

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-NãoDerivativos 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  
Stephanno 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	
Tháís 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>ESTREPTOCOCOS</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>

## ROTURA PREMATURA DAS MEMBRANAS OVULARES E PROFILAXIA DA SEPSE NEONATAL POR *ESTREPTOCOCOS* DO GRUPO B (EGB)

Data de aceite: 09/08/2022

**Henri Augusto Korkes**

**Sergio Floriano de Toledo**

**Ivan Fernandes Filho**

### INTRODUÇÃO

A assistência clínica à gestante portadora de rotura prematura das membranas ovulares (RPMO), principalmente quando incide no pré-termo, se reveste em um enorme desafio ao tirocinio clínico. A dificuldade diagnóstica em algumas situações na prematuridade, seu manejo adequado na aferição do bem-estar fetal, nos possíveis processos infecciosos maternos e fetais, assim como a idade gestacional ideal de sua resolução obstétrica, nos dias de hoje, ainda são objetos de muito estudo, em função de sua complexidade que envolve o binômio mãe feto, assim como em alguns pontos controversos em sua conduta.

### DEFINIÇÃO

A RPMO consiste na rotura espontânea das membranas coriônica e amniótica, antes do início do trabalho de parto, independente da

idade cronológica da gestação. Pode ser dividida em RPMO de termo, quando é diagnosticada após a 37ª semana, ou RPMO pré-termo, quando ocorre antes das 37 semanas (1).

### INCIDÊNCIA

Apresenta incidência geral de 10% de todas as gestações. Quando ocorre no termo (cerca de 7 a 8% da totalidade dos casos), ela terá a ultimação do trabalho de parto espontâneo em quase 90% nas primeiras 24 horas, dessa forma, resultando em menor morbidade do binômio. Quando a RPMO ocorre na gestação pré-termo, o período de latência (que corresponde ao tempo entre a rotura das membranas corioamnióticas até o início espontâneo do trabalho de parto) será inversamente proporcional com a idade gestacional em que ocorreu a rotura das membranas, ficando dessa forma suscetível a uma maior morbidade feto-materna (1,2,3).

Embora sua incidência na prematuridade seja de 2 a 3%, ela é responsável por 30% dos nascimentos prematuros, contribuindo com 20% dos óbitos perinatais neste período (4).

No intuito de minimizar suas possíveis controvérsias, estudos científicos vêm sendo elaborados no intuito de nos fornecer condutas clínicas baseadas em evidências científicas

robustas, e dessa forma, amenizar o prognóstico do binômio feto materno em tais circunstâncias (3,4).

## FATORES DE RISCO

A RPMO apresenta em sua gênese múltiplos fatores que propiciam a perda da integridade das membranas corioaminóticas, embora, em algumas situações, não será possível identificar sua provável etiologia. Os fatores mais relevantes estão elencados abaixo:

Procedimentos obstétricos invasivos como: amniocentese, cordocentese, especialmente quando associados a qualquer fator que propicie a sobredistensão uterina como as situações de descompensação metabólica do Diabetes Mellitus (polidramnia e macrossomia fetal), nas gestações múltiplas e na associação da ginecopatia mais prevalente na gestação que é a miomatose uterina (5).

Perda da integridade das membranas secundária a evento infeccioso, levando a um processo inflamatório com o incremento de apoptose, evoluindo na produção subsequente de enzimas proteolíticas e colagenolíticas pelas bactérias infectantes, deteriorando a estrutura das membranas e, dessa forma fragilizando as mesmas, propiciando a sua rotura (6).

Baixo nível socioeconômico, com carga tabágica elevada (como a provável deficiência de oxigenação e subsequente desencadeamento do processo inflamatório), usuárias de drogas ilícitas, história prévia de infecções sexualmente transmissíveis e de trabalho de parto prematuros, assim como, as que apresentaram sangramentos vaginais de 2º e 3º trimestres, e nas portadoras de malformações Mullerianas (7,8).

Modificações na integridade cervical como: insuficiência istmo cervical, cirurgias de alta frequência por neoplasia cervical, cerclagem na gestação atual (9).

Alterações que possam modificar a estrutura das membranas cujo componente fundamental é o colágeno, como a deficiência de alfa-1-antitripsina e portadores da síndrome de *Ehlers-Danlos* (10).

## DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Em sua grande maioria, cerca de 90% dos casos, o diagnóstico será essencialmente clínico, realizado através da anamnese com complementação do exame físico. Geralmente, a gestante relata uma descarga involuntária e na maioria das vezes contínua, de uma

quantidade variável de líquido amniótico através da genitália. O complemento diagnóstico será através da visualização da descarga do líquido amniótico pelo orifício externo do colo uterino.

Diante de dificuldade diagnóstica na visualização, podemos lançar mão de manobras que facilitem, como a realização da manobra de Valsalva, e da mobilização cefálica no sentido cranial associada à compressão no fundo uterino (manobra de Tarnier), para facilitar o escoamento do líquido amniótico e sua exteriorização pela cérvix (11).

Um aspecto de extrema relevância é que diante da RMPO na prematuridade, não havendo nenhum indício que o trabalho de parto será iminente, o exame de toque vaginal deverá ser evitado, pelo maior risco infeccioso e por abreviar o período de latência.

## FERRAMENTAS DE AUXÍLIO NA DETECÇÃO DA RPMO

Em cerca de 10% dos casos, o diagnóstico da RPMO pode não ocorrer de forma clínica. Na persistência da dúvida, deveremos utilizar de exames oriundos do conteúdo cervicovaginal para a efetivação diagnóstica (figura 1).

