
Rogério Gomes dos Reis Guidoni


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210086>

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>68</b>
INSUFICIÊNCIA ISTMOCERVICAL	
Rosiane Mattar Evelyn Trainá Tatiana Emy Nishimoto Kawanami Hamamoto	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210087">https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210087</a>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>75</b>
O PAPEL DA PROGESTERONA	
Marcelo Luís Nomura Renato Passini Júnior	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210088">https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210088</a>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>89</b>
A APLICABILIDADE DO PESSÁRIO CERVICAL NA PREVENÇÃO DA PREMATURIDADE	
Rodolfo de Carvalho Pacagnella Cynara Maria Pereira Thaís Valéria e Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210089">https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210089</a>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>99</b>
CORTICOIDE ANTENATAL	
Luanda de Abreu Figueira Jacinta Pereira Matias Ricardo Porto Tedesco	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100810">https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100810</a>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>114</b>
ROTURA PREMATURA DAS MEMBRANAS OVULARES E PROFILAXIA DA SEPSE NEONATAL POR <i>STREPTOCOCOS</i> DO GRUPO B (EGB)	
Henri Augusto Korkes Sergio Floriano de Toledo Ivan Fernandes Filho	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100811">https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100811</a>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>132</b>
TRABALHO DE PARTO PREMATURO: DIAGNÓSTICO E TOCÓLISE	
Ricardo de Carvalho Cavalli Giovanna Guardia Cartolano	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100812">https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100812</a>	

<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>147</b>
VITALIDADE FETAL NA PREMATURIDADE	
Tamara Cristina Gomes Ferraz Rodrigues Conrado Milani Coutinho Ricardo de Carvalho Cavalli	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100813">https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100813</a>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>161</b>
NEUROPROTEÇÃO FETAL	
Silvio Martinelli Paula Carturan	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100814">https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100814</a>	
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>173</b>
PREMATURIDADE ELETIVA: RELEVÂNCIA E PRINCIPAIS CAUSAS	
Francisco Lázaro Pereira de Sousa Maurício Saito Roberto Antonio Dias Cardoso	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100815">https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100815</a>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>199</b>
ASSISTÊNCIA AO PARTO PREMATURO	
Jussara Leiko Sato Nelson Sass	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100816">https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100816</a>	
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>207</b>
LIMITES DA VIABILIDADE FETAL	
Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck Teresa Maria Lopes de Oliveira Uras Belem Rodrigo Ruano	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100817">https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100817</a>	
<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>217</b>
ASPECTOS NEONATAIS DA PREMATURIDADE	
Ana Maria Andrélo Gonçalves Pereira de Melo Gabriel Fernando Todeschi Variane Teresa Maria Lopes de Oliveira Uras Belem	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100818">https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100818</a>	
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>241</b>
ASPECTOS NEUROLÓGICOS E ORTOPÉDICOS NO DESENVOLVIMENTO DO	

## PREMATURO


Maria Lúcia Leal dos Santos  
Fábio Peluzo Abreu

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100819>

### **CAPÍTULO 20.....282**

#### **AMAMENTAÇÃO - O QUE FAZ UM PREMATURO SOBREVIVER FELIZ E COM QUALIDADE DE VIDA NO FUTURO?**

Keiko Miyasaki Teruya  
Roberta Marques Gregghi Hernandez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100820>

### **CAPÍTULO 21.....288**

#### **ENFERMAGEM: ARTE E CIÊNCIA NA ASSISTÊNCIA AO NEONATO PREMATURO E SUA FAMÍLIA**

Edna Aparecida Bussotti  
Erdnaxela Fernandes do Carmo Souza  
Flávia Simphronio Balbino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100821>

### **CAPÍTULO 22.....314**

#### **ASPECTOS PSICOAFETIVOS E LUTO PERINATAL**


Juliana Merilin da Silva de Oliveira  
Jade Karolynna de Araújo Dias Forechi  
Luis Alberto Mussa Tavares

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100822>

### **CAPÍTULO 23.....338**

#### **O PAPEL DAS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS (ONGS) NO CONTEXTO DA PREMATURIDADE**


Aline Hennemann  
Daniel Simões neris  
Denise Suguítani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100823>

### **CAPÍTULO 24.....363**

#### **ASPECTOS NUTRICIONAIS NA PREMATURIDADE**

Henri Augusto Korkes  
Carolina Pimentel  
Ivan Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100824>



