

Retinopatia da prematuridade — triagem, prevenção e seguimento oftalmológico do prematuro

Quem triar e quando, ICROP3, prevenção pelo oxigênio com metas neonatais de SpO₂, anti-VEGF ou laser e seguimento visual após a alta, segundo SBP, SBOP, CBO e MS

Por **Dr. José Roberto Stefani** — Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076

Professor do Centro Universitário Max Planck

Referências: SBP, Ministério da Saúde, AAP, NICE, AEP, Johns Hopkins, Harvard, Oxford e Cambridge · Revisão: setembro de 2026

Gravidade em semáforo (● leve · ● moderada · ● grave), conduta ambulatorial e critérios para encaminhar ao especialista, ao pronto-socorro ou internar, com a comparação entre SBP/Ministério da Saúde e as referências internacionais (convergências e divergências).  [Baixar em PDF](#)

CONTEÚDO

1. O que é e como se apresenta
2. Classificação de gravidade
3. Diagnóstico no consultório
4. Tratamento e seguimento
5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar
6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família
7. Comparação com as referências
8. Fontes

EM RESUMO

A **retinopatia da prematuridade (ROP)** é uma doença vasoproliferativa da retina imatura, ligada ao **oxigênio** (VEGF) e ao **crescimento pós-natal** (IGF-1), que pode evoluir para descolamento de retina e cegueira. No Brasil, a SBP, a SBOP e o CBO recomendam **mapeamento de retina sob midríase, com oftalmoscopia binocular indireta, em todo prematuro com idade gestacional ≤ 32 semanas e/ou peso de nascimento ≤ 1.500 g, e nos maiores com curso clínico grave, com o primeiro exame entre a 4ª e a 6ª semana de vida.** A prevenção é do neonatologista: **oxigênio titulado pela oximetria, com meta neonatal de SpO₂ de 91–95% e alarmes em 88% e 95%** (SBP 2025), evitando hiperóxia e oscilações; a meta de 94–98% da criança maior **não se aplica**. O tratamento (anti-VEGF intravítreo ou laser) é do oftalmologista, com urgência. Ao pediatra cabe garantir que **nenhum exame seja perdido na alta ou na transferência** e manter o **seguimento visual** (miopia, estrabismo, ambliopia). Prematuro com ROP ativa sem exame agendado, leucocoria ou reflexo vermelho alterado: **encaminhar com urgência**.

1. O que é e como se apresenta

A vascularização da retina só se completa perto do termo; no prematuro, a periferia ainda é avascular ao nascer. A doença tem **duas fases** (SBP, Seguimento ambulatorial do prematuro de risco, 2012):

- **Fase 1 — interrupção do crescimento vascular:** a hiperóxia relativa e o oxigênio suplementar suprimem o VEGF, e a queda do IGF-1 freia a angiogênese.
- **Fase 2 — neovascularização:** a retina isquêmica produz VEGF em excesso, com vasos anormais para o vítreo, fibrose e tração. **Ciclos de hipóxia e hiperóxia** favorecem a progressão.

Quadro: a ROP **não tem sinais externos** nas fases tratáveis; só o mapeamento de retina a detecta. Nas formas avançadas: **leucocoria** (estágio 5), estrabismo, nistagmo, falta de fixação e seguimento visual. A maioria regride espontaneamente.

Classificação ICROP3 (2021) — linguagem usada no laudo do oftalmologista:

ELEMENTO	O QUE SIGNIFICA
Zona	Limite da retina vascularizada: zona I (posterior) é a mais grave; nova zona II posterior (dois diâmetros de disco além da zona I); zona III, periferia
Estágio 1 a 3	1 linha de demarcação; 2 crista; 3 proliferação fibrovascular extrarretiniana
Estágio 4 e 5	4 descolamento parcial; 5 total, agora 5A (funil aberto), 5B (fechado) e 5C (com segmento anterior)
Doença plus e pré-plus	Dilatação e tortuosidade dos vasos posteriores, em espectro; plus indica atividade
ROP agressiva (A-ROP)	Substitui a "ROP posterior agressiva": neovascularização rápida com plus importante, sem os estágios habituais; ocorre também em prematuros maiores
Regressão e reativação	Evolução após tratamento ou regressão; inclui retina avascular persistente , mais comum após anti-VEGF

A **ROP tipo 1** (critério de tratamento, ETROP) inclui: zona I com qualquer estágio e plus; zona I estágio 3 sem plus; zona II estágio 2 ou 3 com plus; e A-ROP.