A simples realização da aferição do pH vaginal através de uma fita reagente com a verificação do pH obtido acima de 6,5 nos traduz uma possibilidade diagnóstica, uma vez que o pH vaginal de uma gestante hígida e sem RPMO deverá ser de um pH ácido de 4,5 a 6,0, enquanto o pH do líquido amniótico é de 7,0 a 7,5. A sensibilidade dos testes baseados exclusivamente no pH vaginal é muito elevada, variando entre 96 e 99%. Em relação a sua especificidade, ela não é tão elevada, pois algumas situações acarretam a alcalinização do meio vaginal e podem resultar em falsos positivos, como pós sangramento vaginal, pós coito, na utilização de substâncias antissépticas alcalinas, na vigência de vulvovaginite por vaginose bacteriana, assim como na infecção do trato urinário por *Proteus spp* (12,13,14).

Podemos utilizar de outras exames obtidos através da secreção vaginal tais como:

- Teste do fenol vermelho: deixa-se um tampão vaginal por algum tempo na vagina da paciente e, após sua retirada, observa-se mudança de coloração (de amarelo para laranja e após para vermelho) quando se instilam algumas gotas do reagente e se torna positivo quando ocorre a mudança do ponto de viragem com pH superior de 6,5 a 6,8 (15).
- Papel de nitrazina: exame utilizado para auxiliar no diagnóstico, como a aferição do pH da secreção vaginal, pode ser obtido com papel de nitrazina (que se torna azul em contato com o fluido vaginal com pH alcalino). Pode apresentar resultado falso positivo com a presença de sangue, tricomonas e vaginose bac-

teriana (16).

- O teste da cristalização da secreção do líquido amniótico (*Fern Test*) é descrito como um teste simples e barato que permite a identificação positiva do líquido amniótico por sua cristalização semelhante a uma folha de samambaia. Sua realização é simples e consiste na análise microscópica ótica do fluido coletado do fundo de saco vaginal, após deixar secar por cerca de 10 minutos em uma lâmina simples e sua visualização direta. Permite um diagnóstico diferencial rápido e seguro entre leucorreia, hidrorreia, incontinência urinária e amniotomia espontânea. A imagem típica lembra a da cristalização do muco cervical. O líquido amniótico cristaliza em todo o esfregaço, enquanto o muco cristaliza de forma linear. A cristalização do muco cervical normalmente está ausente durante a gravidez. Pode ocorrer em casos de ameaça de aborto. Está correlacionado aos estudos com acurácia de 97,3%. (17,18,19)

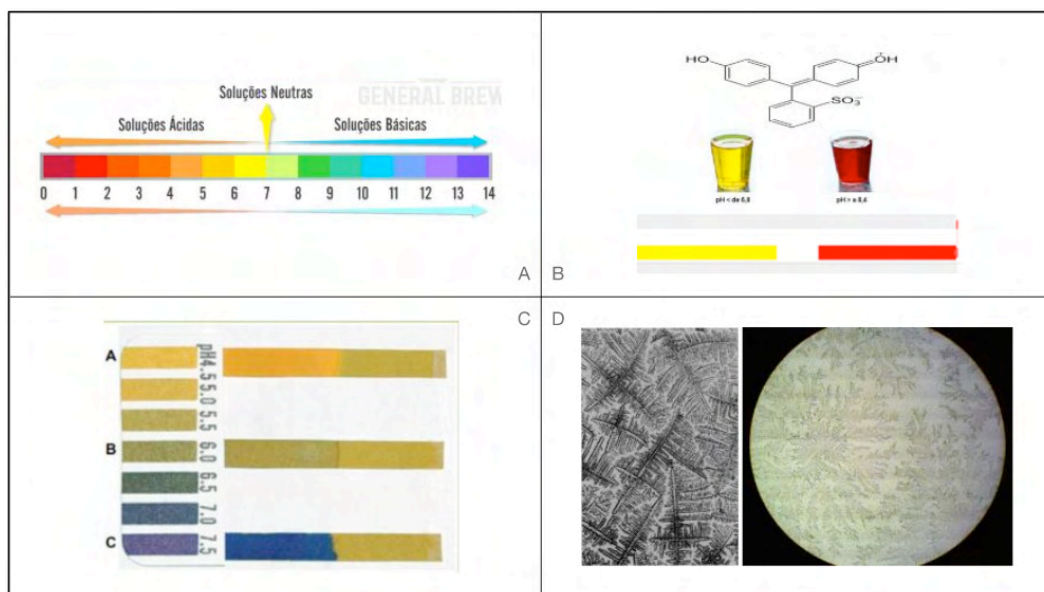


Figura 1. Ferramentas clássicas para auxílio diagnóstico na RPMO: A) Papel de mensuração do pH. B) Teste do Fenol Vermelho com ponto de viragem em pH superior a 6,5, mostrando a mudança de cor laranja para vermelho. C) Papel de nitrazina com ponto de viragem em que pH 6,5 se tornando de coloração azulada. D) Cristalização arboriforme presente em gestante portadora de RPMO.

- Testes imunocromatográficos (biomarcadores): No intuito do aumento da acurácia diagnóstica em casos inconclusivos existem testes mais recentes, obtidos através de metodologia imunocromatográfica qualitativa, que utiliza anticorpos

monoclonais. Atualmente, testes mais sensíveis e específicos tornaram-se disponíveis em nosso meio, após aprovação pela ANVISA. Trata-se de testes como o *insulin growth factor binding protein-1 (IGFBP-1)* e a alfa-1-microglobulina placentária (PAMG-1) que detectam proteínas específicas do compartimento amniótico e possuem valor diagnóstico mais elevado (24,25).

