



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE  
MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE MEDICINA**

**Ana Carolina Goyos Madi**

**Incidência e Avaliação do Fluxo de Recém-Nascidos com  
o Teste do Reflexo Vermelho Alterado nos Departamentos  
Regionais de Saúde II, VI, IX e XI do Estado de São Paulo**

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de  
Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para  
obtenção do título de Mestre em Pesquisa e  
Desenvolvimento: Biotecnologia Médica.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Lottelli Rodrigues

**Botucatu  
2017**

Ana Carolina Goyos Madi

Incidência e Avaliação do Fluxo de Recém-Nascidos  
com o Teste do Reflexo Vermelho Alterado nos  
Departamentos Regionais de Saúde II, VI, IX e XI do  
Estado de São Paulo

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Medicina, Universidade Estadual Paulista  
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de  
Botucatu, para obtenção do título de  
Mestre em Pesquisa e Desenvolvimento:  
Biotecnologia Médica.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Lottelli Rodrigues

Botucatu  
2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Madi, Ana Carolina Goyos.

Incidência e avaliação do fluxo de recém-nascidos com o teste do reflexo vermelho alterado nos Departamentos Regionais de Saúde II, VI, IX e XI do Estado de São Paulo / Ana Carolina Goyos Madi. - Botucatu, 2017

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Antonio Carlos Lottelli Rodrigues

Capes: 40101177

1. Cegueira. 1. Oftalmologia pediátrica. 3. Olhos - Exame. 4. Recém-nascidos.

Palavras-chave: Cegueira infantil; Teste do olhinho; Teste do reflexo vermelho.

## **DEDICATÓRIA**

Ao meu marido André, pelo companheirismo e amor nessa jornada chamada vida.

À minha mãe Ana Cármen, pelo amor incondicional e pela existência.

Ao meu pai Carlos, pelo exemplo de amor, força e perseverança.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador Prof. Dr. Antonio Carlos Lottelli Rodrigues, do Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, a eterna gratidão pela oportunidade e por ter dedicado seu tempo à minha instrução, conhecimento e crescimento profissional.

Ao Programa de Pesquisas para o SUS (PPSUS), por ter financiado o “Projeto Implantação da Linha de Cuidado do Exame do Olhinho no Estado de São Paulo” sem o qual esta dissertação não seria possível.

À Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e à Dra Carmela Maggiuzzu Grindler – Coordenadora estadual do Programa Nacional de Triagem Neonatal e Coordenadora do Projeto de Implantação da Política Nacional de Assistência à Pessoa com Doença Rara do Estado de São Paulo, por terem apoiado e participado do projeto.

Ao Programa de Pós-graduação em Pesquisa e Desenvolvimento (Biotecnologia Médica).

Ao Prof. Titular Carlos Roberto Padovani, do Departamento de Bioestatística do Instituto de Biociências de Botucatu – UNESP, pelas análises estatísticas.

À Janisse Aparecida Pena Bispo, do Programa de Pós-graduação em Pesquisa e Desenvolvimento (Biotecnologia Médica), pelo carinho e pelas incontáveis ajudas.

Ao meu tio Tufic Madi, pelas numerosas ajudas numéricas.

À minha tia Sumaia Madi, pelo amor e compreensão.

Ao meu querido primo Mauricio Madi, pela calma e paciência nas conversas incentivadoras

À minha querida prima (quase irmã) Máryan Madi, pelo amor e cuidado com meu pai, permitindo assim os meus trajetos à Botucatu.

Aos meus sogros José Alberti Alencar e Norma Amaral Leite de Alencar, pelo carinho e acolhimento durante esses anos.

À minha saudosa equipe de pediatria: Adriana Quintela Reis Oliveira, Dionne Ribeiro Paiva, Marcelo Simões Coelho e a Tais Estevão pelo incentivo e amizade.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o fluxo assistencial e a incidência do Teste do Reflexo Vermelho (TRV) alterado em nascidos vivos das DRS II, VI, IX e XI do estado de São Paulo, por meio de informações fornecidas pela Linha de Cuidados do Exame do Olhinho.

**Métodos:** Realizado um estudo observacional, longitudinal e retrospectivo, por meio da análise de dados do sistema de informações da Central de Regulação e Ofertas de Serviços de Saúde (CROSS). Foram analisados dados referentes ao resultado do Teste do Reflexo Vermelho (normal, duvidoso ou alterado) no período de outubro de 2015 a setembro de 2016, das Maternidades, dos Hospitais que realizam parto, dos Centros de Reteste (destino 1) e dos Centros de Referência (destino 2), da região que tem como destino 2 o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) – UNESP (DRS II, VI, IX e XI do estado de São Paulo).

**Resultados:** Observou-se que 257 RN tiveram o TRV classificado por médicos não oftalmologistas como alterado/duvidoso nas maternidades e em hospitais que realizam parto, sendo 63 no DRS II, 115 no DRS VI, 33 no DRS IX e 46 no DRS XI.

Considerando o número total de 55.291 NV, em média 0,465% dos testes realizados nas maternidades/ hospitais da região foram classificados como alterados ou duvidosos, necessitando de exame com o oftalmologista (aproximadamente 1:200 NV).

Dos 236 RN que passaram pelo reteste, sete (2,96%) tiveram o teste confirmadamente alterado. Sendo assim 97,04% dos testes das maternidades/ hospitais foram falso positivos.

Dos sete RN com TRV alterado, quatro (57,2%) não chegaram ao destino 2, um faleceu, dois não foram agendados e outro não compareceu. Não consta reconvocação ou busca ativa destas crianças no sistema.

Os três RN atendidos pelo HCFMB (destino 2) tiveram os seguintes diagnósticos: catarata polar anterior no olho direito, membrana inflamatória retiniana em olho esquerdo e coriorretinite por toxoplasmose bilateral.

**Conclusão:** A incidência do Teste do Reflexo Vermelho confirmadamente alterado foi de 1,27: 10.000 nascidos vivos e o nosso estudo evidenciou falhas no fluxo assistencial quanto ao agendamento, busca ativa e/ ou registro de pacientes faltosos.

Palavras chaves: teste do reflexo vermelho, teste do olhinho, cegueira infantil

## **ABSTRACT**

**Objective:** To review the flow of healthcare assistance and the incidence of abnormal results of Red Reflex Tests (RRT) in live births reported by the Regional Healthcare Departments DRS II, VI, IX and XI in the state of São Paulo, using information provided by the Eye Examination Healthcare Line.

**Methods:** An observational, longitudinal and retrospective study was conducted using data from the Central de Regulação e Ofertas dos Serviços de Saúde -- CROSS [Centre for Control and Provision of Healthcare Services]. The study covered results of Red Reflex Tests (normal, inconclusive, abnormal) throughout the period October 2015 to September 2016 conducted at Maternity Units, Delivery Hospitals, Retest Centres (Destination 1) and Specialized Centres (Destination 2) in the region which had, as Destination 2, the Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu\*HCFMB) [Botucatu Medical School General Hospital] UNESP (DRS II, VI, IX and XI of the state of São Paulo).

**Results:** It was observed that the RRT for 257 neonates was classified by non-ophthalmologists as altered / inconclusive in Maternity hospitals and Delivery hospitals, 63 in DRS II; 115 in DRS VI; 33 in DRS IX; and 46 in DRS XI.

Considering a total of 55,291 neonates, on average 0.465% of tests conducted at Maternity hospitals / hospitals in the general region were classified as abnormal or inconclusive and required examination by an ophthalmologist (approximately 1:200 neonates).

Of the 236 neonates who underwent retesting, seven (2.96%) had the abnormal diagnosis reconfirmed. Thus, 97.04% of tests conducted at Maternity / Delivery hospitals were false positive.