**CAPÍTULO 25.....375**

**PREMATURIDADE E TRIAGEM NEONATAL**

Armando A. Fonseca

Cecília Micheletti

Jacqueline H.R. Fonseca


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100825>

**CAPÍTULO 26.....388**

**CUSTOS DA ASSISTÊNCIA A PREMATURIDADE**

Filomena Bernardes de Mello

Ana Lucia Goulart

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100826>

## A APLICABILIDADE DO PESSÁRIO CERVICAL NA PREVENÇÃO DA PREMATURIDADE

Data de aceite: 09/08/2022

Rodolfo de Carvalho Pacagnella

Cynara Maria Pereira

Thaís Valéria e Silva

Pessários vaginais são utilizados de alguma maneira, desde a antiguidade, para o tratamento de prolapso genitais, quando o primeiro “pessário” utilizado foi a metade de um romã introduzido na vagina por um médico grego(1). Desde então, eles foram confeccionados em vários formatos, com vários tipos de material, desde frutas, metal, porcelana, borracha e acrílico(2). Atualmente, pessários de silicone são recomendados como tratamento de primeira linha para o prolapso genital sintomático em todas as idades(3).

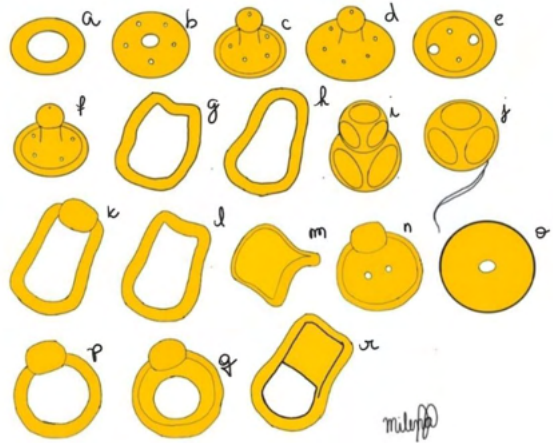


Figura 1- Diferentes tipos de pessário

Fonte: Pereira CM, 2022(4).

O uso do pessário na gestação foi proposto por Cross em 1959 (5), quando utilizou um pessário de plástico sintético com formato em anel, “*bakelite ring*”, inserido superiormente ao redor da cérvix, para tratar 13 mulheres com incompetência cervical (4), lacerações cervicais (8) e útero didelfo (1) e obteve 8 gestações a termo. Logo, a seguir, Vitsky em 1961(6) postulou que uma cérvix incompetente teria um alinhamento central sem um suporte de resistência vaginal, assim, um pessário, em alavanca, poderia mudar a inclinação do canal cervical, direcionando-o mais posteriormente e, assim, o peso do conteúdo uterino seria

direcionado do segmento uterino inferior para o fundo de saco anterior, o assoalho vaginal e as estruturas osteomusculares retropúbicas. Posteriormente, em 1963 (7), o mesmo autor publicou dados referentes à utilização de um pessário *Smith-Hodge* em 21 mulheres com 14 partos (66%) após 37 semanas e 3 partos (14%) após 34 semanas.



Figura 2- Mecanismo de ação do pessário

Fonte: Pereira CM, 2022(4) baseado em Vitsky, 1961

O desenvolvimento de pessários específicos para mulheres grávidas aconteceu principalmente em países do leste europeu a partir da década de 70 (8). Em 1978, Jorde e Hamann (Seyffarth K, 1978 apud Arabin B 2013), na Alemanha oriental, desenvolveram um pessário em forma de borboleta que deveria ser posicionado com o maior diâmetro em direção ao sacro e o menor diâmetro em direção à sínfise púbica, circundando a cérvix. Ele era confeccionado originalmente de plástico ou silicone, porém Arabin B e cols(8) citam que outros autores (N.Sakvarelidze e J.Jani, pers. comm.) atestaram que as usuárias que recebiam este tipo de pessário reclamavam da rigidez dele com dor na introdução e durante o tratamento. Em 1966, Oster e Javert(9) fizeram o primeiro relato qualitativo com o uso de pessários, relatando que não houve restrições para atividades habituais, exceto para

relações sexuais.



Figura 3- Pessário em Borboleta

Fonte: Arabin B, 2013(8).

