



OXFORD MATERNAL  
AND PERINATAL  
HEALTH INSTITUTE



Maternal Health Task Force



# **INTERPRACTICE-21st**

## **Práticas alimentares e monitoramento do crescimento de pré-termos**

**Implementando  
padrões internacionais de  
crescimento pós-natal de pré-termos  
INTERGROWTH-21st**

**CURSO ONLINE**



OXFORD MATERNAL  
AND PERINATAL  
HEALTH INSTITUTE



Maternal Health Task Force



Enabling research by sharing knowledge

# **INTERPRACTICE-21st**

## **Implementando práticas alimentares e padrões internacionais do crescimento pós-natal de pré-termos**

### **INTERGROWTH-21st**

## **Conteúdo do curso**

**Módulo 1: O contexto do nascimento pré-termo**

**Módulo 2: Desenvolvimento do sistema gastrointestinal do recém-nascido pré-termo**

**Módulo 3: Práticas alimentares recomendadas no cuidado nutricional aos recém-nascidos pré-termos**

**Avaliação: Ao final de cada módulo**



OXFORD MATERNAL  
AND PERINATAL  
HEALTH INSTITUTE



Maternal Health Task Force



# INTERPRACTICE-21st

Práticas alimentares fundamentadas no  
leite materno e monitoramento do  
crescimento de pré-termos  
Implementação do protocolo

INTERGROWTH-21st

## MÓDULO 1

O contexto do nascimento pré-termo



## À conclusão do módulo, você deverá ser capaz de:

- Definir as diferentes categorias do nascimento pré-termo e do baixo peso ao nascer;
- Conhecer a carga global do nascimento pré-termo;
- Identificar fatores de risco para o nascimento pré-termo;
- Listar os eventos crônicos relacionados ao nascimento pré-termo;
- Elencar as metas globais de redução de mortes por nascimento pré-termo;
- Elencar as metas globais para alcance nutricional até 2025;
- Conhecer os diferentes métodos de estimativa da idade gestacional, com força estatística, nível de confiança e limitações;
- Realizar avaliação antropométrica padronizada de recém-nascidos pré-termos;
- Utilizar as curvas padrão de crescimento fetal ao nascimento - *Newborn Size Application Tool*, disponíveis no site *Intergrowth-21st*;
- Utilizar as curvas padrão Intergrowth-21st de crescimento pós-natal de pré-termos;
- Conhecer as recomendações da OMS sobre as seguintes intervenções para abordagem nascimento pré-termo: uso de corticosteroides antenatal, tocolise para inibir o trabalho de parto prematuro, indicação de sulfato de magnésio, uso do CPAP, uso de surfactante, oxigenoterapia e cuidado mãe canguru.



## Introdução

A prematuridade é uma preocupação de saúde pública de magnitude global, com 15 milhões de bebês prematuros nascidos anualmente. É a principal causa de mortalidade neonatal e segunda causa de mortalidade em crianças abaixo de 5 anos (Howson CP, 2013; Liu L, 2016).

A interrupção prematura da transferência materna de macro e micronutrientes, juntamente com a incapacidade de produzir quantidades necessárias de formas metabolicamente essenciais de nutrientes, como o ácido docosahexaenóico (DHA) e o ácido araquidônico (ARA), representa um desafio para assegurar o desenvolvimento em potencial do recém-nascido pré-termo. A maioria dos pré-termos nas primeiras semanas de vida não atinge a trajetória de crescimento alcançado no último trimestre da vida intrauterina (Raiten DJ, 2016).

Portanto, as curvas de crescimento pós-natal de pré-termos assumem formato ascendente até 42 semanas, diferente do representado em curvas construídas com medidas de recém-nascidos pré-termos obtidos ao nascimento, que apresentam-se em formato convexo com achatamento tardio (veja a animação no próximo slide) (Villar J, 2015).

Howson CP, Kinney MV, McDougall L, Lawn JE, Born Too Soon Preterm Birth Action Group. Born too soon: preterm birth matters. *Reprod Health*. 2013;10 Suppl 1:S1. doi: 10.1186/1742-4755-10-S1-S1

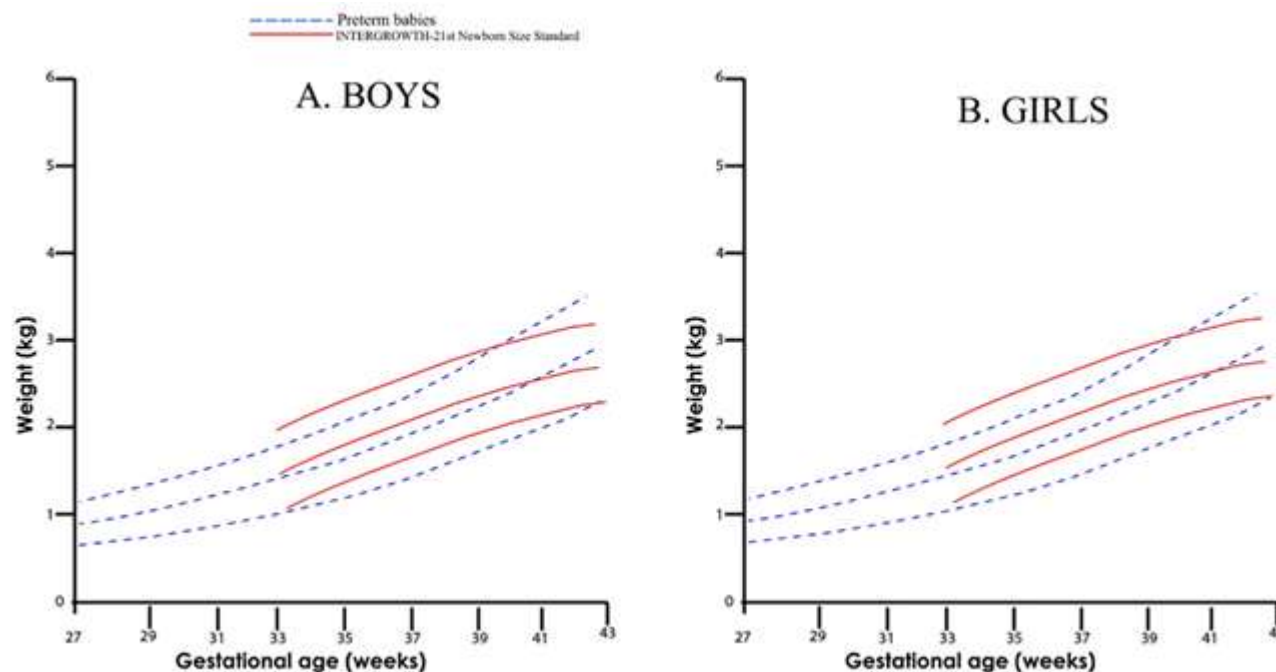
Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet*. 2016;388(10063):3027-35. Epub 2016/11/11. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31593-8.

Raiten DJ, Steiber AL, Carlson SE, Griffin I, Anderson D, Hay WW, et al. Working group reports: evaluation of the evidence to support practice guidelines for nutritional care of preterm infants-the Pre-B Project. *Am J Clin Nutr*. 2016;103(2):648S-78S. Epub 2016/01/20. doi: 10.3945/ajcn.115.117309.

Villar J, Giuliani F, Bhutta ZA, Bertino E, Ohuma EO, Ismail LC, et al. Postnatal growth standards for preterm infants: the Preterm Postnatal Follow-up Study of the INTERGROWTH-21(st) Project. *Lancet Glob Health*. 2015;3(11):e681-91. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00163-1.



Clique para visualizar as diferentes trajetórias de crescimento a partir do acompanhamento longitudinal de pré-termos – **Curvas Padrão Internacional de Crescimento Pós-natal de Pré-termos Intergrowth-21st (azul)** e de medidas avaliadas ao nascimento - **Curvas Padrão Internacional de Crescimento ao Nascer Intergrowth-21st (vermelho)** pareados por idade gestacional, tanto em meninos quanto em meninas.





## Padrão de crescimento pós-natal de recém-nascidos pré-termos

A diferença na trajetória do crescimento pós-natal de pré-termos observada nas curvas até então disponíveis para monitorar o crescimento de pré-termos após o nascimento se deve dentre outros fatores, à abordagem metodológica.