Of the seven neonates with abnormal RRT, four (57.2%) did not make it to Destination 2; one died; two were not scheduled; and another did not turn up on the scheduled date. No recall or active search for these infants was recorded in the system.

The three children treated at the HCFMB (Destination 2) were diagnosed to have: anterior polar cataract in the right eye; retinal inflammatory membrane in the left eye; and bilateral toxoplasmosis chorioretinitis.

Conclusion: The incidence of confirmed diagnoses of abnormal Red Reflex Tests was 1.27: 10,000 live births, and our study showed evidence of flaws in the flow of healthcare assistance, mainly in relation to scheduling active search and/or recording patients who failed to attend.

Key words: Red reflex test, eye test, childhood blindness



## LISTA DE SIGLAS

AAP	Academia Americana de Pediatria
AMEs	Ambulatório Médico de Especialidades
CBO	Conselho Brasileiro de Oftalmologia
CC	Catarata Congênita
CID- 10	Classificação Internacional de Doenças - 10
CROSS	Coordenadoria da Central de Regulação dos Serviços de Saúde
DRS	Departamentos Regionais de Saúde
G6PD	Glicose-6-Fosfato Desidrogenase
GC	Glaucoma Congênito
HC	Hospital das Clínicas
HCFMB	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu
IAPB	Agência Internacional de Prevenção à Cegueira
ICO	Conselho Internacional de Oftalmologia
NGA	Núcleo de Gestão Assistencial
OMS	Organização Mundial de Saúde
RN	Recém-Nascidos
RRAS	Redes Regionais de Atenção à Saúde
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
Sd	Síndromes
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SI	Sistema de Informações
SRR	Serviços de Referência para Reteste
SUS	Sistema Único de Saúde
TRV	Teste do Reflexo Vermelho
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
OBJETIVO	19
MÉTODOS	19
RESULTADOS	20
DISCUSSÃO	22
CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
APÊNDICES	33

## I. INTRODUÇÃO

A visão é um dos sentidos mais complexos do ser humano, uma vez que necessita de estímulos para o seu desenvolvimento e maturação. É responsável pelo aprimoramento das aptidões motoras, psicológicas e de linguagem; sendo fundamental na percepção do mundo.<sup>1-3</sup>

A visão central da criança aperfeiçoa-se de acordo com a qualidade da informação visual recebida. Durante os primeiros meses de vida, o cérebro interage intimamente com a retina para melhorar a interpretação das informações do ambiente e a privação de estímulos visuais adequados pode prejudicar o pleno desenvolvimento visual.<sup>1,4</sup>

Uma criança com deficiência visual, cegueira ou baixa visão terá comprometida não só a sua capacidade funcional de realizar as atividades diárias como também, dependendo da idade, o seu desenvolvimento físico e cognitivo.

A Classificação Internacional de Doenças – 10 (CID-10), baseada nos parâmetros de acuidade visual e campo visual, classifica em quatro níveis a função visual: visão normal, deficiência visual moderada, deficiência visual grave e cegueira. No entanto, de acordo com essa classificação, pessoas consideradas cegas podem ter graus variados de visão residual em associação a incapacidade de exercer atividades da vida rotineira, sem que haja obrigatoriamente a perda total da visão.<sup>5</sup> Em razão disso, o Conselho Internacional de Oftalmologia (ICO) propôs em 2002 uma classificação que visava normatizar os aspectos e as categorias dos diferentes padrões visuais. A partir de então, a ICO passa a recomendar a utilização da seguinte terminologia:<sup>6</sup>

- Cegueira – a ser empregada para perda total da visão e para condições nas quais o indivíduo se utilize, de forma predominante, dos recursos de substituição da visão.
- Baixa Visão – a ser empregada para níveis menores de perda visual, nos quais o indivíduo possa ser auxiliado, de forma significativa, por recursos para melhor resolução visual.
- Deficiência visual – a ser empregada quando a diminuição da visão é caracterizada por perda de função visual (como acuidade visual, campo visual, etc.) por alterações orgânicas. Muitas dessas funções visuais podem ser mensuradas quantitativamente.

- Visão funcional – a ser empregada para descrever as habilidades da pessoa no uso de sua visão para o desempenho de tarefas de sua vida diária. Essas atividades podem ser descritas de forma qualitativa.
- Perda visual – a ser empregada como termo genérico, tanto para perda total ou perda parcial, caracterizado pela deficiência visual ou por perda funcional.

No entanto, para estudos populacionais de prevalência de perda visual e para pesquisa clínica, a ICO recomenda uma classificação mais detalhada, dividida em categorias de acordo com acuidade visual (tabela 1).<sup>6</sup>

Tabela 1 – Classificação das categorias de perda visual baseado na acuidade visual

Visão normal	$\geq 0,8$
Perda visual leve	$< 0,8$ a $\geq 0,3$
Perda visual moderada	$< 0,3$ a $\geq 0,125$
Perda visual severa	$< 0,125$ a $\geq 0,05$
Perda visual profunda	$< 0,05$ a $\geq 0,02$
Perda visual próxima à cegueira	$< 0,02$ a $\geq$ Sem Percepção Luminosa
Perda total de visão (cegueira total)	Sem Percepção Luminosa
Baixa visão	$< 0,3$ a $\geq 0,05$
Cegueira	$< 0,05$ incluindo Sem Percepção Luminosa

Fonte: Colenbrander, 2002.

Segundo divulgação da Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2013, existem no mundo 39 milhões de pessoas cegas e 246 milhões que sofrem de perda moderada ou severa da visão. Com relação às crianças, calcula-se que 19 milhões tenham problemas visuais, sendo que 12 milhões poderiam ser diagnosticadas e tratadas facilmente, e que 1,5 milhões tenham cegueira irreversível.<sup>7</sup>

A prevalência de baixa de visão, isto é, pessoas com acuidade visual no melhor olho, com a melhor correção entre 0,3 a 0,05, é estimada em 3 a 4 vezes maior que a da

cegueira infantil, que varia entre 0,3 a 1,5/1000 crianças em países desenvolvidos e países em desenvolvimento, respectivamente. No Brasil, a prevalência da cegueira infantil é de 0,5 a 0,6/1000 crianças, razão que se expressa em aproximadamente 28 mil crianças cegas e 83 mil crianças com baixa de visão.<sup>4,5,8,9</sup>

Há uma relação direta entre pobreza e comprometimento visual, visto que 75 % das crianças cegas no mundo vivem em países em desenvolvimento.<sup>7</sup> Além disso, o peso financeiro de uma criança cega à família e/ou comunidade, principalmente de regiões mais pobres é imenso.<sup>1</sup> Crianças cegas têm maior risco de morte e muitas delas morrem nos primeiros anos de vida, muitas vezes devido a condições que levaram à injúria visual, como sarampo, meningite, rubéola e prematuridade.<sup>4-8</sup>

Em 1999, numa parceria da OMS e da Agência Internacional de Prevenção à Cegueira (IAPB) foi criado o “Vision 2020: The Right to Sight” –uma iniciativa global cujo objetivo é eliminar a cegueira de causas evitáveis até o ano de 2020. De acordo com dados do “Vision 2020”, 40% das causas de cegueira infantil são evitáveis ou tratáveis. Dentre elas, podemos citar a retinopatia da prematuridade, o glaucoma, a catarata, os erros de refração e as cicatrizes corneanas.<sup>11</sup> Grande parte dessas causas de cegueira pode ser diagnosticada precocemente pelo pediatra, na maternidade, através do Teste do Reflexo Vermelho (TRV).

