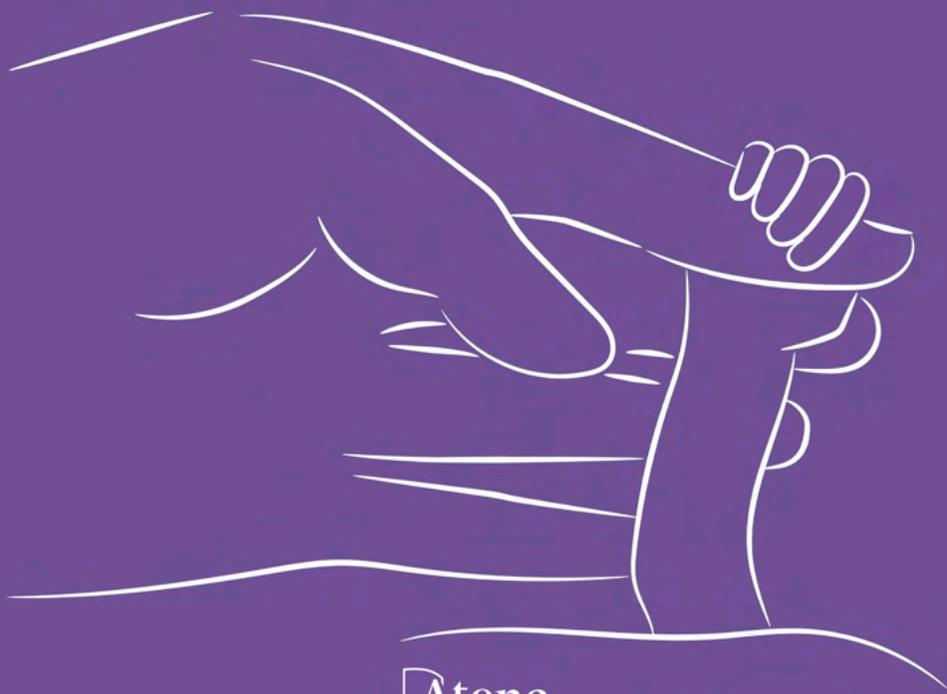


Henri Augusto Korkes | Francisco Lazaro Pereira de Souza
Enoch de Sá Barreto | Ricardo de Carvalho Cavalli
(Organizadores)

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^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a 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^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a 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^o Dr^a 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^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a 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^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a 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
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 Metropolitano 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>

CAPÍTULO 7	68
INSUFICIÊNCIA ISTMOCERVICAL	
Rosiane Mattar Evelyn Trainá Tatiana Emy Nishimoto Kawanami Hamamoto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210087	
CAPÍTULO 8	75
O PAPEL DA PROGESTERONA	
Marcelo Luís Nomura Renato Passini Júnior	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210088	
CAPÍTULO 9	89
A APLICABILIDADE DO PESSÁRIO CERVICAL NA PREVENÇÃO DA PREMATURIDADE	
Rodolfo de Carvalho Pacagnella Cynara Maria Pereira Thaís Valéria e Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.8182210089	
CAPÍTULO 10	99
CORTICOIDE ANTENATAL	
Luanda de Abreu Figueira Jacinta Pereira Matias Ricardo Porto Tedesco	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100810	
CAPÍTULO 11	114
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	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100811	
CAPÍTULO 12	132
TRABALHO DE PARTO PREMATURO: DIAGNÓSTICO E TOCÓLISE	
Ricardo de Carvalho Cavalli Giovanna Guardia Cartolano	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100812	

CAPÍTULO 13.....	147
VITALIDADE FETAL NA PREMATURIDADE	
Tamara Cristina Gomes Ferraz Rodrigues Conrado Milani Coutinho Ricardo de Carvalho Cavalli	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100813	
CAPÍTULO 14.....	161
NEUROPROTEÇÃO FETAL	
Silvio Martinelli Paula Carturan	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100814	
CAPÍTULO 15.....	173
PREMATURIDADE ELETIVA: RELEVÂNCIA E PRINCIPAIS CAUSAS	
Francisco Lázaro Pereira de Sousa Maurício Saito Roberto Antonio Dias Cardoso	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100815	
CAPÍTULO 16.....	199
ASSISTÊNCIA AO PARTO PREMATURO	
Jussara Leiko Sato Nelson Sass	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100816	
CAPÍTULO 17.....	207
LIMITES DA VIABILIDADE FETAL	
Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck Teresa Maria Lopes de Oliveira Uras Belem Rodrigo Ruano	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100817	
CAPÍTULO 18.....	217
ASPECTOS NEONATAIS DA PREMATURIDADE	
Ana Maria Andrélo Gonçalves Pereira de Melo Gabriel Fernando Todeschi Variane Teresa Maria Lopes de Oliveira Uras Belem	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.81822100818	
CAPÍTULO 19.....	241
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>

Data de aceite: 09/08/2022

Tamara Cristina Gomes Ferraz Rodrigues

Conrado Milani Coutinho

Ricardo de Carvalho Cavalli

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, a prematuridade é a segunda principal causa de morte neonatal no Brasil, ficando atrás apenas dos óbitos anteparto¹, e constitui a principal responsável pela morbidade perinatal². Sendo assim, o papel do obstetra na avaliação das condições que permitem definir o momento ideal para resolução de uma gestação pré-termo é um pré-requisito tanto vital quanto desafiador. Dentre os fatores que contribuem para a decisão entre a manutenção de uma gestação diante de uma condição que pode culminar com a prematuridade *versus* a necessidade de nascimento breve, o conhecimento das indicações e das técnicas para avaliação da vitalidade fetal é fundamental para a definição das condutas obstétricas.