Mesmo em quantidades mínimas de líquido amniótico nas secreções vaginais, ambas glicoproteínas placentárias possuem uma precisão de aproximadamente 99%, elevada sensibilidade e especificidade, o que elimina de forma eficaz os resultados falso-positivos e falso-negativos. Trata-se de proteínas presentes em elevada quantidade no líquido amniótico, sendo detectável por meio do teste rápido da secreção vaginal quando houver RPMO (20, 24).

De forma resumida, a figura 2 traz as diversas ferramentas utilizadas em situações de dúvida diagnóstica (25).

Teste	Técnica	Resultado
Prova do forro	A mulher coloca um forro, idealmente escuro, sobre a região vulvar e é solicitada a se movimentar por um período de 30 minutos	Prova positiva se há perda de líquido amniótico, o forro estará umedecido com odor característico “de água sanitária”.
Teste da nitrazina	Detecta a elevação do pH da vagina na presença do líquido amniótico (pH = 7,1 a 7,3) pH normal entre 4,5 e 6,0	Falsos positivos ao redor 17%: relacionados a contaminação com urina, sangue, sêmen, antissépticos alcalinos e vaginose bacteriana. Falsos negativos: nas perdas prolongadas e presença de mínimo fluido residual.
Teste da cristalização	Lâmina contendo esfregaço do conteúdo vaginal examinada ao microscópio. Formação característica do fluido amniótico seco, aspecto em “folha de samambaia” devido ao seu conteúdo de cloreto de sódio e proteína.	Falso positivos: contaminação com muco Falsos negativos: podem ocorrer nas perdas prolongadas e presença de mínimo fluido residual e presença de sangue
Fibronectina	Teste rápido glicoproteína complexa: age como uma cola de trofoblasto, contribuindo com a adesão uteroplacentária e da interface decídua-membrana fetal. É detectável normalmente até 22 semanas	Falso-positivos acima das 34 semanas ou com qualquer manipulação vaginal e não se mostra melhor que a alfa microglobulina placentária
Fator de crescimento similar à insulina ligado à proteína-1 (IGFBP-1) e a alfa 1 microglobulina placentária (PAMG-1)	Identificam proteínas da decídua	O teste rápido IGFBP-1 mostrou sensibilidade de 90-98% e especificidade de 85%-98%, não sendo afetado por sangue ou sêmen.
Instilação de corante Índigo Carmin	Instilação de 1 ml diluído em 9 ml solução salina fisiológica na cavidade amniótica	Teste positivo: observação da passagem de fluido azul pela vagina. • Teste invasivo da cavidade amniótica, fica reservado para situações muito especiais.

Figura 2: Testes utilizados para confirmar a RPMO, em casos de difícil diagnóstico clínico. Extraído sem modificações de: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetria (FEBRASGO). Rotura prematura de membranas ovulares. São Paulo: FEBRASGO; 2021 (Protocolo FEBRASGO Obstetria, n. 45/ Comissão Nacional Especializada em Assistência Pré-Natal) (25).

- Infusão de substâncias intra-amnióticas, como o azul de metileno, seria outra forma de auxílio na detecção da RPMO, porém, os potenciais efeitos adversos relacionados a sua administração, contraindicam seu uso atualmente (21,22).
- A Ultrassonografia (USG) pode fornecer um importante subsídio diagnóstico, principalmente em relação à idade gestacional, estimativa do peso fetal, apre-

sentação, mal formação congênita e inserção placentária. No entanto, embora a estimativa da quantidade de líquido amniótico possa ser realizada pela USG, esta análise para fins de diagnóstico da RPMO, não é um parâmetro diagnóstico definitivo, e não deve ser estimulada. A paciente com RPMO pode apresentar valor de líquido normal e já ter ocorrido a RPMO, assim como poderá apresentar quantidade de líquido diminuída e não ter ocorrido a RPMO (23).

## CONDUTA APÓS CONFIRMAÇÃO DA ROTURA

Diante da confirmação diagnóstica da RPMO, a condução e acompanhamento dos casos vinculam-se intrinsecamente à idade gestacional e às condições materno-fetais vigentes (24). Recomenda-se, de maneira geral, a internação hospitalar com o propósito de ampliar a vigilância para possíveis complicações associadas. Em geral, o exame digital deve ser usado com parcimônia e critério, pelo risco infeccioso. O monitoramento eletrônico da frequência cardíaca fetal e atividade uterina (cardiotocografia) oferece a oportunidade de identificar eventuais transtornos de vitalidade fetal e irritabilidade uterina (24,25).

Quaisquer indícios clínicos que demonstrem a suspeita de infecção materna, sofrimento fetal, descolamento prematuro da placenta (DPP) ou corioamnionite, no contexto da RPMO, devem ser considerados indicativos para resolução de gravidez. Caso contrário, a idade gestacional é o fator primário, quando se considera o parto imediato versus a conduta expectante (26).

A corioamnionite é uma das mais temidas complicações e seu diagnóstico é de extrema importância. Para sua confirmação, em geral, deve-se ter febre, associada a presença de dois dos seguintes fatores: útero doloroso, secreção vaginal com odor desagradável, taquicardia materna ou fetal ou leucocitose (27,28). Abaixo seguem sugestões atuais para o tratamento da corioamnionite (figura 3).