O Teste do Reflexo Vermelho, conhecido nacionalmente por “exame do Olhinho”, foi incluído nos exames de triagem neonatal, a ser realizado nas maternidades, como o teste do pezinho, o teste do coraçãozinho e o teste da orelhinha. Todos têm como objetivo a detecção precoce de patologias que possam prejudicar o desenvolvimento e o crescimento normal da criança. O exame do olhinho, embora seja um procedimento simples e fácil, cuja importância se justifica como um meio de prevenção à cegueira e baixa visão na infância, ainda não é um direito assegurado em todo o território nacional. Das 27 unidades federativas, somente 17 possuem leis que garantam a obrigatoriedade do exame nas maternidades. Tramita no Senado Federal, um Projeto de Lei de 2007, que visa instituir no Estatuto da Criança e do Adolescente um artigo que torne o Teste do Reflexo Vermelho obrigatório em todo o país.<sup>5,12</sup>

O teste de Bruckner, como também é conhecido o TRV, foi descrito originalmente por Bruckner em 1962 com o objetivo de detectar doenças oculares em pacientes não colaborativos e consiste na incidência de um feixe luminoso por meio de um oftalmoscópio direto, a uma distância de aproximadamente 30 a 40 cm e consequente

avaliação da coloração de ambas pupilas simultaneamente. Para ser considerado normal, o reflexo ocular deve ser bilateral e simétrico e a coloração do olho pode variar entre vermelho, laranja, amarelo ou qualquer combinação dessas cores, devido à vascularização da coroide. A ausência, assimetria ou reflexo branco opaco (leucocoria) indica que o Teste do Olhinho está alterado e que, portanto, há suspeita de alguma doença oftalmológica.<sup>13-15</sup>

O TRV é capaz de detectar doenças como glaucoma congênito, catarata congênita, retinoblastoma, altas ametropias, hemorragia vítrea, uveíte, telangectasia vascular da retina, descolamento de retina e leucomas. Dentre essas afecções oculares destacam-se algumas devido à sua incidência e importância clínica na vida e no desenvolvimento infantil.<sup>13,15</sup>

A Catarata Congênita (CC) é a causa mais comum de cegueira tratável na infância e é definida como toda opacidade de cristalino cujo surgimento ocorre durante os três primeiros meses de vida.<sup>12</sup> Sua etiologia é multifatorial e engloba herança hereditária, alterações cromossômicas associadas a Síndromes (Sd.), como Sd. de Down e Sd. de Edwards, desordens metabólicas como galactosemia, deficiência de Glicose-6-Fosfato Desidrogenase (G6PD), hipoglicemia e hipocalcemia e infecções congênitas como rubéola, toxoplasmose, citomegalovírus, sífilis e varicela zoster. Essa doença apresenta uma incidência mundial de 4:10.000 nascidos vivos, podendo ser ainda maior em países em desenvolvimento em razão da maior ocorrência de infecções maternas durante a gestação. Já a prevalência da cegueira infantil por catarata varia de 1 a 4/10.000 em países mais pobres e de 0,1 a 0,4/10.000 nos países desenvolvidos. A CC pode levar à ambliopia e ao estrabismo; e ao TRV apresentar-se com ausência do reflexo.<sup>16-18</sup>

O Retinoblastoma é um tumor maligno originário de células da retina e representa o tumor intraocular mais frequente na infância. Sua incidência mundial é em torno de 1:15.000 nascidos vivos e em algumas cidades brasileiras varia de 21,5 a 27 casos por milhão. Detém caráter hereditário ou esporádico e grande relevância clínica devido ao elevado risco de morte. No Brasil, segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, 60% dos retinoblastomas são tardiamente diagnosticados, geralmente quando não há mais possibilidade de salvar o olho e, em algumas das vezes, nem mesmo a vida da criança. Ao TRV apresenta-se com leucocoria e pode manifestar-se clinicamente com estrabismo, glaucoma e baixa visão.<sup>18,19</sup>

O Glaucoma Congênito (GC) é decorrente de uma rara malformação da malha trabecular do ângulo da câmara anterior, que compromete a drenagem do humor aquoso, levando ao aumento da pressão intraocular com conseqüente edema e opacificação da córnea e à alteração no TRV. O atraso no diagnóstico pode levar à cegueira irreversível. Manifesta-se clinicamente por bftalmia (olhos grandes), lacrimejamento excessivo, blefaroespasmto e fotofobia. O GC corresponde a 0,01% a 0,04% do total de cegueira.<sup>18</sup>

Essas afeções oculares ressaltam a importância do diagnóstico precoce no prognóstico visual e na vida de cada criança. Já a prevalência da cegueira e da baixa visão evidenciam a fragilidade do sistema de saúde, principalmente em países mais carentes, em não conseguir construir políticas de saúde pública efetivas que visem diminuir drasticamente os índices de cegueira e de baixa visão infantil causadas por doenças evitáveis e tratáveis.

O TRV é um método fácil e barato, mas que encontra obstáculos na legislação que não assegura o exame em todo território nacional, na efetuação do procedimento devido à falta de treinamento dos pediatras e, em alguns lugares, devido à ausência de pediatra no serviço, e no encaminhamento desses pacientes com o teste do Olhinho alterado em tempo hábil para que possam ser adequadamente tratados.

Em dezembro de 2010, por meio da Portaria 4.279 que estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e em setembro de 2011 através de um termo de referência para estruturação das Redes Regionais de Atenção à Saúde (RRAS) no Estado de São Paulo, estas foram definidas como arranjos organizativos de ações e serviços de saúde, de diferentes densidades tecnológicas que, integradas por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão, buscam garantir a integralidade do cuidado num determinado território.<sup>20,21</sup> O Estado de São Paulo foi dividido em 17 RRAS (figura 1). Cada RRAS tem um coordenador responsável denominado “Apoiador”.

Para o cuidado de doenças ou grupo de doenças específicas foram criadas, dentro das RRAS, “Linhas de Cuidado”. As “Linhas de Cuidado” expressam os fluxos assistenciais que devem ser garantidos ao usuário no sentido de ter suas necessidades de saúde atendidas. As linhas definem as ações e os serviços que devem ser desenvolvidos nos diferentes pontos de atenção de uma rede (nível primário, secundário e terciário) e nos sistemas de apoio, bem como utilizam a estratificação para definir ações em cada estrato de risco. Dessa forma, a linha de cuidado desenha o itinerário terapêutico dos usuários na rede.

Ela não funciona apenas por protocolos estabelecidos, mas também pelo reconhecimento de que os gestores dos serviços podem pactuar fluxos, reorganizando o processo de trabalho, a fim de facilitar o acesso do usuário às unidades e serviços dos quais necessita. As linhas de cuidado normatizam todo o processo da condição de saúde ao longo da sua história natural, incluindo ações promocionais, preventivas, curativas, cuidadoras, reabilitadoras e paliativas relativas à determinada doença.<sup>22,23</sup>



Figura 1- Distribuição das Redes Regionais de Atenção à Saúde (RRAS) do Estado de São Paulo

No ano de 2007, o “Projeto Reflexo Vermelho” viabilizou o teste do reflexo vermelho e organizou seu fluxo na região de Botucatu, centro-oeste do estado de São Paulo.<sup>24</sup> Em junho de 2014, baseados na definição das RRASs estabelecida pelo Sistema Único de Saúde (SUS), seis Hospitais Universitários do Estado de São Paulo, três no interior - Hospital das Clínicas da Universidade Estadual Paulista (HC UNESP) em Botucatu, Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (HC USP) em Ribeirão Preto e Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (HC- UNICAMP) em Campinas e três na capital - Hospital São Paulo da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (HC- USP) e Santa Casa, e a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo uniram-se com o objetivo de estabelecer um fluxo de encaminhamento para recém-



nascidos com reflexo vermelho alterado/duvidoso em todo estado de São Paulo, e iniciaram o “Projeto Implantação da Linha de Cuidado do Exame do Olhinho no Estado de São Paulo” com financiamento do Programa de Pesquisa para o SUS (PPSUS- SP 2014).<sup>25</sup>