São vários os períodos e as situações de risco para prematuridade em que a avaliação da vitalidade fetal pode ser necessária. Aproximadamente um terço dos partos pré-

termos são indicados pelo provedor de saúde durante o período pré-natal^{3,4}. São exemplos importantes as pacientes em seguimento clínico de pré-eclâmpsia ou de restrição de crescimento intrauterino, além das pacientes com gestações complicadas por diabetes não controlada ou com gestações gemelares monocoriônicas³. Nesses casos, a avaliação periódica, até mesmo diária, da vitalidade fetal é fundamental e serve como referência para discussão do melhor momento de resolução da gestação. Os demais dois terços dos partos pré-termos ocorrem como consequência de trabalho de parto pré-termo espontâneo ou corioamniorrexe⁴. Nessas situações, a certificação da vitalidade fetal preservada é condição *sine quae non* para as decisões sobre manejo por tocólise, conduta ativa e via de parto. Tanto nos períodos pré-natal e periparto, a monitorização da vitalidade fetal implica na redução dos efeitos adversos perinatais e na mortalidade perinatal^{2,5}.

2 | AVALIAÇÃO DA VITALIDADE FETAL ANTEPARTO

A vitalidade fetal anteparto pode ser avaliada por diferentes métodos⁵, que serão abordados a seguir.

2.1 Mobilograma

A percepção da movimentação fetal é um método subjetivo e de fácil avaliação pela gestante. A movimentação fetal pode ser percebida a partir das 20 semanas de gestação e sua redução pode correlacionar-se à hipoxemia⁵.

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil⁶, o padrão de movimentação fetal recomendado deve ser de, no mínimo, 6 movimentos fetais a cada hora, a partir das 34 semanas. Em contrapartida, sabe-se que a contagem rotineira dos movimentos fetais não reduz as taxas de óbito fetal^{7,8}. Sendo assim, recomendações atuais orientam reduzir o foco na contagem numérica dos movimentos, mas priorizar a análise subjetiva da identificação da redução das movimentações habituais, visto que cada feto apresenta um padrão individual de movimentação.

Portanto, todas as gestantes, tanto as de risco habitual quanto as de alto risco, devem ser orientadas a procurar atendimento médico em caso de alteração (redução) no padrão de movimentação fetal habitual, de forma que se possa avaliar a necessidade de propedêutica complementar⁹.

2.2 Cardiotocografia convencional anteparto

A cardiotocografia é o equipamento que permite o registro físico dos batimentos cardíacos fetais, das variações tocométricas do tônus uterino e da frequência dos movimentos fetais. Amplamente utilizada na prática clínica, seu objetivo é a identificação de registros que sugiram hipoxemia fetal. Apesar de ser mais utilizada nos períodos termo e pós-termo, também apresenta aplicabilidade na avaliação da vitalidade dos fetos pré-termo¹⁰.

Os batimentos cardíacos fetais são regulados pelos sistemas nervosos simpático e parassimpático e, tendo em vista que a maturidade desse eixo se dá no final do 2º trimestre de gestação, têm-se por volta desse período a idade gestacional a partir da qual o exame apresenta maior reprodutibilidade. A realização de cardiotocografia em fetos em idade gestacionais inferiores a 26 semanas não deve ser estimulada, uma vez que não há parâmetros de referência para avaliar o traçado nesse período de imaturidade dos sistemas de condução cardíacos¹¹. Entre 24 e 28 semanas gestacionais, até 50% dos traçados cardiotocográficos são não reativos, enquanto entre 28 e 32 semanas, até 15% dos laudos apresentam esse mesmo resultado¹².

A cardiotocografia anteparto é um exame de relativo baixo custo, ampla disponibilidade e fácil realização, mas dependente de treinamento do provedor de saúde que fornecerá o laudo. Apresenta alto valor preditivo negativo (99,8%)¹², ou seja, quando o registro indicar padrão normal, a vitalidade fetal muito provavelmente estará preservada. Entretanto,

possui sensibilidade de 57% (38%), especificidade de 69% (até 92%) e baixo valor preditivo positivo, o que faz com que, em caso de alterações em seu traçado, avaliações adicionais sejam necessárias¹¹.