2. Classificação de gravidade

GRAVIDADE	CRITÉRIOS CLÍNICOS	CONDUTA
 Leve	Prematuro triado com retina madura (vascularização completa ou zona III sem doença) ou ROP que regrediu com alta do programa de triagem pelo oftalmologista; sem estrabismo, nistagmo nem alteração do reflexo vermelho	Seguimento pelo pediatra: teste do reflexo vermelho e avaliação visual em toda consulta; exame oftalmológico completo de rotina conforme a SBOP/SBP e a orientação do oftalmologista
 Moderada	Prematuro elegível ainda sem exame ou com exames pendentes na alta ou na transferência ; retina imatura ou ROP em seguimento, sem critério de tratamento; ROP tratada em acompanhamento; estrabismo, nistagmo, falta de fixação ou suspeita de baixa visão; miopia ou anisometropia	Encaminhar com prioridade ao oftalmologista que faz o programa de ROP ou ao oftalmologista pediátrico; confirmar a data do próximo exame antes da alta
 Grave	ROP tipo 1 ou A-ROP (indicação de tratamento); ROP ativa com seguimento interrompido; leucocoria ou reflexo vermelho ausente ou assimétrico; após injeção intravítrea, olho vermelho, edema palpebral, secreção ou opacidade (suspeita de endoftalmite); estágios 4 e 5	Urgência: tratamento em centro de referência (oftalmologista com laser ou anti-VEGF); endoftalmite e leucocoria vão ao pronto-socorro oftalmológico

Fatores de risco que elevam a gravidade (SBOP/SBP 2024; SBP 2012):

- **Menor idade gestacional e menor peso** (o fator mais forte); restrição de crescimento intrauterino; baixo ganho de peso pós-natal.
- **Oxigênio**: uso prolongado, hiperóxia, **flutuações de SpO2**, ventilação mecânica ou CPAP prolongados; displasia broncopulmonar.
- **Sepse**, enterocolite, **transfusões** de hemácias, anemia; hemorragia intraventricular; gestação múltipla; síndrome do desconforto respiratório com surfactante; hiperglicemia.

3. Diagnóstico no consultório

A triagem é feita na unidade neonatal, mas muitos prematuros recebem alta ou são transferidos antes de terminar o programa.

Quem triar (posição do site = SBP/SBOP/CBO):

- Todo prematuro com **idade gestacional ≤ 32 semanas e/ou peso de nascimento ≤ 1.500 g** (Diretrizes brasileiras 2007, com SBP, CBO e SBOP; SBP 2012; SBOP/SBP 2019 e 2024).
- Prematuros **maiores**, a critério do neonatologista, quando houver curso clínico grave: desconforto respiratório, sepse, transfusões, gestação múltipla, hemorragia intraventricular (SBOP/SBP 2024).

Quando: o **primeiro exame entre a 4ª e a 6ª semana de vida** (SBP 2012; SBOP/SBP 2024; o parecer de 2019 cita 30 dias de vida). Os seguintes, na frequência definida pelo oftalmologista, até a vascularização completa ou a regressão.

Como: oftalmoscopia binocular indireta, sob midríase, por oftalmologista treinado; a retinografia de campo amplo com telemedicina é apoio (SBOP/SBP 2019).

O que o pediatra faz:

- **Conferir na alta e em toda consulta** do prematuro: data e resultado do último mapeamento, zona e estágio, se teve **alta do programa** de ROP e se o próximo exame está **agendado**. Registrar na Caderneta da Criança.
- **Teste do reflexo vermelho** em toda consulta (antes da alta e pelo menos três vezes ao ano até 3 anos — SBOP/SBP 2024).
- **Avaliação funcional da visão pela idade corrigida**: fixação e seguimento, sorriso social em resposta ao rosto, alinhamento ocular (teste de Hirschberg), nistagmo.

Diagnóstico diferencial que não pode passar (leucocoria e baixa visão): retinoblastoma, catarata congênita, vasculatura fetal persistente, doença de Coats, toxocaríase ocular, coriorretinite congênita (toxoplasmose, CMV); no prematuro, também **deficiência visual cortical**. Toda leucocoria é urgência (ver "Retinoblastoma e o teste do reflexo vermelho").