A Linha de Cuidados foi montada no seguinte formato:<sup>25</sup>

1. Nas maternidades ou Hospitais onde partos são realizados.
  - a. O teste do reflexo vermelho foi realizado antes da alta e o resultado fornecido por escrito à família.
  - b. O resultado do exame foi classificado como: Normal, Alterado ou Duvidoso, devendo constar o resultado do teste no cartão da criança, ainda que seja normal e registrado no Sistema de Informações (SI) da Coordenadoria da Central de Regulação dos Serviços de Saúde (CROSS).
  - c. Recém-nascidos (RN) com exames alterados ou duvidosos foram encaminhados ao Centro de Reteste (destino 1). Estes RN foram reexaminados neste centro dentro de 15 dias após a alta hospitalar.

## 2. Centros de Reteste (destino 1)

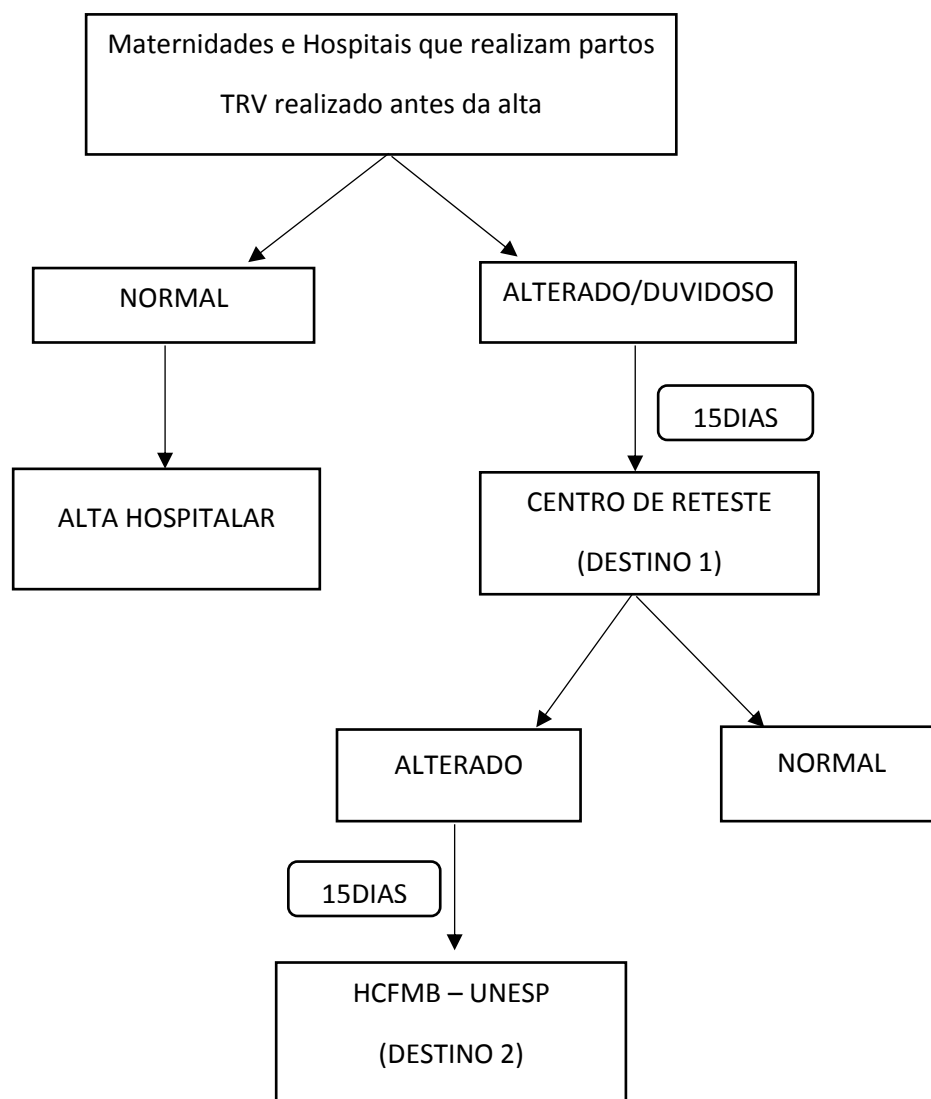
Considerando que Centros Especializados para tratamento das alterações detectadas pelo TRV devem contar com oftalmologistas especificamente capacitados e que provavelmente a grande maioria dos casos duvidosos seria normal, em decorrência do TRV ser realizado por médicos não especialistas em oftalmologia, criou-se o Centro de Reteste, com o objetivo de se evitar grandes deslocamentos para a realização dos retestes, no seguinte formato:

- a. Cada RRAS possui pelo menos um centro de Reteste em um serviço oftalmológico estadual, como os Ambulatórios Médicos de Especialidade (AMEs), Hospitais Estaduais, etc, onde será realizada o reteste do “Exame do Olhinho”.
- b. Cada centro de reteste deve ser referência (destino 1), para todas as maternidades/ hospitais da RRAS, ou a um grupo de maternidades/hospitais de cada RRAS, previamente estabelecidos, caso haja mais de um centro de reteste na RRAS.

- c. O reteste é realizado por oftalmologista sob midríase medicamentosa, a fim de confirmar ou não os testes encaminhados como alterado ou duvidoso pelas maternidades/ hospitais.
  - d. O centro de Reteste classifica o exame como normal ou alterado e os exames alterados são classificados topograficamente como: alteração corneana, cristalíniana ou de polo posterior.
  - e. O resultado do exame é colocado no SI, mesmo quando normal. O centro de reteste também informará ao SI a maternidade/ hospital de origem, assim como nome de quem realizou o exame. Isso é importante para monitoramento dos hospitais/ maternidades que encaminhem pacientes falsos positivos e que, portanto, necessitem treinamento adicional.
  - f. Crianças com exame alterado são encaminhadas ao centro especializado (destino 2), devendo ser atendida dentro do prazo de 15 dias da data de encaminhamento do centro de reteste.
3. Centros Especializados (destino 2)
- a. O Centro Especializado é referência para os Centros de Retestes das RRAS, previamente estabelecidos, e recebe as crianças com Teste do reflexo Vermelho confirmadamente alterado (destino 2).
  - b. Ao atender a criança, o centro Especializado faz o diagnóstico da doença e realiza o tratamento adequado
  - c. O centro Especializado informa ao SI o Centro de Reteste que encaminhou, o diagnóstico e tratamento indicados.
4. Triagem neonatal da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo
- Cabe à Triagem neonatal da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, as seguintes funções:
- a. Monitorar o preenchimento dos SI.
  - b. Detectar os casos que não chegarem aos destinos 1 e 2 nos tempos máximos estipulados e fazer a busca ativa destes casos.