## Antibioticoterapia para Corioamnionite

Esquema 01

Clindamicina 900 mg, IV, de oito em oito horas

Gentamicina 1,5 mg/kg, IV, de oito em oito horas

Esquema 02

Ampicilina 2 g, IV, de seis em seis horas

Gentamicina 1,5 mg/kg, IV, de oito em oito horas

Metronidazol 500 mg, IV, de oito em oito horas

Observação

Manter esquema por 48 horas pós-parto ou após o último pico febril

Figura 3: Antibioticoterapia para casos de corioamnionite. Adaptado de: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Rotura prematura de membranas ovulares. São Paulo: FEBRASGO; 2021 (Protocolo FEBRASGO Obstetrícia, n. 45/ Comissão Nacional Especializada em Assistência Pré-Natal) (25).

## CONDUTA EXPECTANTE NA RPMO

Em situações de RPMO que seguirão em conduta expectante, deve-se ter atenção para o monitoramento das complicações infecciosas materna e fetal, além da vitalidade do conceito. Como já falado anteriormente, a internação deve ser oferecida, e um seguimento em serviço de alto risco deve ser orientado. Na indisponibilidade de resultados prévios recentes, a pesquisa para estreptococos do grupo B (EGB) e rastreio infeccioso devem ser solicitados. Neste cenário, a aferição periódica de temperatura e a frequência cardíaca maternas (a cada 4 a 6 horas) é fundamental e, embora não haja consenso sobre a frequência ideal de avaliação, os monitoramentos ultrassonográfico e da frequência cardíaca fetal com cardiocografia, constituem uma estratégia recomendável (24,25).

## ANTIBIÓTICOS PARA PERÍODO DE LATÊNCIA

Apesar de ainda não haver consenso na literatura (25), a administração de antibióticos de amplo espectro em esquema misto, intravenoso por 48 horas e manutenção por via oral por mais 5 dias (totalizando 7 dias), pode prolongar o período de latência no cenário da RPMO pré-termo e seu uso em idades abaixo de 34 semanas é fortemente indicado (24). Acima de 34 semanas, seu uso ainda é questionável e acima de 37 não mais indicado (24). A figura 4 representa uma sugestão de esquema muito utilizada.

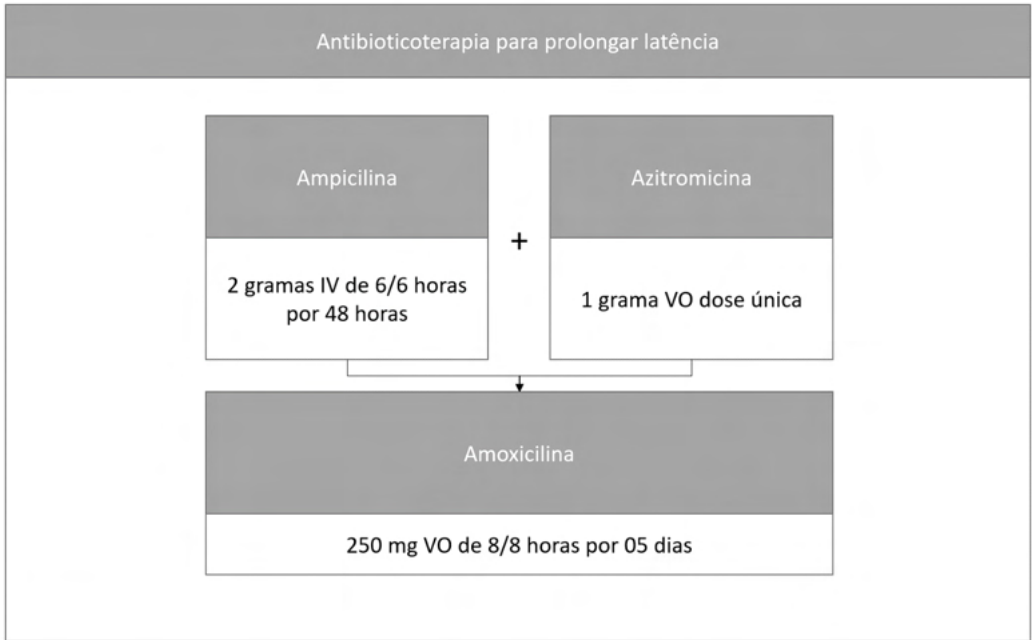


Figura 4: Esquema antibiótico sugerido para aumentar período de latência em gestações abaixo de 34 semanas (24).

## CORTICOTERAPIA ANTENATAL

A corticoterapia antenatal, no contexto da RPMO pré-termo, foi avaliada em diversos ensaios clínicos e demonstrou reduzir a mortalidade neonatal, síndrome do desconforto, hemorragia intraventricular e enterocolite necrosante, além de não demonstrar associação com riscos aumentados de infecção materna ou neonatal, independentemente da idade gestacional (24). Assim, os esquemas habitualmente utilizados, com betametasona ou dexametasona, são indicados na RPMO entre 24 e 34 semanas (24,25). Atualmente discute-se sua utilidade em idades mais precoces há 24 semanas e mais tardia há 34 semanas, mas essa discussão será realizada em capítulo específico neste livro.

## MOMENTOS DE RESOLUÇÃO NA RPMO

- **≥ 37 0/7 semanas (termo)**

Nesta faixa de idade gestacional, indiscutivelmente, há preferência pela interrupção da gestação, uma vez que os riscos infecciosos e de hipóxia atribuídos à condução expectante nesse momento são elevados (24,25,29). Revisão recente da Cochrane Library, revelou que a condução ativa desses casos está associada a menores taxas de morbidade

infeciosa (corioamnionite e endometrite), além da redução evidente da admissão na unidade de terapia intensiva neonatal sem aumentar as taxas de parto cesáreo ou parto vaginal operatório (29).