No final dos anos 70, na Alemanha, Hans Arabin (Arabin H, 1988 apud Arabin B, 2013) (8) idealizou um pessário redondo e feito de silicone flexível. Seu desenho em forma de cúpula assemelhava-se ao fórnice vaginal, com o objetivo de circundar o colo o mais próximo possível do orifício interno. A abertura interna menor e proximal dentro da superfície achatada deveria ser direcionada para o colo do útero, enquanto o anel distal mais largo ficaria dentro da vagina. Este modelo de pessário passou a ser então utilizado na maioria dos estudos que avaliaram a eficácia do dispositivo, na prevenção ao parto pré-termo, em gestantes com o colo curto.

Atualmente, são produzidos na Alemanha com silicone grau médico pela firma Dr. Arabin GmbH & Co KG. Possuem três dimensões que devem ser observadas: diâmetro maior (externo), altura e diâmetro menor (interno). O maior diâmetro relaciona-se com o diâmetro vaginal e, quando bem ajustado, promove a inclinação do colo posteriormente diminuindo a pressão sobre o canal cervical. A avaliação do tamanho correto do pessário é feita através dos exames de ecografia transvaginal que informará o diâmetro e o comprimento da cérvix e pelo exame bidigital que informará sobre o espaço do fundo de saco vaginal disponível

e que deverá ser preenchido pelo diâmetro maior do pessário. Pode ser utilizado ainda o Colpômetro de Ranie que informará, em centímetros, o espaço do fundo de saco vaginal. Possuem dois diâmetros distintos: 65 e 70mm. A altura do pessário deve ser correlacionada com o comprimento do colo uterino medido na ecografia transvaginal. Possui quatro medidas: 17, 21, 25 e 3 mm. O menor diâmetro possui relação com o diâmetro do colo uterino. Estão disponíveis dois diâmetros: 32 e 35 mm. (fonte: <https://www.pessarios.com.br/pessarios-arabin>). Uma vez inserido, deve ser realizada nova ecografia vaginal para verificação do posicionamento correto (Fig 5).

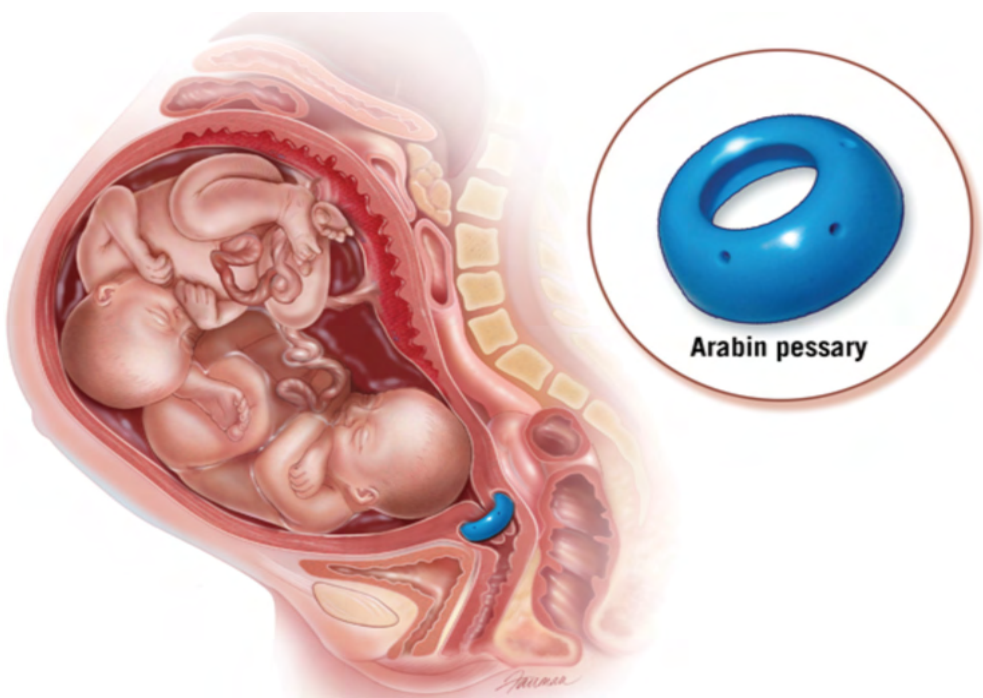


Figura 4- Pessário Arabin

Fonte: Daniela Blanki no link <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=85749339>