- c. Detectar maternidades/ hospitais ou profissionais que estejam encaminhando falsos positivos ou duvidosos e que, portanto, necessitem de treinamento adicional.
- d. Solicitar suporte técnico e treinamento adicional às maternidades/ hospitais, Centros de Re-triagem e profissionais. (Figura 2)

Figura 2: Fluxograma da Linha de Cuidado do Teste do Reflexo Vermelho



O Centro de Referência no Hospital das Clínicas – da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) – UNESP abrangeu especificamente os Departamentos Regionais de Saúde (DRS) das regiões de Araçatuba (DRS II), Bauru (DRS VI), Marília (DRS IX) e Presidente

Prudente (DRS XI). As tabelas descrevem as maternidades e hospitais que fazem parto e o destino 1 de cada região correspondente. (Apêndice 4 a 7)

Este projeto foi transformado no “Programa de Triagem Ocular do Estado de São Paulo” pela Secretaria de Estado da Saúde em março de 2016 e, com base em suas diretrizes, foi instituído, pela resolução nº 19, de 01 de Março de 2016, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo, o “Protocolo de Diagnóstico, Tratamento e Seguimento da Triagem Ocular –Teste do Olhinho– Teste do Reflexo Vermelho no Estado de São Paulo”, a ser realizado em todos os estabelecimentos de saúde da rede vinculados ou não ao Sistema Único de Saúde. Por essa resolução, todas as maternidades públicas ou privadas do Estado de São Paulo estão obrigadas a não só realizar o TRV, mas também a dar encaminhamento adequado aos recém-nascidos com teste alterado/ duvidoso, respeitando etapas e prazos estabelecidos pelo protocolo. Com essa resolução, o Estado de São Paulo deu um importante passo na prevenção de cegueira na infância.<sup>26</sup>

## **II. OBJETIVO**

O objetivo do presente estudo é avaliar o fluxo assistencial e a incidência do Teste do Reflexo Vermelho alterado em Recém-nascidos (RN) das DRS II, VI, IX e XI do estado de São Paulo, por meio de informações fornecidas pela linha de cuidados do exame do olhinho, implantado no estado de São Paulo.

## **III. MÉTODOS**

Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP pelo parecer número: 1.658.900.

Foi realizado um estudo observacional, longitudinal e retrospectivo, por meio da análise de dados do sistema de informações da Central de Regulação e ofertas de Serviços de saúde (CROSS). Foram analisados dados referentes ao resultado do Teste do Reflexo Vermelho (normal, duvidoso ou alterado) no período de outubro de 2015 a setembro de 2016, das Maternidades e Hospitais que realizam parto, dos Centros de Reteste (destino 1) e dos Centros Especializados (destino 2), da região que tem como destino 2 o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) – UNESP (DRS II, VI, IX e XI do estado de São Paulo).

Para análise dos dados, consideramos o número de nascidos vivos (NV) fornecidos pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) do estado de São Paulo, no ano de 2015, pois o SEADE ainda não disponibilizou estes números no período do estudo.

O número total de NV na região em questão, no ano de 2015, segundo o SEADE foi de 55.291, sendo 9.562 da região de Araçatuba (DRS II), 22.527 da região de Bauru (DRS VI), 13.716 da região de Marília (DRS IX) e 9.486 da região de Presidente Prudente (DRS XI).<sup>27</sup>

#### **IV. RESULTADOS**

Observou-se que 257 RN tiveram o TRV classificado por médicos não oftalmologistas como alterado/duvidoso nas maternidades e em hospitais que realizam parto, sendo 63 no DRS II, 115 no DRS VI, 33 no DRS IX e 46 no DRS XI.

Considerando o número de NV de cada DRS, podemos inferir que a porcentagem de RNs que demandaram reteste em cada região é especificamente de 0,66% no DRS II, 0,51% no DRS VI, 0,24% no DRS IX e 0,48% no DRS XI. Sendo assim, com base no número total de 55.291 NV, em média 0,465% dos testes realizados nas maternidades/ hospitais da região foram classificados como alterados ou duvidosos, necessitando de exame com o oftalmologista (aproximadamente 1:200 NV). (Tabela 6)

Dos 257 RN com teste do olhinho alterado/duvidoso, 21 (8,17%) não realizaram o reteste ( $p < 0,001$ ), 14 (5,45%) porque não foram agendados e sete (2,72%) porque não compareceram ao agendamento. Em ambos os grupos, não consta busca ativa ou reconvocação registrada no sistema. (Tabela 6 e 7 e Apêndices 1 e 2)

Dos 236 RN que passaram pelo reteste, sete (2,96%) tiveram o teste confirmadamente alterado. Sendo assim 97,04% dos testes das maternidades/ hospitais foram falso positivos e o número de RN com TRV alterado na amostra é de aproximadamente 1,27: 10.000 NV ( $p < 0,001$ ).

Dos sete RN com TRV alterado, quatro (57,2%) não chegaram ao destino 2, um faleceu, dois não foram agendados e outro não compareceu. Não consta reconvocação ou busca ativa destas crianças no sistema. (Tabela 6 e 8 e Apêndices 3)

Os três RN atendidos pelo HCFMB (destino 2) tiveram os seguintes diagnósticos: catarata polar anterior no olho direito, membrana inflamatória retiniana em olho esquerdo e

coriorretinite por toxoplasmose bilateral. A Incidência de cada um destes casos, expressa pela razão  $Ic = \frac{1 \text{ caso}}{55291 \text{ nascidos vivos}}$ , foi de aproximadamente 0,2: 10.000. (Apêndice 3)

Tabela 6- Distribuição dos RN com TRV alterado/duvidoso, não atendimento nos destinos 1 e 2, exame alterado no destino 1 e diagnosticados e tratados no destino 2, em relação aos DRSs.

DRS	Alterado/ duvidoso	% em relação ao número de NV por região (LI-LS) 95%	Não atendido (destino 1)	Alterado (destino 1)	Não atendido (destino 2)	Diag./ trat. (destino 2)
II	63	0,66 (0,50-0,82)	2 NC	2	2 NA	-
VI	115	0,51 (0,42-0,60)	12 NA 2 NC	4	1 NC 1 ++	2
IX	33	0,24 (0,16-0,32)	0	1	-	1
XI	46	0,48 (0,34-0,52)	2 NA 3 NC	0	-	-
<b>Total</b>	<b>257</b>	<b>0,46 (0,41-0,52)</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

NA= Não agendado; NC= Não compareceu; ++ =Faleceu

Tabela 7 – Distribuição de RN com TRV alterado.

Situação	Quantidade	Porcentagem (%)
Normal	229	89,11
Alterado	7	2,72
Agendados e não compareceram	7	2,72
Não agendados	14	5,45
<b>Total</b>	<b>257</b>	<b>100</b>

Tabela 8 – Distribuição dos RN com exame alterado no destino 1 e desfecho em relação ao destino 2.

Situação	Quantidade	Porcentagem (%)
<b>Diagnóstico Patológico determinado</b>	3	42,8
<b>Não agendados</b>	2	28,6
<b>Não compareceram</b>	1	14,3
<b>Falecimento</b>	1	14,3
<b>Total</b>	7	100

## V. DISCUSSÃO

A cegueira na infância é prioridade para a iniciativa global “Vision 2020: The Right to Sight” por ser a segunda maior causa de cegueira no mundo, quando se leva em conta o número de anos vividos com a doença. Quando não se leva em conta o erro refracional, apenas 25% das causas de cegueira na infância são evitáveis e grande parte delas detectáveis precocemente pelo TRV, entre elas a catarata, responsável por mais de 1/3 das causas evitáveis de cegueira.<sup>12</sup>

A Academia Americana de Pediatria (AAP) recomenda que o pediatra ou médico treinado realize o Teste do Reflexo Vermelho em todos os neonatos, antes da alta hospitalar e durante as consultas de puericultura subsequentes, sem o uso rotineiro de colírios midriáticos, principalmente nos menores de duas semanas de vida.<sup>15,28</sup> A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) e o Conselho Brasileiro de Oftalmologia recomendam que o teste do Olhinho seja feito, pelo pediatra, em todos os RN logo após o nascimento<sup>29</sup>; e o Ministério da Saúde preconiza que o exame seja feito antes da alta da maternidade e pelo menos uma vez ao ano do 3º ao 5º ano de vida.<sup>30</sup> O exame do olhinho nas crianças, durante as consultas de rotina, é de extrema importância visto que as afecções oculares podem se manifestar ainda após o nascimento. Sun *et al.* avaliaram 7641 RN e determinaram que a sensibilidade do TRV é de 99,6% para alterações de câmara anterior isolada ou em

associação à câmara posterior, e de apenas 13,9% para alterações na câmara posterior.<sup>31</sup> A baixa sensibilidade para alterações posteriores no RN reforça a recomendação do exame nas demais consultas de puericultura.