Segundo recomendação da Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo)¹³, para a realização do exame, a gestante deve ser posicionada em decúbito lateral, semi deitada com ângulo de 30 a 45°, ou sentada; deve-se evitar o jejum prolongado antes da realização do exame e o tempo mínimo de avaliação deve ser de 10 minutos. Tendo em vista que os períodos de sono-vigília fetal podem durar até 20 minutos, a duração do exame cardiotocográfico pode ser ampliada conforme a necessidade. Serão analisadas a linha de base da frequência cardíaca fetal, a variabilidade da frequência cardíaca basal, a frequência das movimentações fetais, e a presença de acelerações ou desacelerações da linha de base¹³.

O exame de cardiotocografia basal é o realizado no período antenatal e antes do início do trabalho de parto. A avaliação da cardiotocografia intraparto será descrita em seção subsequente. Vários critérios diagnósticos foram descritos para ambas as modalidades. Seguem, na tabela 1, os critérios de interpretação da cardiotocografia anteparto, de acordo com o Colégio Americano de Ginecologia e Obstetrícia (ACOG)^{12,14}:

Parâmetro da cardiotocografia	Características
Frequência cardíaca fetal basal	Normal: 110 a 160 bpm Bradicardia: < 110 bpm Taquicardia: > 160 bpm
Variabilidade	Normal: 6 a 25 bpm Ausente: amplitude indetectável Mínima: 1 a 5 bpm Acentuada: 25 bpm
Aceleração	Normal: > 32 sem: 2 de 15 bpm por 15 seg. em 40 min. < 32 sem: 2 de 10 bpm por 10 seg. em 40 min.
Desaceleração	Normal: ausentes

Tabela 1. Interpretação dos parâmetros de frequência cardíaca fetal na cardiotocografia anteparto

*bpm: batimentos por minuto; sem: semanas; seg: segundos; min: minutos.

Adaptação de Macones GA, Hankins GD, Spong CY, Hauth J, Mooreet T. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development workshop report on electronic fetal monitoring: update on definitions interpretation and research guidelines. *Obstet Gynecol.* 2008;112(3):661-6.

Para complementar a avaliação nos traçados cardiotocográficos inconclusivos ou não ativos, seja por fetos que apresentam-se no período de sono fisiológico durante o exame

ou para aqueles em vigência de hipoxemia, têm-se como alternativa a cardiocotografia estimulada, com a finalidade de reduzir as taxas de falso-positivo. Os estímulos mecânico ou sonoro, idealmente sobre a região do pólo cefálico durante a realização da cardiocotografia, têm como objetivo avaliar a alteração do padrão de comportamento da frequência cardíaca fetal, podendo demonstrar sua reatividade⁵.

2.3 Cardiocotografia computadorizada anteparto

A cardiocotografia computadorizada foi criada com o intuito principal de resolver o problema da heterogeneidade na interpretação dos traçados da cardiocotografia convencional, contribuindo com a redução das taxas de falso-positivos deste teste¹⁵. Além de reduzir a variabilidade interobservador, este exame também possibilita a análise de parâmetros cardíacos fetais específicos, como o estudo detalhado da variabilidade batimento a batimento (*short-term variation - STV*)¹⁶.

Apesar de ainda pouco disponível para uso clínico no Brasil e em vários países desenvolvidos, a cardiocotografia computadorizada tem demonstrado melhor performance do que a tradicional na predição de acidemia, principalmente quando associada à Dopplervelocimetria do ducto venoso¹⁷. De fato, o estudo TRUFFLE demonstrou que os melhores resultados neurológicos, aos dois anos após o nascimento em filhos de gestantes com fetos restritos precoces, foram obtidos no grupo de pacientes cuja resolução da gestação foi guiada ou por alteração da STV, ou por observação de onda A ausente no ducto venoso¹⁸. Na gestação, a termo, os vários componentes dos critérios de Dawes-Redman são utilizados para considerar o exame completo e com baixo risco de acidemia fetal¹⁵.

2.4 Ultrassonografia obstétrica:

Com o advento da ultrassonografia em obstetrícia, tornou-se possível estimar o peso fetal ainda antes do nascimento e, com isso, identificar precocemente e fetos com déficit de crescimento (restrição de crescimento ou fetos pequenos para a idade gestacional) e fetos considerados grandes para aquela idade específica. Desta forma, deve-se instituir vigilância diferenciada com o objetivo de prevenir os desfechos perinatais adversos¹⁹. Várias fórmulas foram descritas para o cálculo do peso fetal estimado. A mais recomendada é a de Hadlock 4, que utiliza as medidas do diâmetro biparietal, circunferência craniana, circunferência abdominal e comprimento do fêmur. O valor numérico do peso fetal estimado deve ser sempre avaliado utilizando-se tabelas de referência de acordo com a idade gestacional¹⁹. A discussão de qual referência deve ser utilizada vai além dos objetivos deste capítulo, tendo cada serviço adotado aquela que considera mais adequada para a sua população. Devido à margem de erro de cerca de 10 a 15% no cálculo do peso fetal estimado, a avaliação da

biometria fetal deve ser realizada com intervalo mínimo de 3 semanas, a fim de reduzir as taxas de falso positivo de alteração do padrão de crescimento, exceto nos casos em que haja indicação obstétrica para tal¹⁹, como nas restrições de crescimento fetal mais graves ou nas idades gestacionais em que essa informação possa ter papel relevante na decisão de interrupção da gestação.