4. Tratamento e seguimento

Prevenção — o que cabe ao neonatologista e à equipe

- **Oxigênio titulado pela oximetria de pulso, com blender**, desde a sala de parto (PRN-SBP 2026). **Meta neonatal de SpO2: 91–95%, com alarmes em 88% e 95%** (SBP, DC Apneia da prematuridade, 2025; idem "Assistência ventilatória do recém-nascido" e "Displasia broncopulmonar"). **Evitar SpO2 > 95%** e as oscilações (hipóxia seguida de hiperóxia). Metas de 85–89% reduziram ROP grave, mas aumentaram a mortalidade.
- **A meta de 94–98% do site não se aplica ao prematuro.** Na DBP estabelecida, fora do risco de ROP, a meta domiciliar é > 93% (SPSP; ver "Oxigenoterapia domiciliar").
- **Suporte não invasivo, cafeína e menos ventilação mecânica;** nutrição precoce com **leite humano** e bom ganho de peso, que sustentam o IGF-1 (ver "Leite humano e nutrição do prematuro").
- **Prevenir infecção** e evitar transfusões desnecessárias.

Durante o exame de triagem

MEDICAMENTO	DOSE	INTERVALO	DURAÇÃO	OBSERVAÇÃO E REFERÊNCIA
Proximetacaína 0,5% (ou oxibuprocaina 0,4%), colírio	1 gota em cada olho	Tempo 0	Dose única antes do exame	Anestesia tópica (SBOP/SBP 2024, Tabela 2)
Fenilefrina 2,5%, colírio	1 gota	0,5–1 min após o anestésico	Dose única	Midríase da periferia da retina (SBOP/SBP 2024, Tabela 2)
Tropicamida 0,5% ou 1%, colírio	1 gota	Aos 6 e aos 11 min	2 doses	Exame 30–40 min depois (SBOP/SBP 2024)
Glicose 25–30% oral	0,5 mL no prematuro	1–2 min antes do exame	Máx. 6 vezes/dia	Solução adocicada com contenção e sucção não nutritiva (SBP, DC nº 191)

- Após os colírios e o exame, vigiar **apneia, bradicardia, dessaturação e intolerância alimentar** (efeito sistêmico).

Tratamento — decisão e execução do oftalmologista

MEDICAMENTO OU MÉTODO	DOSE	INTERVALO	DURAÇÃO	OBSERVAÇÃO E REFERÊNCIA
Ranibizumabe intravítreo	0,2 mg (0,02 mL) por olho	Intervalo mínimo de 4 semanas no mesmo olho	Até 3 injeções por olho em 6 meses, se houver atividade	Único anti-VEGF com bula para ROP no Brasil: zona I (1+, 2+, 3, 3+), zona II (3+), ROP posterior agressiva (bula Lucentis, Anvisa 2020)
Bevacizumabe intravítreo	Conforme o oftalmologista	—	—	Fora da bula; muito usado na doença posterior (AAO)
Fotocoagulação a laser da retina avascular	—	—	Sessão única, eventualmente complementada	Preferida na zona II não posterior (RCPCH 2022); sob sedação ou anestesia (MS 2013)
Vitrectomia ou cirurgia escleral	—	—	—	Estágios 4 e 5, em centro especializado

- **Anti-VEGF:** preferido na zona I, zona II posterior e A-ROP, com menos erro refrativo (RCPCH 2022); exige **seguimento mais longo** pelo risco de **reativação**, e há incerteza sobre efeitos sistêmicos. **Laser:** menos reativação, mas destrói a periferia e causa mais miopia.
- **O que não fazer:** atrasar o exame ou o tratamento por instabilidade leve sem discutir com o oftalmologista; reduzir o oxigênio abaixo da meta por medo da ROP; usar colírios em concentração de adulto.

Seguimento após a alta — o papel do pediatra

- **Garantir a continuidade:** o relatório de alta ou transferência traz o último laudo, o tratamento e a data do próximo exame; quem recebe o prematuro assume a triagem (AAP 2018). **Data por escrito para a família.**
- **Toda criança com ROP, tratada ou não, e todo prematuro triado** têm mais **miopia** (sobretudo após laser), anisometropia, **estrabismo**, **ambliopia**, nistagmo, glaucoma e **descolamento de retina tardio** (ICROP3 2021; RCPCH 2022): **seguimento oftalmológico regular**, na periodicidade do oftalmologista.
- Para todas as crianças, a SBOP/SBP (2024) recomenda **exame oftalmológico completo entre 6 meses e 1 ano e de novo entre 3 e 5 anos** e acuidade visual anual depois; o prematuro não fica abaixo disso.
- **Na consulta:** reflexo vermelho, alinhamento, fixação pela idade corrigida; encaminhar estrabismo persistente, nistagmo, aproximação excessiva de objetos e queda escolar.
- **Integrar ao seguimento do prematuro** (neurológico, desenvolvimento, audição, crescimento, vacinas). Baixa visão: **estimulação visual precoce** e reabilitação visual.