Não só a realização do exame, mas também o estabelecimento de um fluxo assistencial para crianças com TRV alterado é imprescindível no combate à cegueira infantil.<sup>24</sup> O Fluxo criado pelo “Projeto Implantação da Linha de Cuidado do Exame do Olhinho no Estado de São Paulo” e posteriormente adotado pelo “Programa de Triage Ocular do Estado de São Paulo” instituído pela resolução nº 19, de 01 de março de 2016 no estado de São Paulo é um modelo a ser seguido por outros estados brasileiros.

Os dados do presente estudo começaram a ser coletados oito meses após o início do “projeto” e continuaram após o mesmo se tornar obrigatório através do “programa”, portanto embora falhas evidenciadas pelo presente estudo já possam ter sido sanadas, ele serve de “ferramenta” a seus gestores. Este estudo não permite a avaliação das condições e da qualidade dos exames realizados nas maternidades e nem pode garantir que o TRV tenha sido realizado em todos os recém-nascidos, no entanto consideramos que sim, já que a obrigatoriedade do exame está estabelecida por lei estadual desde maio de 2007.

A discrepância nos resultados dos exames realizados por pediatras e por oftalmologistas já foi evidenciado pela literatura. Cagini *et al.* relataram a presença de alta incidência de falsos positivos (99,34%) nos TRV realizados por pediatras nas maternidades e a necessidade dos mesmos estarem conscientes sobre as características fisiológicas relativas à idade como: dificuldade de fixação e dificuldade de abertura ocular, presentes nesses pacientes, que poderiam colaborar para superestimar as alterações.<sup>32</sup> Mussavi *et al.* também compararam a habilidade do pediatra em detectar alteração do reflexo vermelho em relação ao exame realizado por oftalmologista, nas diferentes colorações de pupila visualizadas no teste, revelando significativa diferença entre ambos.<sup>33</sup> No presente estudo, 97,04% dos TRV dos RNs apontados por pediatras como alterado ou duvidoso, eram falsos positivos. Tal valor pode ser decorrente do fato dos dois especialistas avaliarem esses neonatos em tempo de vida e metodologia diferentes. Enquanto pediatras examinam os bebês com poucas horas de vida, com pálpebras muitas das vezes ainda edemaciadas pelo pós-parto e de difícil abertura, como relatado na literatura<sup>32-33</sup> o exame executado pelos oftalmologistas é feito nos RN com aproximadamente 15 dias de vida, sob condições ideais e com o uso de drogas midriáticas já liberadas com segurança nesta faixa etária pela AAP, facilitando e muito a



visualização do reflexo vermelho. Evidentemente a maior capacitação e experiência dos pediatras e médicos responsáveis por realizar o TRV nos neonatos, antes da alta nas maternidades, devem diminuir o número de falsos positivos, evitando gastos desnecessários com deslocamento desses pacientes na submissão do reteste e com o tempo oneroso do trabalho dos oftalmologistas.

Comparando com as outras DRSs ou com o total, a porcentagem de exames alterados/ duvidosos nas maternidades/ hospitais foi significativamente menor na DRS IX (tabela 6). Diante disso podemos considerar duas hipóteses: melhor preparo para realização do exame, pelos pediatras e médicos nas maternidades e hospitais da DRS IX - o que seria muito positivo, ou que o exame deixou de ser realizado em uma parcela maior de RN da DRS IX, quando comparado às outras DRSs.

Vinte e um RN (8,17%) com TRV classificado na maternidade como alterado/duvidoso não fizeram o reteste, 14 (5,45%) por falta de agendamento pela maternidade/ hospital e 7 (2,72%) por não terem comparecido apesar do agendamento ter sido efetuado. Em ambos os grupos, a busca ativa não foi realizada conforme proposto ou não foi registrada no sistema. Sabemos que parte das Maternidades e Hospitais que efetuam parto ainda não possuem conexão com o sistema CROSS e dependem de outras unidades para realizar o agendamento, isso pode ter sido a causa destas perdas. É preciso que todas as unidades que realizam parto estejam integradas e habilitadas a executar o agendamento na CROSS para que nenhuma criança receba alta da maternidade sem data e destino estabelecidos. A falta de busca ativa, se realmente ocorreu, evidencia uma ineficiência nos mecanismos de “alarme” da CROSS ou de organização das DRSs em buscar os faltosos. Caso tenha ocorrido apenas falhas no registro destas buscas, elas também devem ser corrigidas para não gerarem dúvidas, tornando possível então, a correta avaliação dos dados. De acordo com este estudo, a chance de um RN diagnosticado na maternidade com TRV alterado ou duvidoso ter o exame comprovadamente alterado é 215 vezes maior que a de um recém-nascido que ainda não realizou o exame, portanto esses casos não podem ser negligenciados.

Outra falha ainda mais importante com relação à busca ativa ou à falta de registro é que 42,9% dos RN que tiveram o exame confirmadamente alterado no reteste, não compareceram ao HCFMB para diagnóstico e tratamento adequados. Podemos considerar que estas três crianças são portadoras de doenças oftalmológicas, uma vez que a

alteração já havia sido confirmada pelo médico oftalmologista; e que ou elas estão sendo privadas de tratamento que evitaria que se tornassem deficientes visuais e quiçá cegas ou foram tratadas pelo sistema de saúde complementar. De qualquer forma, a falta de registro adequado impede a apuração de dados epidemiológicos importantíssimos e inéditos acerca das causas das alterações do TRV.

Assim que tomamos conhecimento destes casos, alertamos os administradores do sistema para a busca ativa dos mesmos e até o momento apenas uma criança foi encontrada, com diagnóstico de retinopatia da prematuridade.

Um RN faleceu antes de conseguir completar o fluxograma corroborando com a literatura, na evidência de que muitos deles morrem nos primeiros anos de vida devido a condições que levaram à injúria visual, como sarampo, meningite, rubéola e prematuridade.<sup>4-8</sup>

A incidência de catarata de 0,2: 10.000 NV determinada pelo estudo está bem abaixo das estimativas mundiais de 4:10.000 NV.<sup>16-18</sup> Dados de países desenvolvidos, como os Estados Unidos da América, mostram estimativas de prevalência de catarata de 3 a 4,5: 10.000 NV,<sup>34</sup> portanto a incidência é ainda maior. Outro estudo realizado em Israel mostrou incidência de 1: 2.300 NV, isto é 4,35: 10.000.<sup>35</sup> Poderemos inferir que a incidência, no presente estudo, estaria entre 0,6: 10.000 NV, se os dois casos perdidos tivessem catarata, e 0,2: 10.000 NV, se nenhum dos dois tivessem este diagnóstico e, muito embora, o Estado de São Paulo seja uma das regiões mais ricas e desenvolvidas do Brasil, a incidência de catarata ainda estaria bem abaixo de países desenvolvidos. Deste modo, este número provavelmente não reflete a verdadeira incidência da região e será necessária análise de amostra maior para termos um número consistente a respeito desta incidência.