Outra informação relevante que a ultrassografia obstétrica provê é a avaliação subjetiva ou semi-quantitativa do volume do líquido amniótico, que pode contribuir com a decisão sobre o momento de interrupção da gestação ou sobre a necessidade de avaliações com maior frequência, principalmente nos casos de oligoidrâmnio. Essa avaliação pode ser realizada pelo cálculo do índice do líquido amniótico, que é a soma dos 4 maiores bolsões verticais quando se divide o abdome pela cicatriz umbilical, ou também pela avaliação do maior bolsão vertical isolado. Curvas de referência com percentis de normalidade para cada idade gestacional ou valores de referência fixos, independentes da idade gestacional, também são adotados conforme preferência local.

A aplicação da ultrassonografia em obstetria também possibilitou a avaliação da vitalidade de forma mais acurada. Com este objetivo, pode-se lançar mão do perfil biofísico fetal (PBF) e da Dopplervelocimetria materna e fetal.

2.4.1 Perfil biofísico fetal

O PBF também é um método de avaliação não invasiva da vitalidade, que analisa características biofísicas fetais, sendo elas: os movimentos somáticos e respiratórios, maior bolsão de líquido amniótico, frequência cardíaca e tônus muscular²⁰. Acredita-se que, nos casos onde se pode pressupor integridade das conexões entre sistema nervoso central e periférico, a completa normalidade desses parâmetros poderá indicar a ausência de hipoxemia e vitalidade preservada. Sua realização é recomendada a partir de 32 semanas, para as pacientes com risco habitual. Em caso de pacientes com múltiplas comorbidades, sua avaliação pode ser realizada a partir da idade gestacional em que a resolução da gestação pode ser benéfica ao feto¹³.

Na tabela 1 estão descritos os parâmetros utilizados na análise do PBF, segundo descrição de Manning, em 1999²⁰. O valor atribuído ao PBF será a soma das pontuações dos 5 parâmetros analisados, totalizando escore final entre 0 e 10 pontos. Para cada critério cumprido e não cumprido, serão auferidos 2 ou 0 pontos, respectivamente.

Parâmetro	Análise	Pontuação
Cardiotocografia	Presença de acelerações transitórias	2
Movimentos respiratórios	1 ou mais, rítmicos, com duração de mais de 30 segundos	2
Movimentos somáticos	3 ou mais movimentos discretos ou 1 amplo	2
Tônus	Extensão dos membros ou da coluna, com retorno à flexão	2
Maior bolsão de líquido amniótico	Diâmetro vertical superior ou igual a 2,0	2

Tabela 2. Parâmetros analisados no perfil biofísico fetal

Adaptação de Manning FA. Fetal biophysical profile. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 1999;26(4):557-77.

Segundo Manning²⁰, o *score* final do PBF deve ser interpretado da seguinte maneira:

- 10/10 ou 8/10 (com líquido normal): risco de asfixia fetal de 1/1.000, em uma semana, se não houver intervenção;
- 8/10 (com líquido anormal): risco de asfixia fetal de 89/1.000, em uma semana, se não houver intervenção;
- 6/10 (com líquido normal): teste suspeito, com possível asfixia fetal.
- 6/10 (com líquido anormal): risco de asfixia fetal de 89/1.000, em uma semana, se não houver intervenção;
- 0 a 4/10: risco de asfixia fetal de 91 a 600/1.000, em uma semana, se não houver intervenção.

Segundo recomendação do ACOG¹³, um *score* menor ou igual a 6/10 em fetos acima de 37 semanas deve ser reavaliado e, a indicação de resolução da gestação, discutida. Nos casos de fetos pré-termo, devido à possibilidade de teste falso-positivo, indica-se a repetição do teste em 24 horas. *Score* de 4/10 é indicativo de resolução da gestação, mas a conduta pode ser individualizada em casos de fetos abaixo de 32 semanas, enquanto que *score* abaixo de 4/10 pode indicar alto grau de hipóxia fetal e é indicativo de resolução da gestação.

2.4.2 Dopplervelocimetria

A análise Dopplervelocimétrica avalia parâmetros da fisiologia útero-placentária, feto-placentária e a circulação fetal. Mais do que apenas a análise da vitalidade fetal, o estudo da Dopplervelocimetria permite avaliar globalmente a hemodinâmica materna e fetal, tendo, portanto, importante papel na avaliação de fetos pré-termo e condições clínicas

que podem culminar com a resolução precoce da gestação.

Algumas variáveis podem impactar a análise do Doppler, como o ângulo de insonação, panículo adiposo em região abdominal materna, posicionamento fetal, experiência do ultrassonografista, movimentos respiratórios e somáticos fetais, local de obtenção da amostra e frequência cardíaca fetal. Uma análise da Dopplervelocimetria, seguindo critérios estritos de qualidade permite a reprodutibilidade dos valores encontrados.