5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar

- **ROP tipo 1 ou A-ROP** no laudo, ou ROP ativa em criança que perdeu o seguimento: contato **com urgência** com o serviço de referência em ROP (tratamento com anti-VEGF ou laser).
- **Leucocoria**, reflexo vermelho ausente ou assimétrico: oftalmologista **com urgência**.
- **Após injeção intravítrea ou laser**: olho vermelho, edema palpebral, secreção purulenta, córnea turva, irritabilidade, recusa alimentar ou febre ($\geq 37,5$ °C axilar; no lactente pequeno, considerar também sepse): **pronto-socorro**, de preferência com oftalmologia.
- **Instabilidade após o exame** (apneias repetidas, bradicardia, dessaturação): avaliação hospitalar.

Como encaminhar

1. Telefonar ao serviço de referência ou ao oftalmologista e combinar o atendimento.
2. Levar o **último laudo de mapeamento de retina** e o resumo de alta neonatal.
3. Em oxigênio domiciliar: manter no transporte, **com a meta própria do prematuro** (não 94–98%); se instável, SAMU (192).
4. Não instilar colírios antes da avaliação do oftalmologista.

6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família

- "O exame do fundo de olho é a única forma de achar a retinopatia a tempo. Não falte a nenhum, mesmo depois da alta. Se a data não estiver escrita, peça antes de sair do hospital."
- "Mesmo com a retina normal, o bebê prematuro precisa de consultas com o oftalmologista nos primeiros anos, porque tem mais chance de óculos e de olho torto."
- **Procurar atendimento com urgência se notar**: mancha branca na pupila (inclusive em fotos com flash), olho torto que não melhora, olhos que tremem, o bebê não acompanha rostos ou objetos para a idade corrigida, olho vermelho, inchado ou com pus depois de injeção ou laser.

7. Comparação com as referências

ITEM	SBP (COM SBOP E CBO)	MINISTÉ- RIO DA SAÚDE	AAP	NICE	AEP	JOHNS HOPKINS	HARVARD	OXFORD / CAM- BRIDGE
Quem triar	≤ 32 sem e/ou ≤ 1.500 g; mai- ores com cur- so grave (Nota técnica 2024)	< 1.500 g e/ou < 35 sem em UTI ou inter- mediária (Dire- trizes 2013)	≤ 1.500 g ou ≤ 30 sem; 1.500–2.000 g ou > 30 sem com curso ins- tável (2018)	Sem diretriz de ROP; Reino Unido usa RCPCH 2022 (< 31 sem ou < 1.501 g)	≤ 1.500 g ou ≤ 32 sem; 1.500–2.000 g instáveis (SEN 2009)	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Segue o NICE e a diretriz RCPCH/RCOp hth/BAPM 2022
1º exame	4ª a 6ª semana de vida	A partir da 4ª semana de vida	4 semanas de vida ou 31 sem pós-menstru- ais, o que vier depois	RCPCH: por IG (31 sem corrigidas ou 4–5 semanas de vida)	4ª–5ª semana, nunca antes de 30 sem pós- menstruais	—	—	Idem RCPCH
Classificação e tratamento	ICROP; tratar ROP tipo 1	Laser no tipo 1 ou A-ROP	ICROP3; laser ou anti-VEGF	RCPCH: anti- VEGF na do- ença posterior, laser na zona II	Laser como padrão (2009)	—	—	Idem RCPCH
Prevenção (SpO2)	91–95%, alar- mes 88–95% (2025); 85– 93% no manu- al de 2012	86–93% (2014, geral)	Sem meta no documento de ROP	91–95% (NG124)	85–93% < 32 sem (2009)	—	—	Seguem o NICE
Após a alta	Seguimento of- talmológico; exame com- pleto 6–12 me- ses e 3–5 anos para todos	Avaliação ocu- lar de 0 a 3 anos	Reavaliação oftalmológica após a alta (estrabismo, ambliopia, refração)	RCPCH: se- guimento a longo prazo dos tratados	Seguimento pelo oftalmologista	—	—	Idem RCPCH