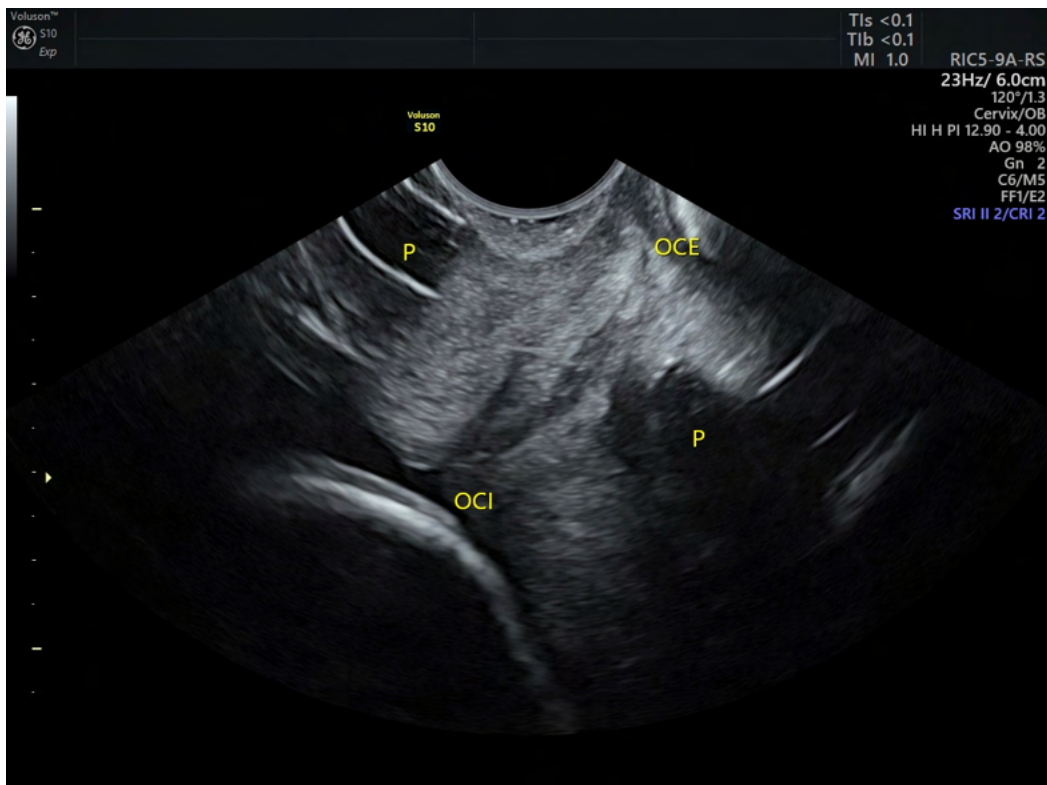


Figura 5 - Pessário cervical por ultrassonografia transvaginal

Fonte: cortesia de Thaís Valéria e Silva.

A inserção ao redor da cérvix uterina é feita através de exame vaginal simples realizado pelo tocoginecologista em ambiente ambulatorial, sendo um método não invasivo e que não requer nenhum procedimento anestésico para sua realização.

Descrevemos abaixo de maneira sucinta a técnica utilizada para inserção e retirada do pessário cervical:

## Inserção do pessário cervical

## Retirada do pessário cervical

1- Paciente em posição ginecológica

1- Paciente em posição ginecológica

2- Manusear o pessário com luva, dobrando-o em formato alongado. Segurá-lo entre os dedos da mão examinadora (1). Utilizar pequena quantidade de lubrificante hidrossolúvel, anestésico tópico ou água.

2- De forma suave, introduza os lábios anterior e posterior do colo para dentro do orifício interno do pessário, soltando a fixação.

3- Introduzir o pessário na vagina e inseri-lo no fundo vaginal, posteriormente encaixando-o na cérvix uterina (2). Encaixe primeiro o lábioposterior da cérvix e levante-o para que todo o colo penetre dentro da abertura (3).

3- Realize, enquanto introduz o lábio posterior do colo dentro do orifício do pessário, uma leve tração da porção inferior do pessário para baixo.

4- Após encaixá-lo, peça que a paciente faça um pequeno esforço (Manobra de Valsalva) enquanto estiver segurando com os dedos o pessário para assegurar sua fixação (4).

4- Puxe o pessário suavemente.