As medidas realizadas ao nascimento representam o crescimento fetal e, portanto, não podem ser interpretadas como crescimento pós-natal de pré-termos. Assim foram construídas as *Curvas Padrão Internacional de Crescimento ao Nascer Intergrowth-21<sup>st</sup>* (Intergrowth 21-st Newborn Size Standards), fundamentais para avaliação do crescimento fetal ao nascimento.

Além da inadequação metodológica, outros problemas podem contribuir para distorções ou diferenças entre outras curvas disponíveis, como métodos de estimativa de idade gestacional, acurácia e precisão das medições, tempo de acompanhamento das crianças, morbidades associadas, diferentes práticas nutricionais e clínicas e controle de co-variáveis na construção das curvas.

Para a construção das curvas padrão internacional de crescimento pós-natal de pré-termos utilizou-se abordagem metodológica prescritiva, com acompanhamento longitudinal de pré-termos potencialmente saudáveis, de mulheres bem nutridas e de gestações de baixo risco, em 8 países.

Essa abordagem implica que os padrões de crescimento alcançados podem ser generalizados à outras populações independentemente das diferenças étnicas e geográficas.



## Monitoramento do crescimento pós-natal de pré-termos

Evidências principalmente de estudos observacionais sugerem que um crescimento acelerado nas primeiras semanas de vida do pré-termo, do nascimento até alcançar o termo, pode ser benéfico para o neurodesenvolvimento, embora esse resultado represente um risco metabólico futuro. A maior parte do crescimento do “catch-up” é composto pelo aumento de gordura corporal (Ong KK, 2015; Belfort MB, 2013).

Cuidados nutricionais extras são necessários para otimizar o crescimento pós-natal de pré-termos para evitar riscos de desnutrição e ao mesmo tempo de sobrepeso e obesidade, tanto na criança quanto na vida adulta. Estudos de intervenção poderão apoiar na compreensão desses fenômenos.

Em resumo, o crescimento pós-natal inicial, nas primeiras semanas e meses de vida em todos os recém-nascidos, incluindo pré-termos, deve ser o mais fisiológico possível para desenvolvimento das potencialidades e bons resultados a longo prazo (Villar J, 2015).

Os três módulos do curso focam no nascimento pré-termo e nas modalidades alimentares para assegurar crescimento ótimo utilizando ferramentas clínicas fundamentadas nas evidências disponíveis para monitoramento do crescimento pós-natal do pré-termo.

Belfort MB, Gillman MW, Buka SL, Casey PH, McCormick MC. Preterm infant linear growth and adiposity gain: trade-offs for later weight status and intelligence quotient. *J Pediatr.* 2013;163(6):1564-9.e2. Epub 2013/07/30. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.06.032.

Ong KK, Kennedy K, Castañeda-Gutiérrez E, Forsyth S, Godfrey KM, Koletzko B, et al. Postnatal growth in preterm infants and later health outcomes: a systematic review. *Acta Paediatr.* 2015;104(10):974-86. doi: 10.1111/apa.13128

Villar J, Giuliani F, Bhutta ZA, Bertino E, Ohuma EO, Ismail LC, et al. Postnatal growth standards for preterm infants: the Preterm Postnatal Follow-up Study of the INTERGROWTH-21(st) Project. *Lancet Glob Health.* 2015;3(11):e681-91. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00163-1.





## Definições

Definições consistentes para descrever a duração da gestação e a idade gestacional ao nascer são fundamentais para interpretação precisa e acurada da avaliação clínica, do monitoramento do crescimento e neurodesenvolvimento, bem como permitir comparações, especialmente entre as subcategorias da prematuridade.

| Conceito            | Definição                                                                                                                                                                                                                                       | Unidade de tempo           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Idade gestacional   | Tempo transcorrido entre o primeiro dia do último período menstrual e o dia do nascimento.<br><br>Se a gravidez foi a partir de tecnologia de reprodução assistida, a idade gestacional é calculada adicionando 2 semanas à idade concepcional. | Semanas completas          |
| Idade cronológica   | Tempo transcorrido a partir do nascimento                                                                                                                                                                                                       | Dias, semanas, meses, anos |
| Idade pós-menstrual | Idade gestacional somada à idade cronológica                                                                                                                                                                                                    | Semanas                    |
| Idade corrigida     | Idade cronológica subtraída do número de semanas anteriores ao termo tendo como referencia 40 semanas                                                                                                                                           | Semanas, meses             |



## Definições

**Nascimento pré-termo** é definido como todo nascimento, independente da condição do recém-nascido - vivo ou morto, antes de completar 37 semanas de idade gestacional ou menos de 259 dias, a partir do primeiro dia do último período menstrual (Goldenberg RL, 2012; Villar J, 2012).

A idade gestacional ao nascer forma a base das sub-categorias da prematuridade:

- Pré-termo extremo (<28 s)
- Muito pré-termo (28 a <32 s)
- Pré-termo moderado (32 a <37 s)
- Pré-termo tardio (34 a <37 s)
- O RN pré-termo moderado pode ser sub-categorizado em RN pré-termo tardio (34 a <37 semanas completas). (March of Dimes, 2012)

**O baixo peso ao nascer** é definido como **peso ao nascer menor que 2.500 gramas**. Essa classificação se baseia em observações epidemiológicas de que crianças com peso ao nascer menor que 2.500 g comparadas às crianças que alcançam limites de peso mais alto têm um risco aproximadamente 20 vezes maior de morrer. O baixo peso ao nascer pode ainda ser sub-categorizado em:

- Muito baixo peso ao nascer: PN < 1.500 g (até e incluindo 1.499 g)
- Extremo baixo peso ao nascer: PN < 1.000 g (até e incluindo 999 g). (March of Dimes, 2012)

**O nascimento prematuro é um fator de risco para baixo peso ao nascer.**



## Carga global de nascimentos pré-termos

- Para 184 países, a taxa estimada de prematuridade foi de 11,1% (15 milhões do total de nascidos vivos) com variações entre 5-18% (Blencowe, 2012);
- Os óbitos em crianças abaixo de 5 anos de vida concentram-se no período neonatal, quase a metade deles (Liu L, 2016);
- Nascimento pré-termo é o maior fator de risco para o óbito nos primeiros 5 anos de vida, com cerca de 1,1 milhões de óbitos (March of Dimes, 2012);
- Cerca de 55% de todos os nascimentos pré-termos ocorrem em meninos com um risco desproporcionalmente mais alto de morrer comparado às meninas de mesma idade gestacional (Blencowe, 2012);
- 84% dos nascimentos prematuros, moderados e tardios, podem sobreviver com cuidados neonatais básicos ou essenciais (March of Dimes, 2012);
- Mais de 75% das mortes por prematuridade podem ser evitadas sem tratamento intensivo (March of Dimes, 2012).

Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB, Narwal R, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. *Lancet*. 2012;379(9832):2162-72. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60820-4.

Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet*. 2016;388(10063):3027-35. Epub 2016/11/11. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31593-8.

March of Dimes, PMNCH, Save the Children, WHO. *Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth*. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. World Health Organization. Geneva, 2012.