Diversos territórios arteriais e venosos foram estudados com o objetivo da avaliação da vitalidade fetal por meio do estudo das velocidades do fluxo sanguíneo. Os vasos mais comumente analisados são artéria umbilical, a artéria cerebral média e o ducto venoso. A artéria uterina tem importante papel na avaliação da circulação materna e na implantação placentária, portanto, com grande valia no cálculo de risco de pré-eclâmpsia e diagnóstico de restrição de crescimento fetal precoce, porém, não é utilizada como parâmetro para análise da vitalidade fetal.

Recomenda-se a análise Dopplervelocimétrica baseada no índice de pulsatilidade (IP) devido à melhor estimativa das características da onda e a sua correlação linear com a resistência vascular, quando comparado ao índice de resistência²¹.

2.4.2.1 - Artéria umbilical

O estudo das artérias umbilicais possibilita a análise da circulação feto-placentária. Em condições normais, a artéria umbilical é um vaso através do qual o fluxo sanguíneo percorre o trajeto, desde o feto em direção à placenta sem maior resistência, ou seja, apresenta fluxo diastólico de alta velocidade. Nos casos suspeitos de insuficiência placentária, como por exemplo na pré-eclâmpsia, *Diabetes Mellitus* tipos 1 e 2 e lúpus, o fluxo diastólico reduz progressivamente, indicando o aumento da resistência ao fluxo. Nesses casos, podem haver complicações como nutrição deficiente e transporte inadequado de gases, podendo levar a quadros de restrição de crescimento, descolamento prematuro da placenta e até mesmo a óbito fetal²².

Não há evidência que suporte o uso da avaliação rotineira da Dopplervelocimetria da artéria umbilical em gestantes de risco habitual²³, mas sabe-se em situações de placentação anormal a alteração da resistência da artéria umbilical precede as alterações da frequência cardíaca fetal e PBF²⁴. Por este motivo, a Dopplervelocimetria fetal é o mais importante elemento na avaliação da vitalidade fetal de fetos com restrição de crescimento fetal precoce²⁵.

Para a análise da hemodinâmica placentária, recomenda-se que a medida seja realizada em alça livre de cordão²¹, em fetos únicos, para maior reprodutibilidade, e que

seja analisado o uso do índice de pulsatilidade da artéria umbilical. Este resultado deve ser avaliado conforme curvas de normalidade para cada idade gestacional. O Doppler da artéria umbilical é considerado normal quando o seu IP é inferior ao percentil 95 para aquela idade gestacional²². Nos casos em que o IP supera o percentil 95, o obstetra assistente deve implementar um protocolo de vigilância fetal.

A diástole zero ou reversa nas artérias umbilicais é evento mais raro, acometendo cerca de 2% das gestações de alto risco²⁶ e corresponde à má-perfusão e 50 a 70% das vilosidades placentárias²⁷. Diante dessas alterações, o risco de hipoxemia e óbito intra-útero aumentam e a vigilância fetal faz-se ainda mais importante. Há controvérsia na literatura sobre a idade gestacional, em que a resolução da gestação poderia beneficiar fetos com diástole reversa ou zero, provavelmente compreendendo o período entre 30 e 34 semanas^{10,22,25}. Entretanto, outros critérios Dopplervelocimétricos e biofísicos devem ser incluídos nessa decisão.

2.4.2.2 - Artéria cerebral média

A artéria cerebral média, por sua vez, permite uma avaliação indireta da hemodinâmica fetal. Em fetos restritos precoces, seu estudo sempre deve ser realizado após diagnóstico de alteração na artéria umbilical. Já na restrição de crescimento fetal tardia, pode haver alteração do Doppler cerebral mesmo antes da alteração das artérias umbilicais²⁵.

A técnica de avaliação adequada implica na obtenção de um ângulo de insonação idealmente o mais próximo de 0° entre os eixos de insonação e da própria artéria cerebral média. O vaso a ser analisado deve ser aquele mais próximo ao transdutor e à amostra, o terço proximal ao polígono de Willis²¹.

Frente à insuficiência placentária e à redução no aporte de nutrientes e gases para o feto, este cria mecanismos para priorizar órgãos considerados nobres na vida fetal. Deste modo, são priorizados os fluxos sanguíneos para o cérebro, coração e glândulas suprarrenais. Este fenômeno é conhecido como centralização fetal²².

Em condições normais, a artéria cerebral média apresenta fluxo de sangue com baixa velocidade diastólica e alta resistência, porém, com a necessidade de priorização do fluxo cerebral haverá vasodilatação da artéria cerebral média, intercorrendo com aumento da velocidade diastólica e redução da resistência vascular. ²⁸

O IP da artéria cerebral média é considerado normal quando seu valor é maior que o percentil 5 esperado para aquela idade gestacional. Nos casos em que este índice é menor que o percentil 5, suspeita-se de centralização fetal²².

Se centralização fetal com diástole positiva de artéria umbilical, estará indicada

manter vigilância da vitalidade fetal a cada 2-3 dias e discutir resolução da gestação entre 34 e 37 semanas²⁵.

Nos casos de alteração da artéria cerebral média, mas com artéria umbilical normal, as evidências são conflitantes acerca da correlação com desfechos perinatais adversos²⁵, portanto, as condutas frente a essa alteração devem ser individualizadas.