5- A extremidade de menor diâmetro deve estar voltada para o útero, e a extremidade de maior diâmetro, voltada para a abertura vaginal (5).

5- Retire o pessário preferencialmente com seu eixo lateral alinhado ao intróito vaginal, evitando desconforto para a paciente.

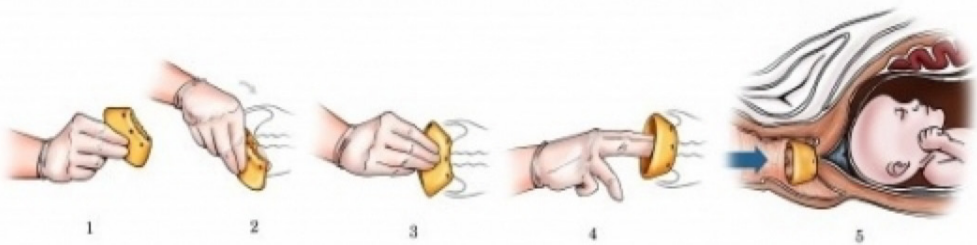


Figura 6. Descrição da técnica para introdução do pessário cervical.

Fonte: Ingamed

Estudos realizados em gestações únicas e gemelares indicaram que o pessário cervical pode ser uma intervenção mecânica capaz de prevenir o parto prematuro espontâneo. No estudo espanhol “Pessário Cervical para Evitar Prematuridade - (PECEP)” realizado em 2012 com 385 mulheres com colo uterino curto  $\leq 25\text{mm}$ , o pessário cervical reduziu a frequência de parto pré-termo de 27% para 6% (OR 0.18; 95% IC 0,08-0,37) (10).

No ano seguinte, o estudo holandês “ProTwin”, encontrou taxas de resultados perinatais adversos de 12% para o grupo com pessário e 29% para o grupo sem pessário (RR 0,40; 95% IC 0,19-0,83) entre as mulheres com gravidez múltipla e comprimento cervical abaixo do percentil 25 (<38 mm). Esta redução foi acompanhada por uma taxa de parto antes da 32ª semana significativamente menor (pessário: 14%; sem pessário: 29%; RR 0,49; IC 95% 0,24 - 0,97) (11).

Em 2016, Fox *et al* encontraram que a associação entre pessário e progesterona vaginal, quando comparado ao uso isolado da progesterona, em gestações gemelares com colo <20mm reduziu a prematuridade <32 semanas (4.8% versus 28.6%,  $p=0.05$ ), assim como o risco de desfechos neonatais adversos (9.5% versus 34.9%,  $p=0.04$ ) (12).

Entretanto, em 2016, Nicolaides *et al* publicaram um grande estudo multicêntrico com 935 mulheres que não identificou redução do parto prematuro espontâneo <34 semanas em mulheres com colo <25mm com gestações únicas (OR 1.12; 95% IC 0.75 -1.69) (13). No mesmo ano, esse grupo também não identificou redução da prematuridade <34 semanas com o uso de pessário cervical em gestações gemelares (14).

Em 2017 outro ensaio clínico randomizado com 300 gestantes com colo curto e gestação única identificou uma redução no número de partos prematuros <34 semanas com o uso do pessário cervical (7.3% versus 15.3%; IC 95% -15.5 a -0.4) (15). Diante de resultados distintos, a última meta-análise envolvendo estudos com pessário cervical não identificou redução de prematuridade associada a seu uso para gestações únicas (RR 0.80; IC 95%, 0.43-1.49 ou gemelares (RR 1.05; IC 95% 0.79-1.41) (16).

Entre os ensaios clínicos publicados em 2021, o impassé se mantém. O estudo STOPPIT-2 que incluiu 503 gemelares com colo  $\leq 35$ mm, concluiu que o pessário não reduziu a prematuridade espontânea <34 semanas (ORa 0.87; IC 95% 0.55-1.38) nem resultados neonatais adversos quando comparado ao tratamento padrão (ORa 0.86; IC 95% 0.54-1.36) (17). Já o P5 trial com 936 gestantes com gravidez única ou gemelar e colo  $\leq 30$ mm, não identificou melhora nos desfechos neonatais, porém encontrou redução significativa da prematuridade <34 semanas no grupo pessário cervical + progesterona vaginal quando comparado à progesterona isolada (18) Achado similar foi identificado em 2022 no estudo PESSARONE, deixando a incógnita quanto a existir ou não espaço para o uso do pessário cervical como tratamento efetivo para redução do parto prematuro (19).