Sabe-se que o parto por via vaginal em casos de RPMO tem inúmeras vantagens (25) e diante da presença de colo desfavorável, deve-se iniciar o preparo de colo para posterior indução de parto com ocitocina. Dentre os métodos utilizados para preparo do colo, parece razoável evitar métodos mecânicos como a sonda de Foley, sendo preferível a utilização de prostaglandinas diante de casos de RPMO (30).

- **34 0/7 a 36 6/7 semanas (pré-termo tardio)**

Classicamente, a resolução da gravidez vinha sendo recomendada sistematicamente para todas as mulheres com gestações acima de 34 semanas. No entanto, diante das mais recentes e robustas evidências, este período não parece representar o melhor para se interromper a gestação (24,25,29,31).

De fato, recente ensaio clínico randomizado (31) evidenciou que a conduta expectante, na ausência de infecção materna e/ou fetal deve ser adotada em gestantes que se encontram no período do pré-termo tardio. Esta recomendação também pode ser encontrada na última publicação do *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) (24) e em nosso meio pela Febrasgo (25).

O estudo *PPROMT trial* demonstrou não haver diferenças na ocorrência de sepse neonatal entre os grupos de conduta ativa imediata acima de 34 semanas, em comparação à conduta expectante [RR 0.8, (IC-95%) 0.5-1.3; p=0.37], o que sempre foi o grande receio entre os especialistas que indicavam a interrupção com 34 semanas. Também não houve diferenças quanto à morbidade neonatal e mortalidade [RR 1.2, (IC-95%) 0.9-1.6; p=0.32]. Quanto ao desfecho desconforto respiratório, foi maior no grupo de resolução imediata em 34 semanas [RR 1.6, (IC-95%) 1.1-2.30; p=0.008], bem como foi elevada neste grupo a necessidade de ventilação mecânica [RR 1.4, (IC-95%) 1.0-1.8; p=0.02] e partos operatórios [RR 1.4, (IC-95%) 1.2-1.7]. No grupo de conduta expectante, foram observados maiores tempos de internação hospitalar (p<0.0001), hemorragia ante e intraparto [RR 0.6, (IC-95%) 0.4-0.9], febre intraparto [RR 0.4, (IC-95%) 0.2-0.9], e uso de antibióticos [RR 0.8, (IC-95%) 0.7-1.0] (31).

A corticoterapia nessa faixa gestacional é discutível e ainda sem consenso. O ACOG em sua última publicação (24) defende sua utilização em casos em que não foi realizada previamente. Em nosso meio, a Febrasgo em 2021 (25) também defende um ciclo único de corticóide até 37 semanas em casos de RPMO. Nesta faixa de idade gestacional, não se realiza tocólise e nem antibióticos para aumentar o período de latência (24,25).

- **< 34 semanas (pré-termo precoce)**

Neste cenário, a conduta expectante deve ser recomendada na ausência de complicações materno-fetais. Conforme já relatado anteriormente, cuidados quanto a antibioticoterapia para período de latência e a corticoterapia ante natal são recomendações comuns nessa faixa de idade gestacional (24). Também, devemos lembrar que a utilização do sulfato de magnésio (MgSO<sub>4</sub>) para gestações abaixo de 32 semanas, com o intuito de realizar a neuroproteção, já é estabelecida e consagrada na literatura (32). A forma ideal de sua utilização, prevê a administração do MgSO<sub>4</sub> pelo menos 4 horas antes do nascimento (24,32).

Uma dúvida frequente na assistência obstétrica diz respeito a realização da tocólise em pacientes com rotura de membranas e trabalho de parto prematuro (TPP). De forma geral, na prática clínica é muito comum os dizeres “TPP com rotura de membranas não se inibe”. Obviamente que esta afirmação carece de evidências científicas adequadas e deriva da opinião de especialistas, em uma época ainda sem evidências a respeito.

Atualmente, é possível se pensar na realização da tocólise em pacientes TPP e rotura de membranas, em idades gestacionais muito precoces, em fetos que não realizam ainda a corticoterapia ante natal (24,25). Também a tocólise é bem-vinda em situações de necessária remoção da gestante em TPP para centros de assistência terciária distantes. Obviamente que a tocólise não poderá ser aventada em cenário de possível infecção ativa.

- **< 23/24 semanas (limites da viabilidade)**

Pacientes com diagnóstico de RPMO, nos limites da viabilidade, sempre gerarão conflitos éticos importantes e devem ser avaliadas caso a caso e diante dos conhecimentos atuais para cada momento. Sabemos que o conceito de viabilidade fetal é modificado na mesma velocidade com que a tecnologia e novos conhecimentos na área de medicina pediátrica intensiva, neonatologia e a medicina fetal, avançam. Seus conceitos também podem variar de acordo com o cenário, serviço assistencial, território ou mesmo crenças.

Em idades gestacionais abaixo de 23/24 semanas, até o presente momento em nosso meio, nos deparamos com enormes dificuldades para oferecer cuidados e prognósticos favoráveis aos recém-nascidos (25). Também, observa-se grande mortalidade intraútero nestas situações, além de grave morbidade aos recém-nascidos sobreviventes que carregam sequelas, em sua maioria gravíssimas e limitantes ao longo de suas vidas (24). Soma-se a esse mau prognóstico fetal e evolução neonatal, os riscos maternos inerentes à conduta expectante em idades tão precoces, como as complicações infecciosas e hemorrágicas (24). Diante desse quadro, cabe a equipe individualizar a assistência e, junto

com a gestante e seus familiares, fazerem a melhor opção em cada caso. Recomenda-se sempre nestas situações, após decisão compartilhada, anotar tudo com detalhes no prontuário da paciente, além de coletar assinaturas de todos os envolvidos, independente da conduta adotada.