Outra correlação interessante é a relação cérebro-placentária, obtida através da divisão do IP da artéria cerebral média pelo IP da artéria umbilical. Alguns estudos descrevem essa variável como sendo mais sensível para predição dos desfechos neonatais desfavoráveis do que o uso do IP da artéria cerebral média e umbilical, isoladamente²⁹, uma vez que seu valor pode já encontra-se alterado quando aqueles ainda estão nos limites de normalidade³⁰.

2.4.2.3 - Ducto venoso:

O ducto venoso é um vaso de pequeno calibre que emerge da veia umbilical, rica em sangue oxigenado, e vai em direção a veia cava superior, possibilitando o fornecimento de sangue rico em oxigênio ao cérebro e ao coração³¹.

Como técnica para localização deste vaso, o mesmo pode ser localizado no plano transversal ou longitudinal do abdome, logo após emergir da veia umbilical, onde pode-se observar local com turbilhonamento sanguíneo e fluxo de alta velocidade. O formato de sua onda é típica, trifásica, composta pelas ondas S (sístole ventricular direita), D (diástole ventricular direita) e A (contração atrial direita). O trecho de menor velocidade é o da onda A, que tipicamente possui velocidades superiores à linha basal.

Sua avaliação não deve ser feita de maneira rotineira. Em fetos com restrição precoce e alteração significativa das artérias umbilicais, a associação do seguimento com a cardiocografia computadorizada e ducto venoso está associada aos melhores resultados neurológicos aos 2 anos de idade^{10,32}. Seu estudo possibilita a análise da perfusão miocárdica e, quando alterada, pode contribuir com a indicação da resolução da gestação a partir da viabilidade fetal, visto os riscos de óbito fetal.

A interpretação da avaliação do ducto venoso varia de acordo com a idade gestacional e com os protocolos institucionais. Quando acima de 34 semanas e centralização fetal, ainda não se demonstrou benefício do estudo do ducto venoso, quando em serviço com suporte neonatal, visto indicação de resolução da gestação. Nos casos de onda A zero ou reversa do ducto venoso, a manutenção da gestação, independente da idade gestacional não deve ser indicada, visto alto risco de descompensação cardíaca fetal.

A fim de facilitar o manejo clínico nos cuidados pré-natais, algumas instituições

disponibilizam, em seus *websites* ou aplicativos de celular, de forma gratuita, os valores de peso fetal estimado, circunferência abdominal e Dopplervelocimetria, já tabelados de acordo com cada idade gestacional, facilitando a prática clínica do obstetra e universalizado o acesso ao conhecimento. Alguns exemplos são o *Fetal Medicine Foundation* (<https://fetalmedicine.org/>), *Perinatology* (<https://perinatology.com/>) e Medicina Fetal Barcelona (<http://medicinafetalbarcelona.org/calc/>).

3 I AVALIAÇÃO DA VITALIDADE FETAL INTRAPARTO

3.1 Ausculta fetal intermitente

Método de baixo custo e, com isso, o mais utilizado na prática clínica. Orienta-se que, durante a fase ativa do trabalho de parto, o feto seja auscultado a cada 15 - 30 minutos e, durante o período expulsivo, a cada 5 - 15 minutos, por 1 minuto antes, durante e pelo menos 30 segundos após a contração uterina^{33,34}.

3.2 Cardiotocografia intraparto

A cardiotocografia permite o registro gráfico dos batimentos cardíacos fetais e, quando no período intraparto, a sua correlação com as contrações uterinas. Ainda há controvérsias sobre o uso a monitorização contínua durante o trabalho de parto. Alguns estudos mostram haver aumento na taxa de cesárea sem melhora dos resultados perinatais³⁵, enquanto outros demonstram haver redução na taxa de convulsão neonatal³⁶. Este método apresenta alta sensibilidade, porém baixa especificidade e altas taxas de falso-positivos, o que indica que, em alguns casos, intervenções possam ser realizadas desnecessariamente após exame aparentemente alterado³⁷. Também dependente da observação do examinador, sendo as maiores divergências em relação à variabilidade e tipo de desaceleração³⁷.

Várias são as alterações sugestivas de acidemia e hipóxia fetais e possíveis de serem observadas ao exame: redução da variabilidade, desacelerações tardias, ausência de acelerações transitórias, taquicardia e bradicardia¹⁴. Na Tabela 3, podemos observar as classificações das cardiotocografias intraparto, segundo o ACOG, nas quais as variáveis analisadas são agrupadas em grupos de acordo com o risco de hipóxia fetal e classificadas como 3 categorias. Frente ao achado de traçado alterado, recomenda-se a instituição de medidas de reanimação intrauterina, associado a condutas de protocolos específicos de cada serviço³⁷.

As manobras de reanimação intrauterina consistem em posicionamento da gestante em decúbito lateral esquerdo, suspensão dos uterotônicos e dos puxos maternos, aumento

do aporte de oxigênio e hidratação endovenosa³⁸.