## Medindo os nascimentos pré-termos

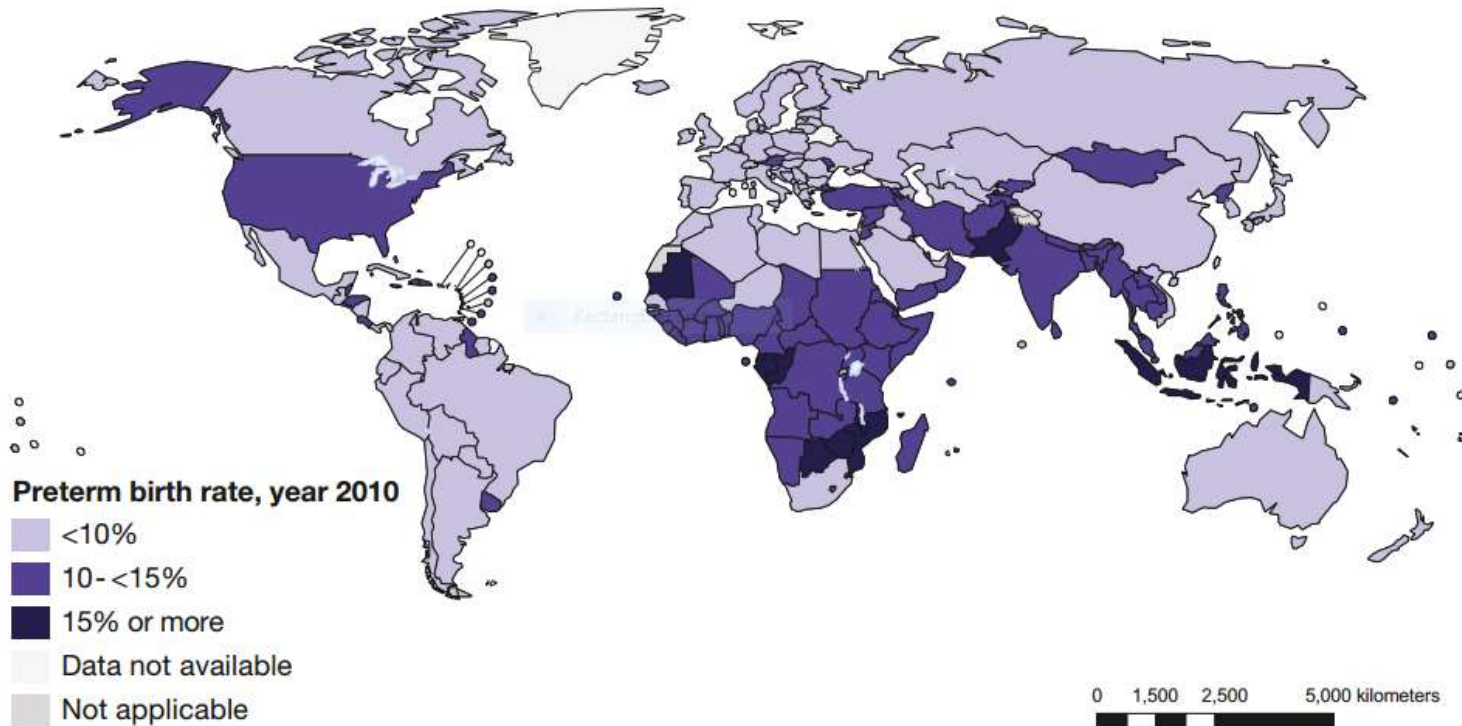
Por definição, a **taxa de nascimentos pré-termo** é calculada pela seguinte equação:

Número de nascidos vivos < 37 semanas completas de IG (únicos ou múltiplos) dividido pelo número total de nascidos vivos , multiplicado por 100;

Os desafios nas estimativas de taxas globais e específicas de nascimentos pré-termos, para comparação entre grupos e populações, surgem principalmente devido: a) variações na definição do termo "prematureo ou pré-termo" (numerador); b) diferentes métodos de estimativa da idade gestacional (numerador); c) diferenças na averiguação e no registro de casos em diferentes países (numerador e denominador).



## Organização Mundial de Saúde estima as taxas de nascimentos pré-termos



### 11 countries with preterm birth rates over 15% by rank:

|                      |
|----------------------|
| 1. Malawi            |
| 2. Congo             |
| 3. Comoros           |
| 4. Zimbabwe          |
| 5. Equatorial Guinea |
| 6. Mozambique        |
| 7. Gabon             |
| 8. Pakistan          |
| 9. Indonesia         |
| 10. Mauritania       |
| 11. Botswana         |

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization  
Map Production: Public Health Information and Geographic Information Systems (GIS)  
World Health Organization



© WHO 2012. All rights reserved.

Source: Blencowe et al National, regional and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications.  
Note: rates by country are available on the accompanying wall chart.  
Not applicable= non WHO Members State



## Organização Mundial da Saúde estima as taxas de nascimentos pré-termos

Modelagens estatísticas foram utilizadas para estimar a prevalência dos nascimentos pré-termos nas várias regiões do mundo.

Para países com sistemas confiáveis de registro de mortes maternas, usando a definição adequada de prematuridade e com mais de 50% de informações para os anos analisados, de 1990 à 2010, foram utilizadas regressões com polinômios locais - loess.

Em países com variações regionais na qualidade da informação disponível, dois modelos adicionais foram utilizados para estimar a prevalência de pré-termos: **modelo I**, para “Regiões Desenvolvidas” e “America Latina e Caribe” e **modelo II**, para as demais regiões do mundo. Cada modelo incluiu um conjunto de preditores ou fatores associados ao parto prematuro.

A partir dos modelos e da revisão sistemática, a distribuição dos nascimentos pré-termos foi sumarizado, conforme a tabela abaixo

| Agrupamento de pré-termos              | IG (semanas) | Proporção de todos RN < 37s | Intervalo inferior de incerteza a 95% | Intervalo superior de confiança a 95% |
|----------------------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>RN pré-termo extremo</b>            | < 28         | 5,2%                        | 5,1%                                  | 5,3%                                  |
| <b>RN muito pré-termo</b>              | 28 - <32     | 10,4%                       | 10,3%                                 | 10,5%                                 |
| <b>RN pré-termo moderado ou tardio</b> | 32- 36       | 84,3%                       | 84,1%                                 | 84,5%                                 |



## Fatores de risco para o nascimento pré-termo

O nascimento pré-termo pode ser **espontâneo** ou iniciado **por quem assiste ao parto**.

### Fatores de risco para nascimentos pré-termo espontâneos, incluem:

- Idade materna: gravidez na adolescência ou idade materna avançada;
- Intervalo interpartal curto;
- Gravidez múltipla (aumento das taxas com uso da reprodução assistida);
- Infecções: infecções do trato urinário, sífilis, HIV, vaginose bacteriana, malária;
- Condições médicas crônicas: diabetes, hipertensão, anemia, asma, doenças da tireoide;
- Condições nutricionais: desnutrição, obesidade, deficiências de micronutrientes;
- Estilo de vida: tabagismo, consumo excessivo de álcool, uso de drogas, excesso de trabalho e ou atividade física;
- Saúde psicológica: depressão, violência contra a mulher;
- Riscos genéticos: história familiar, incompetência cervical

### Fatores de risco para parto prematuro não espontâneo incluem:

- Indução médica
- Cesariana





## Sinais e sintomas de trabalho de parto pré-termo

É importante familiarizar-se com sinais e sintomas do trabalho de parto pré-termo, especialmente se o início foi espontâneo.

O início súbito de contrações regulares, dolorosas e de intensidade crescente antes de 37 semanas completas de gestação, comparado à um período mais longo de contrações irregulares, tem maior probabilidade de representar trabalho de parto pré-termo espontâneo.

Outros sintomas incluem dor nas costas, aparecimento de pressão pélvica, corrimento vaginal, polaciúria, diarreia ou sangramento vaginal.

A presença de sangramento vaginal aumenta o risco do parto pré-termo e pode ser sugestivo de infecção intrauterina. A cesárea devido ao descolamento da placenta antes de 37 semanas resulta definitivamente em parto prematuro.

O apagamento ou dilatação cervical é confirmatório do trabalho de parto prematuro espontâneo.



## Sinais e sintomas de trabalho de parto pré-termo

A avaliação ultrassonográfica transvaginal do colo do útero no trabalho de parto pré-termo espontâneo oferece informações adicionais de onde o colo está fechado e é uma medida mais precisa do seu comprimento.

Colo do útero curto é um fator de risco independente para o trabalho de parto prematuro. No entanto, um comprimento cervical reduzido pode ser devido ao afunilamento resultante da dilatação do orifício interno.

Com 30–32 mm como ponto de corte para o comprimento do colo uterino, a sensibilidade foi de 81–100% para predição do parto antes de 36–37 semanas e 88–100% para o parto antes de 34–35 semanas, de acordo com alguns trabalhos.



## Sinais e sintomas de trabalho de parto pré-termo

Leucocitose e aumento dos níveis séricos de proteína C reativa (PCR) podem indicar infecção. Entretanto, o aumento da PCR ocorre no trabalho de parto independente da presença de infecção.

Níveis elevados de fibronectina fetal (FFN) em secreção cervico-vaginal, uma glicoproteína encontrada em altas concentrações na placenta e no líquido amniótico, bem como a Interleucina 6 (IL-6) no líquido amniótico e em secreção cervical, são também indicativos de trabalho de parto pré-termo espontâneo.