Caso se opte pela conduta expectante, o manejo deve envolver os cuidados já citados como o rastreamento de infecções, e complicações maternas. Quanto ao feto, nestas idades gestacionais, não está indicado avaliação de vitalidade fetal, corticoterapia antes do parto, MgSo<sub>4</sub>, tocolise e antibioticoterapia para prevenção de sepse neonatal por EGB. Por outro lado, a antibioticoterapia para período de latência pode ser realizada nesta fase (24,25).

O seguimento pode ser realizado de forma mista, assim como alguns casos em gestações entre 24 e 34 semanas, com períodos de internação hospitalar, combinados com momentos de licença.

## AMNIOINFUSÃO EM GESTAÇÕES ABAIXO DE 24 SEMANAS

Apesar de evidências limitadas, a amnioinfusão guiada por ultrassonografia, realizada entre 16-24 semanas de gravidez, começa a ganhar espaço na literatura (33). Recentemente, dois estudos foram publicados na tentativa de investigar se a amnioinfusão em RPMO no segundo trimestre e poderiam trazer benefícios para as pacientes com RPMO; são eles o AMIPROM *trial* (34) e o PPRMEXIL-III *trial* (35).

O ensaio clínico AMIPROM foi o primeiro a avaliar, não apenas os resultados de curto prazo, mas também os resultados respiratórios e de desenvolvimento neurológico de longo prazo. Seus achados não demonstraram evidências claras de benefícios associados a realização da amnioinfusão. Não houve diferença significativa na mortalidade perinatal, morbidade materna ou morbidade neonatal [RR 1.0, (IC-95%) 0.70-1.43] e não houve diferenças em relação ao desfecho sobrevivência sem incapacidade respiratória ou alterações do neurodesenvolvimento a longo [RR 9.0, (IC-95%) 0.51-159.70]. Os autores concluíram que os resultados atuais não permitem a conclusão de que a amnioinfusão é benéfica, mas sugerem que a amnioinfusão pode levar a uma melhora na sobrevivência a longo prazo das crianças e que mais estudos com casuísticas maiores são necessários para estes esclarecimentos (34).

O *trial* PPRMEXIL-III também não mostrou resultados animadores, revelando taxas de mortalidade perinatal de 64% no grupo que recebeu amnioinfusão, contra 75% no grupo de não intervenção [RR 0.86 (IC-95%) 0.60-1.22, p=0,39] (35). A conclusão dos

autores foi que em mulheres com RPMO pré-termo, no segundo trimestre, a amnioinfusão não promove redução na mortalidade perinatal (35).

Assim, de acordo com as atuais evidências, a amnioinfusão em casos de RPMO entre 16 e 24 semanas, aparenta ser uma linha de pesquisa promissora, porém mais estudos são ainda necessários para elucidar melhor se há ou não benefício em sua recomendação.

## **PROFILAXIA PARA ESTREPTOCOCO DO GRUPO B EM RPMO**

Como já mencionado anteriormente, na indisponibilidade de resultados de pesquisa para EGB, em gestantes com RPMO que ficarão em conduta expectante (abaixo de 37 semanas e sem complicações materna e/ou fetal), a pesquisa deve ser colhida na admissão da paciente. A definição, sobre a necessidade de utilização de antibioticoprofilaxia para sepse neonatal precoce por EGB, nas pacientes com RPMO, dependerá de algumas informações como: realização da pesquisa para EGB (realizada há pelo menos 5 semana), tempo de RPMO, história anterior de sepse neonatal, infecção do trato urinário (ITU), presença de febre (temperatura  $\geq 38^\circ\text{C}$ ) e idade gestacional (acima ou abaixo de 37 semanas).

Em nosso meio, ainda é comum a realização da pesquisa para EGB, durante o pré-natal entre 35 e 37 semanas, conforme preconizado pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças – *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) em 2010 (36), embora alguns serviços em nosso país optem por seguir outras rotinas, também validadas e recomendadas na literatura.

De toda forma, deve-se ter em mente que, algumas pacientes, independentemente da pesquisa do EGB, deverão realizar a prevenção da sepse neonatal precoce quando entrarem em trabalho de parto ou quando apresentarem RPMO. Para estas gestantes, não seria necessário a coleta do EGB na rotina de 35 a 37 semanas, uma vez que a profilaxia estará indicada mesmo com pesquisa negativa. Se enquadram, nessa recomendação, as gestantes com um dos fatores de risco maiores para sepse por EGB (a saber: história progressiva de sepse neonatal ou infecção por EGB em recém-nascido em gestação anterior ou ITU causada pelo EGB na gestação atual em qualquer idade gestacional) (36,37). A figura 4 traz os principais esquemas antibióticos para profilaxia de EGB. Ressalta-se que a profilaxia é dita realizada, quando feita pelo menos 4 horas antes do nascimento.

- **Pacientes com pesquisa de EGB positiva**

Para pacientes com pesquisa para EGB positiva, realizada até 5 semanas antes do diagnóstico da RPMO, a antibioticoprofilaxia estará indicada, independente da idade gestacional ou via de parto que se seguirá. Nestes casos, mesmo se for indicado o parto

cesariano, o fato de ter RPMO associada à pesquisa de EGB positiva, indica a profilaxia por pelo menos 4 horas antes do procedimento (24, 25, 36, 37). Lembra-se que em casos de cesarianas eletivas, fora de trabalho de parto e sem RPMO, não seria necessário a profilaxia, mesmo com pesquisa para EGB positiva.