As desacelerações variáveis têm correlação com a compressão de cordão e, na maioria das vezes, são classificadas como benignas, quando há retorno rápido à linha de base. Já as desacelerações precoces, quando o nadir da desaceleração coincide com o pico da contração, correlacionam-se com a compressão do polo cefálico durante o trabalho de parto. As desacelerações tardias, por sua vez, sugerem comprometimento da oxigenação fetal e no traçado observa-se que o nadir da desaceleração ocorre após o pico da contração uterina³⁷.

Classificação	Padrão cardiotocográfico	Interpretação
Categoria 1	<ul style="list-style-type: none">- Linha de base: 110 – 160 bpm*- Variabilidade moderada- Sem desacelerações tardias ou variáveis- Com ou sem acelerações tardias ou desacelerações precoces	<p>Traçado normal</p> <p>Ausência da necessidade de intervenções</p>
Categoria 2	<ul style="list-style-type: none">- Bradi/taquicardia- Variabilidade mínima ou aumentada- Variabilidade ausente sem desacelerações recorrentes- Ausência de acelerações após estímulo fetal- Desacelerações variáveis recorrentes- Desacelerações prolongadas- Desacelerações tardias recorrentes- Desacelerações variáveis com retorno à linha de base	<p>Traçado indeterminado.</p> <p>Baixa probabilidade de hipóxia fetal.</p> <p>Recomenda-se reavaliação após medidas de reanimação intrauterina</p>
Categoria 3	<ul style="list-style-type: none">- Variabilidade ausente com desacelerações tardias ou variáveis recorrentes ou com bradicardia- Padrão sinusoidal	<p>Traçado patológico.</p> <p>Alta probabilidade de hipóxia fetal.</p> <p>Indicada resolução da gestação pela via de parto mais rápida, se não houver reversão em poucos minutos.</p>

Tabela 3. Classificações das cardiotocografias intraparto

* bpm: batimentos por minuto.

Fonte: Adaptação de Macones GA, Hankins GD, Spong CY, Hauth J, Mooreet T. The 2008. National Institute of Child Health and Human Development workshop report on electronic fetal monitoring: update on definitions interpretation and research guidelines. *Obstet Gynecol.* 2008;112(3):661-6.

4 | CONCLUSÕES

Identificar o momento ideal de resolução de uma gestação pré-termo é desafiador, e a avaliação da vitalidade fetal tem papel importante nesse processo decisivo. O seguimento de protocolos estabelecidos e baseados nas melhores evidências científicas permite homogeneizar o manejo clínico, não só na definição dos intervalos e métodos

de avaliação, quanto na otimização do momento de nascimento, de modo a reduzir os desfechos perinatais adversos.

REFERÊNCIAS

1. Nobrega AA da, Mendes YMMB, Miranda MJ de, Santos ACC dos, Lobo A de P, Porto DL, *et al.* Mortalidade perinatal no Brasil em 2018: análise epidemiológica segundo a classificação de Wigglesworth modificada. *Cadernos de Saúde Pública.* 2022;38
2. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS. Williams. *Obstetrics*, 24e. Mcgraw-hill New York, NY, USA; 2014. p.829-61.
3. Souza RT, Cecatti JG, Passini R, Jr., Tedesco RP, Lajos GJ, Nomura ML, *et al.* The Burden of Provider-Initiated Preterm Birth and Associated Factors: Evidence from the Brazilian Multicenter Study on Preterm Birth (EMIP). *PLoS ONE.* 2016;11(2): e0148244.
4. Blencowe H, Cousens S, Chou D, Oestergaard M, Say L, Moller AB, *et al.* Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health.* 2013;10(Suppl 1): S2.
5. Nomura RMY, Miyadahira S, Zugaib M. Avaliação da vitalidade fetal anteparto. *Rev Bras Ginec e Obstet.* 2009;31: 513-26.
6. Saúde M da. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada-manual técnico. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos-Caderno nº 5. MS Brasília (DF); 2006.
7. Mangesi L, Hofmeyr GJ, Smith V, Smyth RM. Fetal movement counting for assessment of fetal wellbeing. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2015; (10).
8. Grant A, Valentin L, Elbourne D, Alexander S. Routine formal fetal movement counting and risk of antepartum late death in normally formed singletons. *The Lancet.* 1989;334(8659): 345-9.
9. Saúde M da. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual de Gestaçao de Alto Risco. 1ª edição. MS Brasilia (DF); 2022.
10. Lees C, Stampalija T, Baschat A, da Silva Costa F, Ferrazzi E, Figueras F, *et al.* ISUOG Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology.* 2020;56(2):298–312.
11. Fatorelli J, Carvalho PR. Cardiotocografia anteparto. In: Sá RAM, Oliveira CA. *Hermógenes – Obstetrícia básica.* Rio de Janeiro: Atheneu; 2015.
12. American College of Obstetricians and Gynecologists *et al.* *Gynecology.* 2021; 137(6):116-127.
13. Oliveira CA, Sá RA. Cardiotocografia anteparto. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO); 2018.