Atualmente, o pessário não é recomendado como tratamento efetivo na redução da prematuridade espontânea. Entretanto, devido aos resultados divergentes entre os estudos, ainda existe espaço para pesquisar se o pessário estaria indicado para algum subgrupo específico de mulheres que poderiam ser beneficiadas com essa intervenção.



Além disso, diante dos recentes resultados do P5 trial, surge a possibilidade de uma combinação de intervenções (medicamentosa+mecânica) trazer melhores resultados que as intervenções isoladas. Esse estudo mostrou que no subgrupo de mulheres nulíparas, com gestações únicas e com colo menor que 25 mm, a combinação entre progesterona e pessário reduz a incidência de desfechos neonatais desfavoráveis (grupo com pessário e progesterona 15,8% x grupo apenas com progesterona 27,5%; RRa 0,59, IC 95% 0,37–0,94) e de nascimento abaixo de 37 semanas de gestação (21,1% x 33,9%; RRa 0,65, IC 95% 0,44-0,97)(18).

Os relatos qualitativos do uso de pessário na gestação não são abundantes. Goya e cols em 2012(10) avaliaram os efeitos colaterais do tratamento em 190 mulheres. Todas relataram corrimento vaginal e foi necessário reposicionar o pessário em 27 (14%). A dor durante a inserção foi avaliada em média 4 (0-10) e na remoção em 7 (0-10). Mesmo assim, 95% das pacientes recomendariam o tratamento a outras pessoas.

Nicolaides e cols(13) avaliaram 465 mulheres utilizando pessário na gestação, sendo que 43,9% também utilizaram progesterona devido ao colo curto. Foi observado no seguimento que o grupo que utilizou pessário apresentou queixa de aumento ou surgimento de corrimento vaginal (46,8% vs 13,8%,  $p<0,001$ ) e desconforto pélvico (11,4% vs 3,4%,  $p<0,001$ ) quando comparado ao grupo controle. Também relatam que não houve morte materna, trauma durante a inserção ou remoção do pessário ou corioamnionite.

No Brasil, o estudo P5(18) também avaliou as dificuldades e barreiras encontradas pelas mulheres e pelos profissionais de saúde para utilização do pessário e identificou que as principais foram: (1) o desconhecimento sobre o dispositivo e seu mecanismo de ação, fato exacerbado por menor grau de escolaridade da paciente ou por pouca divulgação do dispositivo em mídia ou mesmo entre a classe médica; (2) medo de dor ou de que o pessário pudesse causar algum dano a si própria ou à criança; (3) decisão própria ou influência do parceiro no sentido de não utilizar o dispositivo pois isto limitaria a atividade sexual; (4) consultas mais longas e ausência de profissionais qualificados para acompanhar as pacientes após a inserção; (5) aumento da secreção vaginal ou dor.

Ainda, quando consideramos avaliar a aplicabilidade e a possível introdução de uma nova tecnologia em saúde, faz-se necessário uma análise econômica em saúde, visando identificar se este novo tratamento proposto é custo-efetivo, ou seja, se os custos relacionados à sua implementação estariam justificados pela sua efetividade. Neste contexto, os estudos que analisaram a custo-efetividade do pessário como alternativa para redução da prematuridade (pessário x conduta expectante e pessário x progesterona) identificaram que esta é uma estratégia custo-efetiva comparável ou até mesmo dominante, com redução no custo incremental final e aumento da sobrevida neonatal livre de morbidade

(20,21).

Nesse sentido, embora ainda sem evidência definitiva de benefício para redução da prematuridade, parece que a combinação entre pessário e progesterona para um subgrupo de mulheres (nulíparas com gestação única e colo menor que 25mm) promete ser uma alternativa para a redução do risco de nascimento prematuro. Além de um racional para se associar um tratamento mecânico e um bioquímico para interromper as vias de desencadeamento do parto pré-termo, essa associação tem respaldo em ensaios clínicos que têm demonstrado benefício(18).

Novos estudos são necessários para se confirmar esses achados e revisões sistemáticas com metanálises são fundamentais para se construir evidência sobre o tema, todavia, em condições específicas de maior risco, a associação de pessário e progesterona por via vaginal pode ser uma alternativa para redução do nascimento prematuro.