## Sobrevida de pré-termos: o hiato 10:90 entre países de renda baixa e alta

Existem diferenças marcantes na sobrevida de recém-nascidos pré-termos entre países de renda baixa e alta;

Mais de 90% dos recém-nascidos pré-termos extremos (IG < 28 semanas), em países de renda baixa, morrem nos primeiros dias de vida;

Menos de 10% dos recém-nascidos, de mesma faixa de idade gestacional, morrem em ambientes de alta renda;

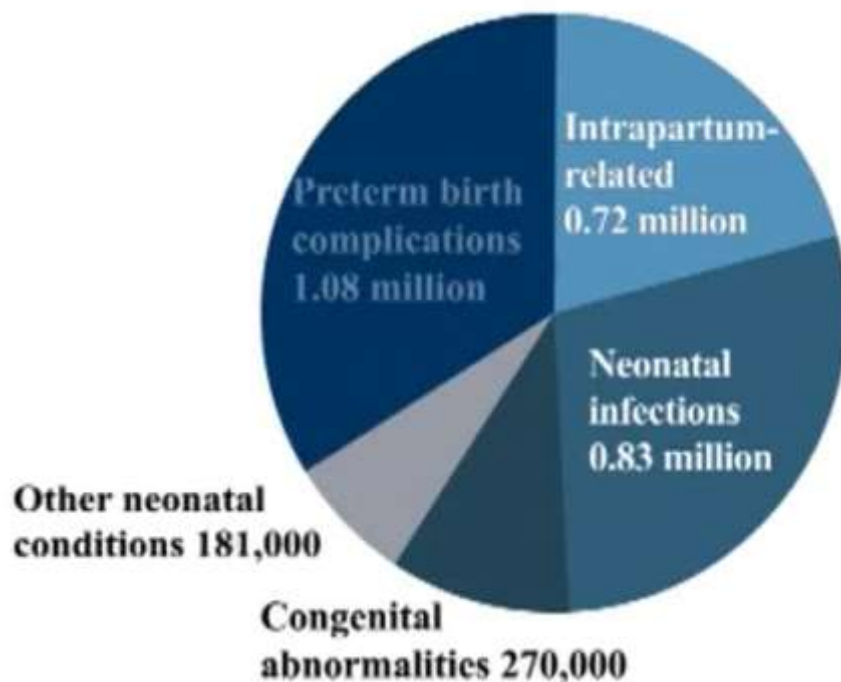
Esses dados resultam em uma diferença de sobrevida de pré-termos entre os países de 10 para 90!

Essa diferença ocorre apesar da existência de intervenções efetivas para reduzir a mortalidade por nascimento pré-termo, dentre elas: assistência na sala de parto, controle térmico, cuidados nutricionais, suporte respiratório, detecção precoce de infecções e tratamento de sepse.



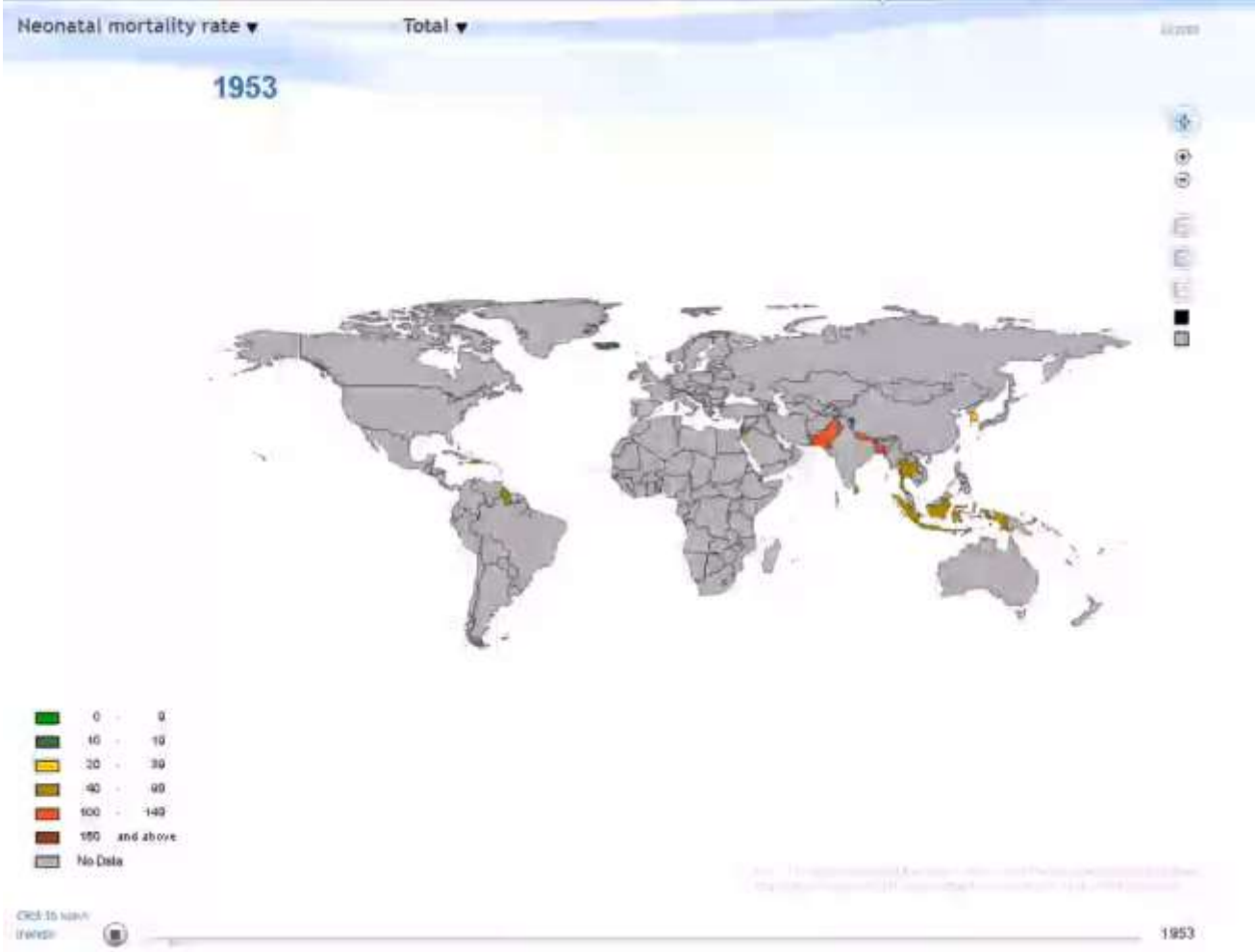
## Nascimento pré-termo e outras causas de mortalidade neonatal

O infográfico a seguir mostra como o nascimento prematuro se compara a outras causas de mortalidade neonatal. Passe o cursor sobre a metade inferior do slide e clique no botão play para ver o infográfico.





# Tendência global na taxa de mortalidade neonatal 1953-2015





## Resultados adversos do nascimento pré-termo

A prematuridade aumenta significativamente o risco de sequelas ao longo da vida e, portanto, perda global de potencial humano. Além da idade gestacional, as práticas clínicas são determinantes no prognóstico da prematuridade.