14. Macones GA, Hankins GD, Spong CY, Hauth J, Moore T. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development workshop report on electronic fetal monitoring: update on definitions, interpretation, and research guidelines. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*. 2008;37(5):510-5.
15. Dawes GS, Moulden M, Redman CW. Improvements in computerized fetal heart rate analysis antepartum. 1996.
16. Dawes GS, Moulden M, Redman CW. System 8000: computerized antenatal FHR analysis. 1991.
17. Turan S, Turan O, Berg C, Moyano D, Bhide A, Bower S, *et al*. Computerized fetal heart rate analysis, Doppler ultrasound and biophysical profile score in the prediction of acid–base status of growth-restricted fetuses. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2007; 30 (5): 750-6.
18. Lees CC, Marlow N, van Wassenaer-Leemhuis A, Arabin B, Bilardo CM, Brezinka C, *et al*. 2 year neurodevelopmental and intermediate perinatal outcomes in infants with very preterm fetal growth restriction (TRUFFLE): a randomised trial. *The Lancet*. 2015; 385 (9983): 2162-72.
19. Salomon L, Alfirevic Z, Da Silva Costa F, Deter R, Figueras F, Ghi T *al*, *et al*. ISUOG Practice Guidelines: ultrasound assessment of fetal biometry and growth. *Ultrasound in obstetrics & gynecology*. 2019; 53 (6): 715-23.
20. Manning FA. Fetal biophysical profile. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 1999;26(4):557-77.
21. Bhide A, Acharya G, Baschat A, Bilardo CM, Brezinka C, Cafici D, *et al*. ISUOG Practice Guidelines (updated): use of Doppler velocimetry in obstetrics. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2021;58(2):331-9.
22. Martins JG, Biggio JR, Abuhamad A, Medicine (SMFM S for MF, others. Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series# 52: diagnosis and management of fetal growth restriction:(replaces clinical guideline number 3, April 2012). *American Journal of obstetrics and gynecology*. 2020;223(4): B2-17.
23. Bricker L, Neilson JP. Routine Doppler ultrasound in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2000; (2).
24. Williams KP, Farquharson DF, Bebbington M, Dansereau J, Galerneau F, Wilson R, *et al*. Screening for fetal well-being in a high-risk pregnant population comparing the nonstress test with umbilical artery Doppler velocimetry: a randomized controlled clinical trial. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2003;188 (5): 1366-71.
25. Melamed N, Baschat A, Yinon Y, Athanasiadis A, Mecacci F, Figueras F, *et al*. FIGO (international Federation of Gynecology and obstetrics) initiative on fetal growth: best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. 2021;152(Suppl 1):3.
26. Francisco R, Nomura R, Miyadahira S, Zugaib M. Diástole zero ou reversa à dopplervelocimetria das artérias umbilicais. *Revi Assoc Med Bras*. 2001; 47: 30-6.
27. Morrow RJ, Adamson SL, Bull SB, Ritchie JK. Effect of placental embolization on the umbilical arterial velocity waveform in fetal sheep. *American Journal of Obstetrics and gynecology*. 1989;161(4):1055-60.

28. Van den Wijngaard J, Groenenberg I, Wladimiroff J, Hop W. Cerebral Doppler ultrasound of the human fetus. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 1989; 96 (7): 845-9.
29. Orabona R, Gerosa V, Gregorini ME, Pagani G, Prefumo F, Valcamonico A, *et al*. The prognostic role of various indices and ratios of Doppler velocimetry in patients with pre-eclampsia. *Clinical and Experimental Hypertension*. 2015; 37(1): 57-62.
30. Bahado-Singh RO, Kovanci E, Jeffres A, Oz U, Deren O, Copel J, *et al*. The Doppler cerebroplacental ratio and perinatal outcome in intrauterine growth restriction. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1999; 180 (3): 750-6.
31. Martínez-Rodríguez P, Oliva-Cáceres L. Flujometría Doppler en medicina materno fetal. *Revista Médica Hondureña*. 2014;82(1):27-32.
32. Lees CC, Marlow N, van Wassenaer-Leemhuis A, Arabin B, Bilardo CM, Brezinka C, *et al*. 2 year neurodevelopmental and intermediate perinatal outcomes in infants with very preterm fetal growth restriction (TRUFFLE): a randomised trial. *The Lancet*. 2015;385(9983):216272.
33. World Health Organization. WHO recommendations on intrapartum care for a positive childbirth experience. World Health Organization; 2018.
34. Silveira SK, Júnior AT. Métodos de Avaliação da Vitalidade Fetal Intraparto. *Femina*. 2020; 48(1): 59-64.
35. Devane D, Lalor JG, Daly S, McGuire W, Cuthbert A, Smith V. Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour ward for assessment of fetal wellbeing. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;(1).
36. Alfirevic Z, Devane D, Gyte GM. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. *Cochrane database of systematic reviews*. 2013;(5).
37. Silveira SK, Trapani Júnior A. Monitorização fetal intraparto. *Femina*. 2020.
38. Raghuraman N, Cahill AG. Update on fetal monitoring: overview of approaches and management of category II tracings. *Obstetrics and Gynecology Clinics*. 2017;44(4):615-24.

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

Celerio

Patrocínio