## REFERÊNCIAS

1. Oliver R, Thakar R, Sultan AH. The history and usage of the vaginal pessary: a review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2011 Jun;156 (2).
2. Shah SM, Sultan AH, Thakar R. The history and evolution of pessaries for pelvic organ prolapse. *International Urogynecology Journal*. 2006 Feb 14;17 (2).
3. de Albuquerque Coelho SC, de Castro EB, Juliato CRT. Female pelvic organ prolapse using pessaries: systematic review. *International Urogynecology Journal*. 2016 Dec. 18; 27 (12).
4. Pereira CM, Pacagnella R de C, Bento SF. Avaliação da Eficácia e das Barreiras para Utilização de uma Intervenção para Prevenção ao Parto Pré-Termo [Tese de doutorado]. [Campinas]: Unicamp - Faculdade de Ciências Médicas; 2022.
5. Cross R. Treatment of habitual abortion due to cervical incompetence. *The Lancet*. 1959 Aug; 274 (7094).
6. Vitsky M. Simple treatment of the incompetent cervical os. *Am J Obstet Gynecol*. 1961;
7. Vitsky M. The incompetent cervical os and the pessary. *Am J Obstet Gynecol*. 1963;
8. Arabin B, Alfirevic Z. Cervical pessaries for prevention of spontaneous preterm birth: past, present and future. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2013 Oct 23;42(4).
9. Oster S, Javert CT. Treatment of the incompetent cervix with the hodge pessary. *Obstetrics and Gynecology*. 1966;
10. Goya M, Pratorcorona L, Merced C, Rodó C, Valle L, Romero A, *et al*. Cervical pessary in pregnant women with a short cervix (PECEP): an open-label randomised controlled trial. *The Lancet*. 2012 May;379(9828).

11. van Zijl MD, Koullali B, Naaktgeboren CA, Schuit E, Bekedam DJ, Moll E, *et al.* Pessary or Progesterone to Prevent Preterm delivery in women with short cervical length: the Quadruple P randomised controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17(1) (no pagination).
12. Fox N, Gupta S, Lam-Rachlin J, Rebarbar A, Klauser C, Saltzman D. Cervical Pessary and Vaginal Progesterone in Twin Pregnancies With a Short Cervix. *Obstet Gynecol.* 2016;127(4):625–30.
13. Nicolaidis KH, Syngelaki A, Poon LC, Picciarelli G, Tul N, Zamprakou A, *et al.* A Randomized Trial of a Cervical Pessary to Prevent Preterm Singleton Birth. *New England Journal of Medicine.* 2016 Mar 17;374(11).
14. Nicolaidis KH, Syngelaki A, Poon LC, de Paco Matallana C, Plasencia W, Molina FS, *et al.* Cervical pessary placement for prevention of preterm birth in unselected twin pregnancies: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2016 Jan;214(1):3.e1-3.e9.
15. Care A, Sharp A, Alfirevic Z. Arabin pessary to prevent spontaneous preterm birth: experience of a specialist preterm labour clinic. *Archives of disease in childhood: fetal and neonatal edition.* 2014;99:A93-.
16. Conde-Agudelo A, Romero R, Nicolaidis KH. Cervical pessary to prevent preterm birth in asymptomatic high-risk women: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2020 Jul;223(1):42-65.e2.
17. Norman JE, Norrie J, MacLennan G, Cooper D, Whyte S, Chowdhry S, *et al.* Evaluation of the Arabin cervical pessary for prevention of preterm birth in women with a twin pregnancy and short cervix (STOPPIT-2): An open-label randomised trial and updated meta-analysis. *PLoS Med.* 2021 Mar;18(3): e1003506.
18. Pacagnella RC, Silva T v, Cecatti JG, Passini R, Fanton TF, Borovac-Pinheiro A, *et al.* Pessary Plus Progesterone to Prevent Preterm Birth in Women With Short Cervixes: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol.* 2022;139(1):41–51.
19. Groussolles M, Winer N, Sentilhes L, Biquart F, Massoud M, Vivanti AJ, *et al.* Arabin pessary to prevent adverse perinatal outcomes in twin pregnancies with a short cervix: a multicenter randomized controlled trial (PESSARONE). *Am J Obstet Gynecol.* 2022 Feb;
20. Liem SMS, van Baaren GJ, Delemarre FMC, Evers IM, Kleiverda G, van Loon AJ, *et al.* Economic analysis of use of pessary to prevent preterm birth in women with multiple pregnancy (ProTWIN trial). *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014 Sep; 44 (3):338-45.
21. Le KD, Nguyen LK, Nguyen LTM, Mol BWJ, Dang VQ. Cervical pessary vs vaginal progesterone for prevention of preterm birth in women with twin pregnancy and short cervix: economic analysis following randomized controlled trial. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.* 2020 Mar 2;55(3): 33947.