Leitura: todas as referências convergem no essencial — triagem sistemática por idade gestacional e peso, primeiro exame por volta da 4ª semana de vida, oftalmoscopia indireta sob midríase, tratamento da ROP tipo 1 e seguimento visual prolongado. A divergência está no **corte de triagem:** países com menos ROP em prematuros maiores reduziram o critério (AAP ≤ 30 semanas; Reino Unido < 31 semanas desde 2022), enquanto o Brasil, a Espanha e o MS mantêm cortes mais amplos, porque aqui a ROP grave ainda ocorre em prematuros maiores — o MS (2013) chega a 35 semanas para internados em UTI. No **tratamento**, a ICROP3 e a diretriz britânica deslocaram o anti-VEGF para a primeira linha na doença posterior, e a AEP de 2009 ainda trata o laser como padrão. Nas **metas de SpO2**, documentos antigos (SBP 2012, AEP 2009, MS 2014) usam faixas baixas, superadas depois dos ensaios que mostraram mais mortalidade com alvo de 85–89%; a SBP de 2025 e o NICE usam 91–95%. Johns Hopkins e Harvard não têm posição pública localizada. **Posição do site: a da SBP** — triagem em ≤ 32 semanas e/ou ≤ 1.500 g e nos maiores com curso grave, primeiro exame entre a 4ª e a 6ª semana de vida e meta neonatal de SpO2 de 91–95%.

PONTOS PRÁTICOS

1. Triar todo prematuro ≤ 32 semanas e/ou ≤ 1.500 g, e os maiores com curso grave; primeiro exame entre a 4^a e a 6^a semana de vida.
2. Prevenção é oxigênio na faixa certa: SpO₂ 91–95% com alarmes em 88% e 95%, sem hiperóxia nem oscilações; 94–98% não vale para o prematuro.
3. Nenhum prematuro sai do hospital, nem é transferido, sem o último laudo e a data do próximo mapeamento de retina por escrito.
4. ROP tipo 1, A-ROP, ROP ativa sem seguimento ou leucocoria: encaminhar com urgência.
5. Anti-VEGF exige seguimento longo pelo risco de reativação; o ranibizumabe 0,2 mg é o único com bula para ROP no Brasil.
6. Depois da ROP, o pediatra vigia miopia, estrabismo, ambliopia e nistagmo em toda consulta, com reflexo vermelho e avaliação visual pela idade corrigida.

Veja também, nesta Biblioteca: **Assistência ventilatória do recém-nascido**, **Displasia broncopulmonar**, **Doença da membrana hialina** e **Conjuntivite neonatal** (Neonatologia); **Leite humano e nutrição do prematuro**, **Apneia da prematuridade e cafeína**, **Dor no recém-nascido** e **Transfusão de hemocomponentes e hemoderivados no recém-nascido** (Temas atualizados em Neonatologia); **Retinoblastoma e o teste do reflexo vermelho** (Oncologia); **Oxigenoterapia domiciliar** (Pneumologia); **Vacinação do prematuro** (Imunizações).

8. Fontes

- SBOP e SBP (com o CBO). Recomendações para avaliação ocular pelo pediatra — Nota técnica, 2024. [PDF](#)
- SBOP e SBP. Parecer sobre a triagem oftalmológica de recém-nascidos, 2019. [PDF](#)
- SBP, Departamento Científico de Neonatologia. Seguimento ambulatorial do prematuro de risco, 2012. [PDF](#)
- Zin A et al. Proposta de diretrizes brasileiras do exame e tratamento de retinopatia da prematuridade (ROP). Arq Bras Oftalmol, 2007. [SciELO](#)
- Ministério da Saúde. Diretrizes de atenção à saúde ocular na infância — detecção e intervenção precoce para a prevenção de deficiências visuais, 2013. [PDF](#)
- AAP. Fierson WM et al. Screening Examination of Premature Infants for Retinopathy of Prematurity. Pediatrics, 2018. [PDF](#)

- RCPCH, RCOphth e BAPM. UK screening and treatment of retinopathy of prematurity — updated 2022 guidelines (interpretação publicada em 2024). [PMC](#)
- AAO. A New Field Guide to ROP — ICROP-3 (EyeNet), sobre Chiang MF et al., ICROP3, Ophthalmology, 2021. [aao.org](#)
- AEP/SENeo. Retinopatía de la prematuridad — recomendaciones. An Pediatr, 2009. [analesdepediatria.org](#); Protocolo de Neonatología da AEP, 2008. [PDF](#)
- Novartis. Lucentis (ranibizumabe) — bula para o profissional de saúde, aprovada pela Anvisa em 15/06/2020. [PDF](#)
- Metas neonatais de SpO2 (SBP 2025; NICE NG124): conforme "Assistência ventilatória do recém-nascido" desta Biblioteca.

Dr. José Roberto Stefani

Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076 · Professor do Centro Universitário Max Planck

Rua das Orquídeas, 667 — Sala 203 — Medical Tower Office Premium — Indaiatuba/SP
(19) 99114-9114 · pediatra.stefani@gmail.com · www.neonatologia.com.br

Conteúdo de caráter educativo, sem substituir a avaliação médica individual. Critérios, doses e condutas são referência e devem ser confirmados em protocolo/bula atualizados, individualizados e conduzidos sob especialista.