### Deficiência visual

- Retinopatia da prematuridade: acomete cerca de 25% dos pré-termos extremos e apresenta risco aumentado em neonatos submetidos à oxigenioterapia com monitoramento inadequado da oximetria;
- Miopia grave ou cegueira;

### Deficiência auditiva

- Acomete 5 a 10% dos pré-termos extremos

### Doença pulmonar crônica da prematuridade

- Acomete até 40% dos pré-termos extremos, variando em gravidade: da tolerância reduzida ao exercício à necessidade de oxigênio domiciliar

### Deficiência do crescimento na infância

#### Eventos crônicos cardiovasculares:

- Função pulmonar reduzida
- Aumento das taxas de asma
- Ganho de peso acelerado na adolescência
- Hipertensão



## Resultados adversos do nascimento pré-termo

### Alterações do neurodesenvolvimento e comportamentais

Dificuldade em executar funções específicas

- Deficiências de aprendizagem específicas, dislexia, redução do desempenho acadêmico

### Atraso moderado a grave do desenvolvimento considerado de maneira global

- Comprometimento cognitivo moderado a grave
- Comprometimento motor
- Paralisia cerebral dependente do grau de maturidade (idade gestacional) e da qualidade do cuidado recebido

### Sequelas comportamentais e psiquiátricas

- Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade
- Aumento da ocorrência de ansiedade e depressão

### Efeitos familiares, sociais e econômicos

- Impacto nas relações familiares e efeitos intergeracionais
- Impacto psicossocial e emocional
- Impacto nos serviços de saúde
- Custo do cuidado agudo e de sequelas
- Impacto econômico
- Risco aumentado de parto prematuro nos descendentes, variando com fatores de risco médicos, incapacidades e fatores socioeconômicos





## Metas globais no contexto da alimentação e monitoramento do crescimento do recém-nascido pré-termo

Implementação de práticas clínicas efetivas são mandatórias para minimizar os efeitos do nascimento prematuro: maximizar as chances de sobrevivência daqueles que nasceram cedo demais e potencializar as chances de sobrevivência sem sequelas.

Abordagem nutricional e monitoramento do crescimento de acordo com as melhores evidências disponíveis associadas à outras intervenções de alto impacto são cruciais: corticoide antenatal, sulfato de magnésio para proteção neurológica no pré-termo extremo, reanimação e estabilização ao nascimento, transporte adequado, suporte ventilatório com uso de CPAP e surfactante, e controle de infecções.

O monitoramento do crescimento do recém-nascido pré-termo deve ser um contínuo desde a concepção até a infância.

As curvas padrão de crescimento INTERGROWTH-21 permitem que todos os pré-termos se beneficiem de uma estratégia de monitoramento do crescimento pós-natal que alinha aos padrões de crescimento infantil da OMS e garante a continuidade dos cuidados desde o primeiro dia de vida pós-natal até a alta hospitalar e posteriormente no controle ambulatorial.



## Metas globais no contexto da alimentação e monitoramento do crescimento do pré-termo

Os resultados alcançados só podem ser medidos pela padronização de práticas e e pela busca às metas estabelecidas, em nível global . Born Too Soon – (UNICEF/OMS) apresenta uma nova meta para a redução de mortes devido às complicações do parto prematuro.

Para países com nível de mortalidade neonatal inferior a 5 óbitos por 1.000 nascidos vivos, o objetivo é eliminar as mortes prematuras evitáveis remanescentes, concentrando-se na atenção equitativa para todos e na qualidade dos cuidados para minimizar o comprometimento de longo prazo (March of Dimes, 2012).

Passa o cursor sobre a metade inferior do slide e clique no botão play do infográfico para ver se o seu país se enquadra nessa categoria. Linha de base (2010) e avanço em 5 anos (World Bank Group, 2016).

### Neonatal Mortality/1000 live births

| Country    | 2010 | 2015 | Trend |
|------------|------|------|-------|
| San Marino | 1    | 1    |       |

March of Dimes, PMNCH, Save the Children, WHO. Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. World Health Organization. Geneva, 2012.

World Bank Group. Mortality rate, neonatal (per 1,000 live births) Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation ( UNICEF, WHO, World Bank, UN DESA Population Available from:

[http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.NMRT?end=2015&name\\_desc=true&start=1990](http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.NMRT?end=2015&name_desc=true&start=1990)



## Metas globais no contexto da alimentação e monitoramento do crescimento de pré-termos

Para países com um nível de mortalidade neonatal igual ou maior a 5 óbitos por 1.000 nascidos vivos, a meta é reduzir a mortalidade por prematuridade em 50% entre 2010 e 2025 (March of Dimes, 2012).

Passa o cursor sobre a metade inferior do slide e clique no botão play do infográfico para ver se o seu país se enquadra nessa categoria. Linha de base (2010) e avanço em 5 anos

### Neonatal Mortality/1000 live births

| Country | 2010 | 2015 | Trend |
|---------|------|------|-------|
| Angola  | 53   | 49   |       |



## Metas globais para nutrição e crescimento saudáveis

### Metas globais relacionadas à nutrição para alcance até 2025

Um plano de implementação abrangente sobre nutrição materna, infantil e na infância foi aprovado por uma resolução da Assembleia Mundial da Saúde e identificou seis áreas principais de enfoque:

**5** **BREASTFEEDING** | **THE GOAL**  
By 2025, increase to at least 50% the rate of exclusive breastfeeding in the first six months

**3** **LOW BIRTH WEIGHT** | **THE GOAL**  
By 2025, achieve a 30% reduction in low birth weight

**2** **ANAEMIA** | **THE GOAL**  
By 2025, achieve a 50% reduction in the rate of anaemia in women of reproductive age

**4** **OVERWEIGHT** | **THE GOAL**  
By 2025, no increase in childhood overweight

**1** **STUNTING** | **THE GOAL**  
By 2025, reduce by 40% the number of children aged under 5 years who are stunted

**6** **WASTING** | **THE GOAL**  
By 2025, reduce and maintain childhood wasting to less than 5%



## Avaliação da idade gestacional

A estimativa da idade gestacional (IG) faz parte do monitoramento do crescimento fetal. O método mais acurado, “padrão ouro” para estimar a idade gestacional é a avaliação ultrassonográfica de medidas fetais, realizadas precocemente, no primeiro trimestre da gestação (March of Dimes, 2012).

Na prática clínica, mede-se no feto, o comprimento cabeça-nádega (CCN) em gestação <14 semanas ou o perímetro cefálico em gestações  $\geq 14$  semanas. Entre 9 e 13 semanas de gestação, o crescimento linear avaliado pelo CCN é rápido e o desvio padrão é bastante pequeno, o que significa que a IG pode ser estimada com grande acurácia (Papageorghiou AT, 2014). Quando o feto entra no segundo e terceiro trimestres, a CCN não é mais útil devido ao enrolamento do feto em crescimento e, portanto, a circunferência craniana é usada na gravidez tardia. No entanto, a variação é maior, o que resulta em uma estimativa menos acurada (Papageorghiou, 2014).

No primeiro trimestre, o acesso à ultrassonografia pode não ser possível em regiões de países em desenvolvimento devido à inserção tardia no pré-natal ou indisponibilidade de equipamentos. Nestes casos, outros métodos menos confiáveis são utilizados, como a data do último período menstrual (DUM), peso ao nascer, altura de fundo uterino, ou estimativa pós-natal pelo exame de maturidade no recém-nascido (March of Dimes, 2012).

Comparações entre estas abordagens são elucidadas no próximo slide.



## Métodos de estimativa da idade gestacional, acurácia e limitações

| Método                                      | Acurácia                                                                                 | Detalhes                                                                                                                   | Disponibilidade                                                                                                                                                             | Limitações                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>US precoce</b>                           | +/- 5 dias se primeiro trimestre;<br>+/- 7 dias após o primeiro trimestre                | Estimativa da medida cabeça-nádegas +/- diâmetro biparietal/comprimento do fêmur entre IG entre 6 e 18 semanas             | US nem sempre disponível em locais de poucos recursos e raramente realizado no primeiro trimestre                                                                           | Pode ser menos acurado em fetos malformados e obesidade materna                                                                                                  |
| <b>Altura de fundo uterino</b>              | ~ +/- 3 semanas                                                                          | Distância da sínfise púbica até o fundo uterino medido com fita métrica                                                    | Factível e de baixo custo                                                                                                                                                   | Em alguns estudos similar à acurácia da DUM<br>Uso potencial com outras variáveis para estimar idade gestacional quando nenhuma outra informação está disponível |
| <b>Último período menstrual</b>             | ~ +/- 14 dias                                                                            | Lembrança da data do primeiro dia do último período menstrual                                                              | Amplamente utilizado                                                                                                                                                        | Menor acurácia em ambientes de baixo nível de alfabetização;<br>Variação com ovulação, aleitamento;<br>Viés de preferência digital                               |
| <b>Peso ao nascer como substituto da IG</b> | Mais específico em IG mais baixas. A maioria dos RN <1500g é pré-termo                   |                                                                                                                            | Peso ao nascer é obtido para cerca de metade dos nascimentos ao redor do mundo                                                                                              | Demanda balança e habilidade;<br>apresenta preferência de dígitos                                                                                                |
| <b>Exame do RN</b>                          | ~ +/- 13 dias para escore do Dubowitz; maior variação para os outros escores disponíveis | Escore validado utilizando exame de maturidade física e neurológica do RN: escore de Parkin, Finnstrom, Ballard e Dubowitz | Utilizado principalmente por especialistas. Mais acurado com critérios neurológicos que demandam considerável habilidade. Utilização em potencial com escores simplificados | Acurácia dependente da complexidade do escore e habilidade do examinador. Treinamento e controle de qualidade contínuos para manter acurácia.                    |
| <b>Melhor estimativa obstétrica</b>         | +/- 10 dias (entre US e exame do RN)                                                     | Uso de algoritmos para estimar a idade gestacional baseada na melhor informação disponível                                 | Utilizado mais comumente em ambientes de alta renda                                                                                                                         | Vários algoritmos utilizados, não padronizados                                                                                                                   |