## 4 | CONCLUSÃO

Os custos financeiros relacionados aos cuidados de pacientes de muito baixo peso envolvem o período de internação hospitalar, e também o pós-alta, devido à elevada ocorrência de sequelas nestes pacientes. O custo efetivo deve ser levado em consideração, pois a redução da mortalidade não é o único objetivo dos cuidados e terapêuticas adotados.

## REFERÊNCIAS

1. Zupancic JA, Richardson DK, Lee K, McCormik MC. Economics of prematurity in the era of managed care. *Clinics in perinatology* 2000; 27(2):483-97.
2. Russell RB, Green NS, Steiner CA, Meikle S, Howse JL, Poschman K, Dias T, Potetz L, Davidoff MJ, Damus K, Petrini JR. Cost of hospitalization for preterm and low birth weight infants in the United States. *Pediatrics* 2007; 120(1):e1-e9. Disponível em: = [www.pediatrics.org/cgi/content/full/120/1/e1](http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/120/1/e1).
3. Rogowski J. Measuring the cost of neonatal and perinatal care. *Pediatrics* 1999; 103(1E):329-35.
4. Victorian Infant Collaborative Study Group. Economic outcome for intensive care of infants of birthweight 500-999g born in Victoria in the post surfactant era. *J Paediatr Child Health* 1997; 33:202.
5. Cuevas KD, Silver DR, Brooten D, Youngblut JM, Bobo CM. The Cost of Prematurity: Hospital Charges at Birth and Frequency of Rehospitalizations and Acute Care Visits over the First Year of Life. *Am J Nurs* 2005; 105(7):56-64.
6. Phibbs CS, Schmitt SK. Estimates of the cost and length of stay changes that can be attributed to one-week increases in gestational age for premature infants. *Early Human Development* 2006; 82(2):85-95.
7. Khoshnood B, Lee KS, Corpuz M *et al.* Models for determining cost of care and length of stay in neonatal intensive care units. *Int J Technol Assess Health Care* 1996; 12:62.
8. Phibbs CS, Phibbs RH, Wakeley A, *et al.* Cost effects of surfactant therapy for neonatal respiratory distress syndrome. *J Pediatr* 1993; 123:953.
9. Lewit EM, Baker LS, Corman H *et al.* The direct cost of low birth weight. *Future Child* 1995; 5:35.
10. Shankaran S, Cohen SN, Linver M *et al.* Medical care costs of high-risk after neonatal intensive care: a controlled study. *Pediatrics* 1988; 81-372.
11. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases and Committee on Fetus and Newborn. Prevention of respiratory syncytial virus infections: indications for the use of palivizumab and up a date on the use of RSV-IGIV. *Pediatrics* 1998; 102:1211-16.
12. Saigal S, Feeny D, Rosenbaum P *et al.* Self-perceived health status and health-related quality of life of extremely low-birth-weight infants at adolescence. *Jama* 1996; 276:453.

 [www.arenaeditora.com.br](http://www.arenaeditora.com.br)  
 [contato@arenaeditora.com.br](mailto:contato@arenaeditora.com.br)  
 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)  
 [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/arenaeditora.com.br)

# PREMATURIDADE



  
Atena  
Editora  
Ano 2022



Apoio Científico

**BIOSYNEX**



Parceria



Prematuridade.com  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES,  
AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS

**Celer** 

Patrocínio

 [www.arenaeditora.com.br](http://www.arenaeditora.com.br)  
 [contato@arenaeditora.com.br](mailto:contato@arenaeditora.com.br)  
 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)  
 [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/arenaeditora.com.br)

# PREMATURIDADE



  
Atena  
Editora  
Ano 2022



Apoio Científico

**BIO**SYNEX

Parceria



Prematuridade.com  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAIS, FAMILIARES,  
AMIGOS E CUIDADORES DE BEBÊS PREMATUROS

**Celer**

Patrocínio