- **Pacientes com pesquisa de EGB negativa**

Para pacientes com pesquisa para EGB negativa, realizada até 5 semanas antes do diagnóstico da RPMO, a realização da profilaxia para sepse neonatal precoce, deverá ocorrer apenas se estiverem presentes os critérios chamados de maior risco (infecção neonatal em gestação anterior ou ITU na gestação atual pelo EGB) (24, 25, 36, 37). Lembra-se que nestas pacientes, teoricamente, nem deveria ter sido realizado a pesquisa, uma vez que as mesmas já apresentam indicação de profilaxia.

- **Pacientes com pesquisa de EGB desconhecida**

Para pacientes com pesquisa para EGB desconhecida, a realização da profilaxia, após diagnosticada a RPMO, dependerá da presença de fatores de risco (24, 25, 26, 36, 37):

1. Idade gestacional abaixo de 37 semanas: para a RPMO pré-termo, a profilaxia deve ser iniciada ao diagnóstico. Essa profilaxia se manterá em caso de evolução para trabalho de parto, ou em caso de não evolução, por pelo menos 48 horas.
2. Febre intraparto: pelo CDC, existe a recomendação de iniciar antibioticoprofilaxia para EGB em pacientes que se apresentem com temperaturas acima de 38°C.
3. Período de RPMO maior que 18 horas: Nestes casos, indica-se a profilaxia com antibióticos para EGB de acordo com o CDC.
4. Infecção neonatal ou sepse em gestação anterior: Pacientes com este histórico deverão receber a profilaxia quando a pesquisa de EGB for desconhecida ou mesmo quando for negativa.
5. ITU na gestação atual pelo EGB: Pacientes que apresentarem ITU na gestação atual, em qualquer idade gestacional, deverão receber profilaxia. Pacientes com este histórico deverão receber a profilaxia quando a pesquisa de EGB for desconhecida ou mesmo quando for negativa. Ressalta-se que durante a vigência da ITU, o tratamento desta deverá ser baseada no antibiograma realizado na amostra urinária.

Antibioticoprofilaxia para EGB		
Esquema 01	Ataque	Penicilina cristalina, 5 milhões UI IV
	Manutenção	Penicilina cristalina, 2,5 milhões UI, IV de 4/4 horas
Esquema 02	Ataque	Ampicilina 2 g IV
	Manutenção	Ampicilina 1 g IV de 4/4 horas
Esquema 03	Ataque	Cefazolina 2 g IV
	Manutenção	Cefazolina 1 g IV de 8/8 horas
Alérgicas	Clindamicina 900 mg, IV, de 8/8 horas	

Figura 4: Principais esquemas para prevenção da sepse neonatal precoce em gestantes de risco. Pacientes com alergia comprovada aos antibióticos beta lactâmicos, devem utilizar a clindamicina como primeira opção.

## REFERÊNCIAS

1. Waters TP, Mercer B. Preterm PROM: prediction, prevention, principles. Clin Obstet Gynecol. 2011; 54: 307-12
2. Meis PJ, Ernest JM, Moore ML. Causes of low birth weight births in public and private patients. Am J Obstet Gynecol 1987,156: 1165-8.
3. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm premature rupture of the membranes. Lancet. 2008;371(9606): 75-84
4. Mercer BM. Preterm premature rupture of the membranes: current approaches to evaluation and management. Obstet Gynecol Clin North Am 2005; 32: 411-28.
5. Middleton P, Shepherd E, Flenady V, McBain RD, Crowther CA. Planned early birth versus expectant management (waiting) for prelabour rupture of membranes at term (37 weeks or more). Cochrane Database of Systematic Review 2017, Issue 1. Art. No.: CD005302. (Systematic Review and Meta-Analysis)
6. Schucker JL, Mercer BM. Midtrimester premature rupture of the membranes. Semin Perinatol 1996; 20(5): 389-400
7. Moore RM, Mansour JM, Moore JJ. The physiology of fetal membrane rupture: insight gained from the determination of physical properties: Placenta 2006,27:1037-51.



8. Silverman, R. K. & Wojtowycz, M. Risk factors in premature rupture of membranes. *Primary Care Update Ob/Gyns.* 5, 181 (2008)
9. Practice Bulletin Prelabor Rupture of Membranes ACOG, 2022 vol.135, n.3.
10. Menon R, Richardson LS. Preterm prelabor rupture of the membranes: A disease of the fetal membranes. in *Seminars in Perinatology.* 409-19. (2017)
11. Keirs.e JNM, Óhlsson A. *Prelabour rupture of the membranes preterm.* Oxford: Oxford University; 1989. 666-93
12. Preterm rupture of membranes. Diagnosis, management and outcome. UpToDate, June, 2021
13. Dunlop PDM, Crowley PA, Lamont RF, Hawkins DE. Preterm premature rupture of membranes, no contractions. *J Obstet Gynecol* 1986; 7: 92-6.
14. Simhan HN, Canavan TP. Preterm premature rupture of membranes: diagnosis, evaluation and management strategies. *BJOG* 2005; 112(1): 32-7.
15. Friedman ML, McElin TW. Diagnosis of ruptured fetal membranes. Clinical study and review of the literature. *Am J Obstet Gynecol* 1969;104: 544-50.
16. Abe T. Detection of rupture of fetal membranes with Nitrazine indicator. *Am J Obstet Gynecol* 1940;39: 400-4. 37.
17. Tricoli V, Hall JE, Bittar A, Chambers D. Arborization test for the detection of ruptured fetal membranes – clinical evaluation. *Obstet Gynecol* 1966; 27: 275-9. 38.
18. Smith RW, Callagen DA. Amniotic fluid crystallization test for ruptured membranes. *Obstet Gynecol* 1962; 20: 655–60. 39.
19. Kovacs D. Crystallization test for the diagnosis of ruptured membranes. *Am J Obstet Gynecol* 1962; 83: 1257. 40.
20. Doret M, Cartier R, MNiribel *Jet al.* Premature preterm rupture of the membrane diagnosis in early pregnancy: PAMG-1 and IGFBP-1 detection in amniotic fluid with biochemical tests. *Clin Biochemistry* 2013; 46(31): 1816-9.
21. Plunkett GD. Neonatal complications. *Obstet Gynecol* 1973; 41: 476-7.
22. Cowett RM, Hakanson DO, Kocon RW, Oh W. Untoward neonatal effect of intraamniotic administration of methylene blue. *Obstet Gynecol* 1976; 48:74s-75s. 80.
23. Robson MS, Turner MJ, Stronge JM, O’Herlihy CO. Is amniotic fluid quantitation of value in the diagnosis and conservative management of prelabour membrane rupture at term? *Br J Obstet Gynaecol* 1990;97: 324-8.
24. Prelabor Rupture of Membranes: ACOG Practice Bulletin, Number 217. *Obstet Gynecol.* 2020 Mar;135(3): e80-e97. doi: 10.1097/AOG.0000000000003700. PMID: 32080050.

25. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo). Rotura prematura de membranas ovulares. São Paulo: FEBRASGO; 2021 (Protocolo Febrasgo Obstetrícia, n. 45/ Comissão Nacional Especializada em Assistência Pré-Natal).
26. Galletta MAK. Rotura Prematura de Membranas Ovulares. In: Fernandes CE, Silva de Sá MF, (ed.). Tratado de Obstetrícia Febrasgo. 1st ed. São Paulo, SP: Elsevier; 2018.
27. Ronald S. Gibbs, James E. Blanco, Patricia J. St. Clair, Yolanda S. Castaneda, Quantitative Bacteriology of Amniotic Fluid from Women with Clinical Intraamniotic Infection at Term, *The Journal of Infectious Diseases*, Volume 145, Issue 1, January 1982, Pages 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1093/infdis/145.1.1>
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestação de alto risco: manual técnico. 5a ed. Brasília (DF):Ministério da Saúde; 2012. p.79-84.
29. Bond DM, Middleton P, Levett KM, van der Ham DP, Crowther CA, Buchanan SL, Morris J. Planned early birth versus expectant management for women with preterm prelabour rupture of membranes prior to 37 weeks' gestation for improving pregnancy outcome. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 3. Art. No.: CD004735.
30. de Vaan MDT, ten Eikelder MLG, Jozwiak M, Palmer KR, Davies-Tuck M, Bloemenkamp KWM, Mol BWJ, Boulvain M. Mechanical methods for induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 10. Art. No.: CD001233.
31. Morris JM, Roberts CL, Bowen JR, Patterson JA, Bond DM, Algert CS, Thornton JG, Crowther CA; PPRoMT Collaboration. Immediate delivery compared with expectant management after preterm pre-labour rupture of the membranes close to term (PPRoMT trial): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2016 Jan 30; 387(10017): 444-52. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00724-2. Epub 2015 Nov 10. PMID: 26564381.
32. Doyle LW, Crowther CA, Middleton P, Marret S, Rouse D. Magnesium sulphate for women at risk of preterm birth for neuroprotection of the fetus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 1. Art. No.: CD004661. DOI: 10.1002/14651858.CD004661.pub3
33. de Ruigh AA, Simons NE, van 't Hooft J, van Teeffelen AS, Duijnhoven RG, van Wassenaer-Leemhuis AG, Aarnoudse-Moens C, van de Beek C, Oepkes D, Haak MC, Woiski M, Porath MM, Derks JB, van Kempen L, Roseboom TJ, Mol BW, Pajkrt E. Child outcomes after amnioinfusion compared with no intervention in women with second-trimester rupture of membranes: a long-term follow-up study of the PROMEXIL-III trial. *BJOG*. 2021 Jan;128(2):292-301. doi: 10.1111/1471-0528.16115. Epub 2020 Mar 4. PMID: 31984652; PMCID: PMC7818451.
34. Roberts D, Vause S, Martin W, Green P, Walkinshaw S, Bricker L, *et al*. AMIPROM (Amnioinfusion in preterm premature rupture of membranes) A randomised controlled trial of amnioinfusion versus expectant management in very early preterm premature rupture of membranes - pilot study. *Health Technol Assess* 2014;18 (21).
35. van Kempen LEM, van Teeffelen AS, de Ruigh AA, Oepkes D, Haak MC, van Leeuwen E, Woiski M, Porath MM, Bax CJ, van Wassenaer-Leemhuis AG, Mulder AL, van der Ham DP, Willekes C, Franssen MT, Derks JB, Schuit E, Mol BW, Pajkrt E. Amnioinfusion Compared With No Intervention in Women With Second-Trimester Rupture of Membranes: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol*. 2019 Jan;133(1):129-136. doi: 10.1097/AOG.0000000000003003. PMID: 30531572.

36. Verani JR, McGee L, Schrag SJ. Prevention of perinatal group B streptococcal disease - revised guidelines from CDC, 2010. Division of Bacterial Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *MMWR Recomm Rep*. 2010;59(RR-10):1-36.
37. Francisco RPV. Estreptococo do grupo B em Obstetrícia. In: Guia prático: infecções no ciclo grávido-puerperal / editores César Eduardo Fernandes, Marcos Felipe Silva de Sá. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo), 2016.

## 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  
📘 [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](http://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