## Avaliação da idade gestacional: padrões internacionais INTERGROWTH-21<sup>st</sup>

### Comprimento cabeça-nádegas (CCN)

O projeto INTERGROWTH-21<sup>st</sup>, através do Estudo Longitudinal de Crescimento Fetal - Fetal Growth Longitudinal Study, um estudo multicêntrico realizado em oito países geograficamente diversos, produziu os primeiros padrões internacionais prescritivos para o tamanho inicial do feto e a datação por ultrassonografia da gravidez por meio da medida do CCN.

Como resultado, a IG pode ser estimada a partir de medições de CCN entre 15 mm e 95 mm pelas duas equações nas quais a CCN é expressa em mm e a IG em dias:

- .  $IG = 40,9041 + (3,21585 \times CRL_{0,5}) + (0,348956 \times CCN);$
- .  $DP \text{ de } IG = 2,39102 + (0,0193474 \times CCN).$

Da mesma forma, para IG entre 58 e 105 dias de gestação, em que IG é expressa em dias e CCN em mm:

- .  $CCN \text{ (média)} = -50,6562 + (0,815118 \times IG) + (0,00535302 \times IG^2);$
- .  $DP \text{ de } CCN = -2,21626 + (0,0984894 \times IG).$

Estes padrões complementam os Padrões de Crescimento Infantil da OMS.



## Avaliação da idade gestacional: Padrões Internacionais do Intergrowth-21st

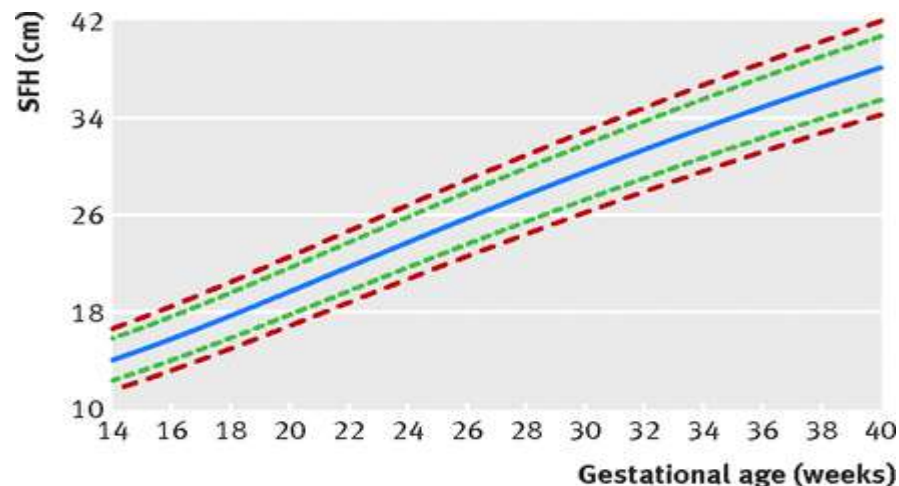
### Medida da altura do fundo uterino – AFU (SFH)

Em países classificados como de renda média e baixa, onde o acesso a aparelhos de ultrassom e ultrassonografistas capacitados é limitado, ou onde as mulheres inserem tardiamente no pré-natal após o primeiro trimestre, a medida da altura do fundo do útero é aplicável como uma ferramenta clínica simples e acessível, de primeiro nível. O Estudo Longitudinal de Crescimento Fetal também gerou os primeiros padrões internacionais prescritivos para medidas da altura sínfise-fundo do útero para triagem de primeiro nível de distúrbios de crescimento intrauterino.

### Estimativa da idade gestacional

#### AFU:

$$\text{IG (semanas exatas)} = 6.585838 - 2.7072585 \times (\text{AFU} \times 0.5) + 1.295291 \times (\text{AFU})$$



Padrões internacionais de altura da sínfise-fundo (SFH) para uso clínico. Linhas (de baixo para cima) = centésimos do 3º, 10º, 50º, 90º e 97º. Um gráfico para impressão está disponível no apêndice suplementar (também pode ser encontrado em <https://intergrowth21.tghn.org/> em "INTERGROWTH Standards & Tools")





## Avaliação inicial do recém-nascido pré-termo

### Avaliação antropométrica

Após a definição da idade gestacional, o peso, o comprimento e a circunferência craniana são medidos logo após o nascimento. O equipamento e a técnica utilizada foram descritos no módulo “Avaliação do recém-nascido por antropometria” - [Assessing newborn size by anthropometry](#). É importante consultar este módulo, [no website do Intergrowth-21st](#), onde um manual sobre antropometria também está disponível.

As medidas antropométricas ao nascimento são então comparadas com padrões internacionais - **International Newborn Size Standards** (para pré-termos moderados e termos) e [International Newborn Size References for Very Preterm Infants](#) (para pré-termos extremos), em percentis e escores Z, disponíveis em gráficos, tabelas e aplicativo virtual.

Para o monitoramento do crescimento pós-natal do pré-termo deve ser utilizado [International Postnatal Growth Standards for Preterm Infants](#), também disponíveis [no website Intergrowth-21st](#).

[Uma ferramenta on-line](#), bem como aplicativos instaláveis do [Windows e do Apple IOS](#) estão disponíveis e permitem que os dados sejam inseridos manualmente, de modo que o peso, perímetro cefálico e estatura do recém-nascido possam ser comparados e plotados graficamente de acordo com as referências internacionais.



## Avaliação antropométrica do recém-nascido pré-termo

### Vídeo de avaliação antropométrica

Clique no botão play para assistir.





## Avaliação inicial do recém-nascido pré-termo

### Aplicativo virtual INTERGROWTH-21<sup>st</sup> – Birth Newborn Size

É uma ferramenta fácil de usar para calcular percentís e z-escores para peso, comprimento e perímetro cefálico, ao nascimento. Por exemplo, um recém-nascido pré-termo com idade gestacional de 26 semanas, peso ao nascer de 850g, 36cm de comprimento e 25cm de circunferência cefálica seria comparado aos padrões mostrados na foto abaixo. Passe o cursor sobre a metade inferior do slide e clique no botão play para ver a demonstração.

INTERGROWTH-21<sup>st</sup> Home Manual Entry

Newborn Sex:  
 Boy  Girl

Gestational age (weeks + days):

|    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 40 | 41 | 42 |    |    |    |    |    |

0  1  2  3  4  5  6

Length (cm):

Weight (kg):

Head circumference (cm):



## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados do nascimento pré-termo

A Organização Mundial de Saúde desenvolveu um conjunto de recomendações para melhorar os resultados em saúde para os pré-termos. Embora este módulo se concentre nas intervenções neonatais, as intervenções maternas também deverão ser consideradas, especialmente quando o parto prematuro é inevitável.

### Intervenções neonatais

**Método Canguru** : ver recomendações MS-Brasil

É um conjunto de intervenções que envolve o contato pele a pele precoce, contínuo e prolongado entre a mãe e o recém-nascido, e aleitamento materno exclusivo (idealmente) ou alimentação com leite materno ordenhado ou leite humano (bancos de leite). É recomendado para RN pesando 2kg ou menos ao nascimento, e deve ser implementado de acordo com as recomendações a seguir:

- Iniciar na Unidade Neonatal assim que o recém-nascido alcançar estabilidade clínica (Recomendação forte baseada em evidências de qualidade moderada)
  - Manter o cuidado canguru o mais continuamente possível. (Recomendação forte baseada em evidências de qualidade moderada)
  - Possibilitar o cuidado canguru de forma intermitente, substituindo os cuidados convencionais, se o cuidado contínuo não for possível (recomendação forte baseada em evidências de qualidade moderada)



## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados do nascimento pré-termo

### Intervenções neonatais

#### Método Canguru (continuação)

Recém-nascidos instáveis com peso igual ou inferior a 2000g ou recém-nascidos estáveis com peso inferior a 2000g, que não possam receber cuidados especificados no método canguru, devem ser cuidados em ambiente termoneutro sob calor radiante ou em incubadoras. (Recomendação forte baseada em evidências de qualidade muito baixa)

Não há evidências suficientes para recomendar o uso rotineiro de sacos plásticos para manter estabilidade térmica de RN pré-termos logo após o nascimento. No entanto, durante a estabilização na sala de parto e transferência intra ou extra-hospitalar o envolvimento em sacos de plástico pode ser considerado como uma alternativa para prevenir a hipotermia. (Recomendação condicional baseada em evidências de baixa qualidade)

#### CPAP – ver Programa de Reanimação Neonatal - SBP

É a primeira intervenção que deve ser iniciada logo após o nascimento para recém-nascidos para pré-termos com síndrome do desconforto respiratório.



## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados do nascimento pré-termo

### Intervenções neonatais

#### Uso de surfactante

- Em unidades neonatais onde a intubação, os cuidados com a ventilação e a monitorização gasométrica estão disponíveis, a terapia de reposição com surfactante é recomendada para RN com síndrome do desconforto respiratório.
- Podem ser utilizados surfactantes heterólogos derivados de animais ou sintéticos. O surfactante não deve ser administrado profilaticamente antes do início dos sintomas.
- Em recém-nascidos pré-termos intubados com síndrome de desconforto respiratório, o surfactante deve ser administrado precocemente, nas primeiras 2 horas após o nascimento, em vez de esperar que os sintomas piorem antes de aplicar a terapia de resgate.



## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados do nascimento pré-termo

### Intervenções neonatais

#### Oxigenioterapia – ver Programa de Reanimação Neonatal - SBP

- Em pré-termos com idade gestacional igual ou menor a 32s, a concentração de oxigênio inicial deve ser de 30% ou ar, se o blender não estiver disponível, ao invés de 100%. (Recomendação forte baseada em evidência de muito baixa qualidade);
- Uso de concentrações progressivamente mais altas de oxigênio deve ser considerada para RN que mantêm frequência cardíaca abaixo de 60 batimentos por minuto após 30 segundos de ventilação adequada com 30% de concentração de oxigênio ou ar (Recomendação forte baseada em evidência de muito baixa qualidade);
- A concentração de oxigênio deve ser guiada pelos níveis de saturação de oxigênio no sangue. Porém, medidas dos níveis de saturação não devem substituir o início da reanimação precocemente. A partir daí, em torno de 2 minutos, os níveis de saturação poderão ser monitorados. Portanto sinais anteriores de hipoxia como cianose deve ser enfatizado.



## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados do nascimento pré-termo

### Intervenções maternas

#### Corticoesteroides antenatal para melhorar os resultados neonatais

- A terapia antenatal com corticoesteróides é recomendada nas gestantes com risco de parto pré-termo entre 24s a 34s de gestação na presença das seguintes condições:
  - a avaliação da idade gestacional é precisa;
  - o parto pré-termo é condição iminente;
  - não há evidência clínica de infecção materna;
  - capacidade de prover assistência adequada ao parto: capacidade de reconhecer e gerenciar com segurança o trabalho de parto pré-termo;
  - garanti de cuidados neonatais adequados: reanimação, controle térmico, suporte nutricional, abordagem de infecção.
- Para mulheres elegíveis, o corticosteroide antenatal deve ser administrado quando o parto pré-termo é considerado iminente dentro de 7 dias do início do tratamento, incluindo as primeiras 24 horas. (Recomendação forte baseada em evidências de baixa qualidade)





## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados de nascimento pré-termo

### Intervenções maternas

#### A terapia antenatal com corticosteroides está recomendada:

- Iminência de parto pré-termo, Independente se o nascimento é único ou múltiplo (Recomendação forte baseada em evidências de baixa qualidade);
- Iminência de parto pré-termo em mulheres com síndrome hipertensivas na gestação;
- Iminência de nascimento pré-termo de fetos com crescimento restrito. (Recomendação forte baseada em evidências de qualidade muito baixa);
- Iminência de parto pré-termo e diabetes pré-gestacional ou gestacional: a corticoterapia deve ser acompanhada de intervenções para otimizar o controle da glicemia (Recomendação forte baseada em evidências de qualidade muito baixa).

**A corticoterapia antenatal não é recomendada para gestantes que serão submetidas à cesariana em gestações de 34 ou mais semanas de idade gestacional (Recomendação condicional baseada em evidencia de baixa qualidade para resultados maternos e neonatais).**



## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados do nascimento pré-termo

### Intervenções maternas:

#### Uso de corticoesteroides antenatal na presença de infecção

- Evidencias de revisão sistemática e meta-análise (Amiya et al; Been et a., 2011 e Roberts et al., 2017) mostraram que o uso do corticoide antenatal resultou em redução na mortalidade neonatal de pré-termos de mulheres com ruptura prematura de membranas e em mulheres com risco iminente de parto prematuro e corioamnionite. A qualidade da evidencia para a revisão da Cochrane foi moderada. Porém, a maioria das evidencias foram de estudos realizados em países de alta renda e ambientes hospitalares e, portanto, esses benefícios podem não se aplicar para países de baixa renda onde os indices de infecção são altos.
- **OMS recomenda o uso de corticoesteroides antenatal** em mulheres com ruptura prematura e precoce de membranas sem sinais de infecção (Recomendação forte baseada em evidencia de qualidade moderada para resultados neonatais e evidencia de baixa qualidade para resultados maternos)
- **A OMS não recomenda o uso de corticoesteróides antenatal** em mulheres com corioamnionite com probabilidade de parto prematuro, pois o equilíbrio entre os riscos e benefícios do uso de corticóide deve ser avaliado especificamente em cada contexto (Recomendação condicional, evidência de qualidade muito baixa)
- Portanto, em ocasiões específicas, os riscos e benefícios deverão ser ponderados para definir o uso do corticoide em gestantes com infecções.

Amiya et al; Munde LB, Ota E, Swa T, Oladapo OT, Mori R. Antenatal Corticosteroids for Reducing Adverse Maternal and Child Outcomes in Special Populations of Women at Risk of Imminent Preterm Birth: a systematic review and Meta-Analysis. PLOS ONE. 2016 feb 3:11 (2): e 0147604

Been JV, Degraeuwe PL, Kramer BW, Zimmermann LJI. Antenatal steroids and neonatal outcome after chorioamnionitis: a meta-analysis. BJOG Jan; 118 (2): 113-22.

Roberts D, Brown J, Medley N, Dalziel SR. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. In: The Cochrane Library. John Wiley & Sons, Ltd: 2017 Mar 21.

WHO. WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes. World Health Organization, 2015.



## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados de nascimento pré-termo

### Intervenções maternas

#### Corticoterapia antenatal

- Dexametasona intramuscular (IM) ou betametasona IM (24 mg, dose total) é recomendado como corticoide de escolha quando o parto prematuro é iminente (recomendação forte baseada em baixa qualidade)
- Um segundo curso está recomendado se o parto não ocorreu dentro de 7 dias após a dose inicial, e em uma segunda avaliação clínica verifica-se que existe um alto risco do nascimento pré-termo ocorrer nos próximos 7 dias (recomendação condicional baseada em evidência de qualidade moderada para resultados neonatais e baixa qualidade para resultados maternos)



## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados de nascimento pré-termo

### Intervenções maternas

#### Terapia antenatal com corticosteroides

- Tanto a dexametasona intramuscular (IM) quanto a betametasona (IM), no total de 24 mg em doses divididas, são recomendadas (Recomendação forte baseada em evidências de baixa qualidade)
- Recomenda-se repetir o curso de corticosteroide antenatal somente 1 vez se o nascimento não ocorrer dentro de 7 dias após a dose inicial e à avaliação clínica for verificado um alto risco de parto pré-termo ocorrer nos próximos 7 dias. (Recomendação condicional baseada em evidências de qualidade moderada para desfechos neonatais e evidências de baixa qualidade para desfechos maternos)



## Intervenções recomendadas pela OMS para melhorar os resultados do nascimento pré-termo

### Intervenções maternas

#### Tocólise para inibição do parto prematuro e melhorar os resultados neonatais

- Tratamento agudo e de manutenção não são recomendados para mulheres com parto prematuro iminente com o objetivo de melhorar o prognóstico neonatal. (Recomendação condicional com evidencia de muito baixa qualidade)

#### Sulfato de magnesio para protecao de complicacoes neurológicas neonatais:

- É recomendado para mulheres com risco iminente de parto prematuro antes de 32 semanas de IG para prevencao de paralisia cerebral (recomendação forte baseada em evidencia de moderada qualidade)



## Intervenções recomendadas da OMS para melhorar os resultados de parto pré-termo

### Intervenções maternas

#### Antibióticos para mulheres em trabalho de parto prematuro, com e sem ruptura de membranas

- A administração de antibióticos, de rotina, não é recomendada para mulheres em trabalho de parto pré-termo com membranas amnióticas integras e sem sinais clínicos de infecção. (Recomendação forte baseada em evidências de qualidade moderada)
- A administração de antibióticos é recomendada para mulheres com ruptura prematura das membranas. (Recomendação forte baseada em evidências de qualidade moderada)
- A eritromicina é recomendada como o antibiótico de escolha para profilaxia em mulheres com ruptura prematura das membranas (recomendação condicional baseada em evidências de qualidade moderada)

#### Modo ideal de parto para mulheres em trabalho de parto prematuro refratário

- O parto cesáreo, de rotina, com o objetivo de melhorar os resultados de recém-nascidos pré-termo não é recomendado, independentemente da apresentação cefálica ou pélvica. (Recomendação condicional baseada em evidências de baixa qualidade)



## Você completou o módulo 1- sobre nascimento prematuro e agora você deve ser capaz de:

- Definir as diferentes categorias de parto prematuro e baixo peso ao nascer
- Conhecer a carga global de partos prematuros e calcular as taxas de nascimento pré-termo
- Identificar os fatores de risco para o nascimento pré-termo
- Listar os efeitos a longo prazo do nascimento pré-termo
- Indicar as metas globais de redução de mortes por prematuridade
- Fomentar o alcance das metas nutricionais para 2025
- Conhecer os diferentes métodos de estimativa da idade gestacional e limitações
- Realizar avaliação antropométrica do recém-nascido pré-termo
- Usar o *INTERGROWTH-21st Newborn Size Application Tool* e os padrões de crescimento pós-natal INTERGROWTH-21 para bebês prematuros
- Conhecer as recomendações da OMS sobre as seguintes intervenções para partos prematuros: cuidados com mãe canguru, pressão positiva contínua nas vias aéreas, uso de surfactante, oxigenoterapia, administração de corticosteróides antenatal, tocólise para inibir o trabalho de parto prematuro e indicação de sulfato de magnésio.



## References

- Amiya RM, Mlunde LB, Ota E, Swa T, Oladapo OT, Mori R. Antenatal Corticosteroids for Reducing Adverse Maternal and Child Outcomes in Special Populations of Women at Risk of Imminent Preterm Birth: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLOS ONE. 2016 Feb 3;11(2):e0147604. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0147604>
- Been JV, Degraeuwe PL, Kramer BW, Zimmermann LJI. Antenatal steroids and neonatal outcome after chorioamnionitis: a meta-analysis. BJOG. 2011 Jan;118(2):113-22. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.2010.02751.x>
- Belfort MB, Gillman MW, Buka SL, Casey PH, McCormick MC. Preterm infant linear growth and adiposity gain: trade-offs for later weight status and intelligence quotient. J Pediatr. 2013;163(6):1564-9.e2. Epub 2013/07/30. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.06.032.
- Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB, Narwal R, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. Lancet. 2012;379(9832):2162-72. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60820-4.
- Engle WA, Newborn AAoPCoFa. Age terminology during the perinatal period. Pediatrics. 2004;114(5):1362-4. doi: 10.1542/peds.2004-1915.
- Goldenberg RL, Gravett MG, Iams J, Papageorgiou AT, Waller SA, Kramer M, Culhane J, Barros F, Conde-Agudelo A, Bhutta ZA, Knight HE, Villar J. The preterm birth syndrome: issues to consider in creating a classification system. Am J Obstet Gynecol. 2012 Feb;206(2):113-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2011.10.865>
- Howson CP, Kinney MV, McDougall L, Lawn JE, Born Too Soon Preterm Birth Action Group. Born too soon: preterm birth matters. Reprod Health. 2013;10 Suppl 1:S1. <http://dx.doi.org/10.1186/1742-4755-10-S1-S1>
- Intergrowth 21<sup>st</sup> Video. YouTube; 2016 Sep 27. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=bWJkDmZ6qPc>
- Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. Lancet. 2016;388(10063):3027-35. Epub 2016/11/11. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31593-8.
- March of Dimes, PMNCH, Save the Children, WHO. Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. World Health Organization. Geneva, 2012.
- Ong KK, Kennedy K, Castañeda-Gutiérrez E, Forsyth S, Godfrey KM, Koletzko B, et al. Postnatal growth in preterm infants and later health outcomes: a systematic review. Acta Paediatr. 2015;104(10):974-86. doi: 10.1111/apa.13128.





## References

- Papageorgiou AT, Kennedy SH, Salomon LJ, Ohuma EO, Cheikh Ismail L, Barros FC, Lambert A, Carvalho M, Jaffer YA, Bertino E, Gravett MG, Altman DG, Purwar M, Noble JA, Pang R, Victora CG, Bhutta ZA, Villar J. International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown–rump length in the first trimester of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014 Dec;44(6):641-8. <http://dx.doi.org/10.1002/uog.13448>
- Papageorgiou AT, Ohuma EO, Gravett MG, Hirst J, Silveira MF da, Lambert A, Carvalho M, Jaffer YA, Altman DG, Noble JA, Bertino E, Purwar M, Pang R, Ismail LC, Victora C, Bhutta ZA, Kennedy SH, Villar J. International standards for symphysis-fundal height based on serial measurements from the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project: prospective cohort study in eight countries. *BMJ.* 2016 Nov 7;355:i5662. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.i5662>
- Raiten DJ, Steiber AL, Carlson SE, Griffin I, Anderson D, Hay WW, et al. Working group reports: evaluation of the evidence to support practice guidelines for nutritional care of preterm infants-the Pre-B Project. *Am J Clin Nutr.* 2016;103(2):648S-78S. Epub 2016/01/20. doi: 10.3945/ajcn.115.117309.
- Roberts D, Brown J, Medley N, Dalziel SR. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. In: *The Cochrane Library.* John Wiley & Sons, Ltd; 2017 Mar 21. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004454.pub3>
- Villar J, Papageorgiou AT, Knight HE, Gravett MG, Iams J, Waller SA, Kramer M, Culhane JF, Barros FC, Conde-Agudelo A, Bhutta ZA, Goldenberg RL. The preterm birth syndrome: a prototype phenotypic classification. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* 2012 Feb 1;206(2):119-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2011.10.866>
- Villar J, Giuliani F, Bhutta ZA, Bertino E, Ohuma EO, Ismail LC, et al. Postnatal growth standards for preterm infants: the Preterm Postnatal Follow-up Study of the INTERGROWTH-21(st) Project. *Lancet Glob Health.* 2015;3(11):e681-91. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00163-1.
- WHO. Global Nutrition Targets 2025: Policy brief series. Geneva: World Health Organization, 2014. Available from: [http://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025\\_policybrief\\_overview/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_overview/en/)
- WHO. WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes. World Health Organization, 2015. Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/183037/1/9789241508988\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/183037/1/9789241508988_eng.pdf)
- World Bank Group. Mortality rate, neonatal (per 1,000 live births) Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation ( UNICEF, WHO, World Bank, UN DESA Population Available from: [http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.NMRT?end=2015&name\\_desc=true&start=1990](http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.NMRT?end=2015&name_desc=true&start=1990)