Outro fato, que pode ter contribuído para a baixa incidência de catarata encontrada no estudo, é que o programa abrange somente crianças recém-nascidas, mas de acordo com a definição de catarata congênita, ela pode aparecer até os três primeiros meses de vida. Crianças que desenvolverem opacidade após a saída da maternidade não serão registradas na CROSS, e ainda que o programa recomende a realização do exame nas consultas de puericultura, ele não é colocado como uma obrigação e também não prevê explicitamente um fluxo para estes casos.

A toxoplasmose ocular, outra alteração confirmada em um dos casos, é a principal causa de deficiência visual em crianças brasileiras, correspondendo entre 14 a 40%

destas. No Brasil, a toxoplasmose congênita pode chegar a 1: 770 NV e a uveíte posterior é a manifestação mais comum da doença estando presente em 80% dos casos. Esta alteração pode ser detectada ao nascimento, no entanto, a infecção pode ser subclínica em até 85% dos casos.<sup>36</sup>

O Toxoplasma tem predileção pelo polo posterior e mácula, e como não há cura ou regeneração retiniana, a prevenção é imprescindível. Essa prevenção tem como objetivo reduzir o contato com formas infectantes do parasita em gestantes com sorologia IgG negativa para toxoplasmose.<sup>36</sup>

O terceiro caso confirmadamente alterado foi diagnosticado como membrana inflamatória retiniana, há grande possibilidade dela ter sido causada pela própria toxoplasmose, no entanto outras doenças mais raras como a Toxocaríase, citomegalovírus, herpes simples, herpes zoster, rubéola e sífilis que podem cursar com coriorretinite e membranas inflamatórias no polo posterior, além de outros achados oculares e sistêmicos, próprios de cada agente.<sup>37</sup>

## **VI. CONCLUSÃO**

A incidência do Teste do Reflexo Vermelho alterado ou duvidoso em recém-nascidos das maternidades e Hospitais que fazem parto das DRS II, VI, IX e XI foi de 1: 200 nascidos vivos.

A incidência do Teste do Reflexo Vermelho comprovadamente alterado após exames oftalmológico nos recém-nascidos das DRS II, VI, IX e XI foi de 1,27: 10.000 nascidos vivos.

O estudo evidenciou falhas de fluxo em relação ao agendamento de hospitais e maternidades para o destino 1, do destino 1 para o destino 2 e falhas na busca ativa e/ ou registro de pacientes faltosos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GIANINI, Nicole Oliveira Mota. Triagem Visual. *In*: JÚNIOR, Dioclécio Campos, BURNS, Dennis Alexander Rabelo, LOPEZ, Fabio Ancona (Orgs.). **Tratado de Pediatria**. Barueri: Manole, 2014.
2. RUAS, C.B. Teresa *et al.* Avaliação do comportamento visual de lactantes no primeiro e segundo meses de vida. **Revista Brasileira Crescimento Desenvolvimento Humano**, v. 16, n. 3, p. 1-8, dez. 2006. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12822006000300002](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822006000300002)>. Acesso em: 8 jan. 2017.
3. FERREIRA, Ana Paula Aca *et al.* Comportamento visual e desenvolvimento motor de recém-nascidos prematuros no primeiro mês de vida. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 21, n. 2, p. 335-434, 2011. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0104-12822011000200016&script=sci\\_abstract](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0104-12822011000200016&script=sci_abstract)>. Acesso em: 09 abr. 2017.
4. GILBERT, Clare; FOSTER, Allen. Childhood blindness in the context of VISION 2020 – The Right to Sight. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 3. p. 227-232, 2001. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11285667>>. Acesso em 18 mar. 2017.
5. ÁVILA, Marcos; ALVES, Milton Ruiz; NISHI, Mauro. **As condições de Saúde Ocular no Brasil**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2015. Disponível em: <[www.cbo.net.br/novo/publicacoes/Condicoes\\_saude\\_ocular\\_IV.pdf](http://www.cbo.net.br/novo/publicacoes/Condicoes_saude_ocular_IV.pdf)>. Acesso em 13 jun. 2017.
6. COLENBRANDER, A. **Visual standards - aspects and ranges of vision loss with emphasis on population surveys**: Report prepared for the International

Council of Ophthalmology at the 29th International Congress of Ophthalmology. Sydney, Australia, 2002. p. 33. Disponível em: <[www.icoph.org/pdf/visualstandardsreport.pdf](http://www.icoph.org/pdf/visualstandardsreport.pdf)>. Acesso em 29 abr. 2017.

7. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **OMS afirma que existem 39 milhões de cegos no mundo**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-afirma-que-existem-39-milhoes-de-cegos-no-mundo/>>. Acesso em: 14 out. 2016.
8. CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA. **Cegueira e baixa visão no Brasil: as condições de saúde ocular no Brasil**, 2012. Disponível em: <<http://www.cbo.com.br/novo/medico/pdf/02-cegueira.pdf>>. Acesso em: 9 maio 2017.
9. TALEB, Alexandre *et al.* **As condições de saúde ocular no Brasil**. São Paulo: Walprint, 2012. Disponível em: <<http://www.cbo.com.br/novo/medico/pdf/01-cegueira.pdf>>. Acesso em 14 out. 2016.
10. GILBERT, Clare; AWAN, Harron. Blindness in children: half of it is avoidable, and suitable cost effective interventions are available. [Editorial]. **BMJ**. v. 327. p. 760-761, out. 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC214052/>>. Acesso em: 14 fev. 2017.
11. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global initiative for the elimination of avoidable blindness: action plan 2006-2011**. Genebra: Who Press, 2007. p. 89.
12. RODRIGUES, A. C. L.; OLIVEIRA, D. F. Catarata pediátrica. *In*: CARVALHO, K. M; ZIN, A.; VENTURA, L. M. (Eds.). **Prevenção da cegueira e deficiência visual na infância**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2016. p. 47-57.

13. EVENTOV-FRIEDMAN, S. The red reflex examination in neonates: an efficient tool for early diagnosis of congenital ocular diseases. **IMAJ**. v. 5. p. 259-261, mai. 2010.
14. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Eye Examination in Infants, Children, and Young Adults by Pediatricians. **Pediatrics**, v. 111, n. 4, p. 902-907, set. 2016. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/111/4/902>>. Acesso em: 25 jan. 2015.
15. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Red Reflex Examination in Neonates, Infants, and Children. **Pediatrics**, v. 122, n. 6, p. 1401-1401, dez. 2008. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/122/6/1401>>. Acesso em: 20 fev. 2016.
16. FOSTER, A.; GILBERT, C.; RAHI, J. Epidemiology of cataract in childhood: A global perspective. **Cataract Refract Surg**. n. 23, p. 601-604, 1997. Disponível em: < [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9278811](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9278811)>. Acesso em 26 jun. 2017.
17. RAJAVI, Zhale; SABBAGHI, Hamideh. Congenital Cataract Screening. **Journal of Ophthalmic and Vision Research**, v. 11. p. 310-312, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5000535/>>. Acesso em: 25 abr. 2015.
18. MANSOOR, Nyaish; MANSOOR, Tihami; MANSOOR, Ahmed. Eye pathologies in neonates. **International Ophthalmology**, v.9, n. 12. p. 1832-1838, dez. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5155001/>>. Acesso em 18 mar. 2016.

19. DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE ONCOHEMATOLOGIA. **Teste do olho e o Retinoblastoma.** Disponível em: <<http://www.sbp.com.br/src/uploads/2015/02/teste-olho-retinoblastoma.pdf>>. Acesso em: 8 ago. 2016.
20. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 4.279, de 30 de dezembro de 2010.** Brasília, DF.
21. COSEMS/SP. **Termo de referência para a estruturação de Redes Regionais de Atenção à Saúde no Estado de São Paulo**, 2011. p. 15. Disponível em: <[ses.sp.bvs.br/lildbi/docsonline/get.php?id=2646](http://ses.sp.bvs.br/lildbi/docsonline/get.php?id=2646)>. Acesso em: 14 set. 2016.
22. FRANCO, C. M.; FRANCO, T. B. **Linhas do cuidado integral:** uma proposta de organização da rede de saúde. Disponível em: <<http://www.saude.rs.gov.br/dados/1312992014173Linha-cuidado-integral-conceito-como-fazer.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2016.
23. MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.
24. RODRIGUES, Antonio Carlos Lottelli; PRADO, Rodrigo Bueno; LICÉRIO, Miguel. Implantação do exame de reflexo vermelho em crianças da região do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – Sp, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia.** v. 75, n. 5, p. 337-340, 2012. Disponível em: <[www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27492012000500008&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27492012000500008&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 14 jan. 2017
25. FUNDAÇÃO DE AMPARO E PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Programa de Pesquisa para o SUS tem resultado de chamada.** Disponível em: <<http://www.fapesp.br/8742>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

26. SÃO PAULO (Estado). Resolução SS n. 19 de 1 de março de 2016. **Diário Oficial do Estado [de] São Paulo**. Seção 1, p.42. Disponível em: <[ftp://ftp.saude.sp.gov.br/ftpseesp/bibliote/informe\\_eletronico/2016/iels.mar.16/iels40/E\\_R-SS-19\\_010316.pdf](ftp://ftp.saude.sp.gov.br/ftpseesp/bibliote/informe_eletronico/2016/iels.mar.16/iels40/E_R-SS-19_010316.pdf)> Acesso em 13 jun. 2017.
27. FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Mortalidade infantil, 2015**. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/mortalidade-infantil/>>. Acesso em 18 jun. 2017.
28. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Red Reflex Examination in Infants. **Pediatrics**, v. 109, n. 5, p. 980-983, mai. 2002. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/109/5/980>>. Acesso em: 30 out. 2016.
29. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Teste do olhinho**. Disponível em: <[www.sbp.com.br/campanhas/campanha/cid/teste-do-olhinho/](http://www.sbp.com.br/campanhas/campanha/cid/teste-do-olhinho/)>. Acesso em: 14 jul. 2017.
30. BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à Saúde Ocular na Infância: detecção e intervenção de deficiências visuais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <[http://www.cbe.org.br/upload/files/artigos/diretrizes\\_de\\_atencao\\_a\\_Saude\\_Ocular\\_na\\_Infancia.pdf](http://www.cbe.org.br/upload/files/artigos/diretrizes_de_atencao_a_Saude_Ocular_na_Infancia.pdf)>. Acesso em 14 jul. 2017.
31. SUN, Ming et al. Sensitivity and Specificity of Red Reflex Test in Newborn Eye Screening. **The Journal of Pediatrics**. p. 1-5, set. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27640356>>. Acesso em: 18 abr. 2017.
32. CAGINI, Carlo et al. Red reflex examination in neonates: evaluation of 3 years of screening. **International Ophthalmology**. nov. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27822637>>. Acesso em: 18 abr. 2017.



33. MUSSAVI, Mirhadi et al. The Evaluation of Red Reflex Sensitivity and Specificity Test among Neonates in Different Conditions. **Iranian Journal of Pediatrics**, v. 24, n. 6, p. 697-702, dez. 2014. Disponível em: <<http://europepmc.org/articles/PMC4442830>>. Acesso em: 13 mar. 2016.
34. HOLMES, Jonathan M. *et al.* Birth prevalence of visually significant infantile cataract in a defined U.S. population. In: **Ophthalmic Epidemiology**. v. 10, p. 67-74, 2003. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/oep.10.2.67.13894>>. Acesso em 10 jul. 2017.
35. LITMANOVITZ, I; DOLFIN, T. Red reflex examination in neonates: the need for early screening. **IMAJ**, v. 12, n. 5, maio 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20929085>>. Acesso em: 15 jul. 2017
36. SILVA, M. S. F.; FURTADO, J. M. Prevalência e Magnitude/ Toxoplasmose Congênita. In: CARVALHO, K. M; ZIN, A.; VENTURA, L. M. (Eds.). **Prevenção da cegueira e deficiência visual na infância**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2016. p. 75-80.
37. RUSSELL-EGGITT, I. LIGHTMAN, S. Intrauterine infection and the eye. **Eye**. n. 6, p. 205-210, 1992. Disponível em: <<http://www.nature.com/eye/journal/v6/n2/abs/eye199240a.html?foxtrotcallback=true>>. Acesso em: 13 jul. 2017.

## APÊNDICE

Apêndice 1: Procedência das crianças com TRV duvidoso e que não foram encaminhadas ao centro de Re teste.

	<b>HM Santa Isabel DRS VI (Bauru)</b>	<b>SMS Pirajú DRS VI (Bauru)</b>	<b>Hosp Est. Pres. Prudente DRS XI (Pres. Prudente)</b>	<b>Total</b>
<b>Não agendado no Re teste</b>	3	9	2	14

Apêndice 2: Procedência das crianças com TRV duvidoso e que não compareceram ao centro de Re teste.

	<b>HM Santa Isabel DRS VI (Bauru)</b>	<b>Sta Casa Andradina DRS II (Araçatuba)</b>	<b>Sta Casa Pres. Venceslau DRS XI (Pres. Prudente)</b>	<b>SMS Castilho DRS II (Araçatuba)</b>	<b>Total</b>
<b>Não compareceram no Re teste</b>	2	1	3	1	7

Apêndice 3: Procedência das crianças com TRV alterado e sua situação no destino 2.

<b>PROCEDÊNCIA</b>	<b>QUANTIDADE DOS TRV ALTERADOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>HM Santa Isabel DRS VI (Bauru)</b>	1 NC 1++ 1 CC	7
<b>AME Ourinhos DRS IX (Marília)</b>	1 MIR	
<b>Sta Casa Pereira Barreto DRS II (Araçatuba)</b>	1 NA	
<b>HOSP MIRANDOPOLIS DRS XI (Pres. Prudente)</b>	1 NA	

<b>HC –UNESP DRS VI (Bauru)</b>	1 CT	
-------------------------------------	------	--

NA= Não agendado; NC= Não compareceu; †† =Faleceu; CC= catarata congênita; MIR= Membrana Inflamatória retiniana; CT= coriorretinite por toxoplasmose bilateral

Apêndice 4: Maternidade/Hospitais que realizam partos e Serviços de Referência para Reteste da região de Araçatuba (DRS II)

<b>MATERNIDADES/HOSPITAIS QUE FAZEM PARTOS INCLUÍDOS</b>	<b>SERVIÇOS DE REFERÊNCIA PARA RETESTE (SRR)</b>
Hospital Regional de Ilha Solteira	AME Andradina
Hospital Estadual de Mirandópolis	
Santa Casa de Andradina	
Santa Casa de Pereira Barreto	
Santa Casa de Sud Mennucci	
Hospital e Maternidade de Castilho	
Santa Casa de Araçatuba	AME Araçatuba
Santa Casa de Penápolis	
Hospital da Unimed - Penápolis	
Santa Casa de Birigui	
Santa Casa de Buritama	
Santa Casa de Guararapes	
Santa Casa de Auriflama	
Hospital da Unimed de Araçatuba	
Hospital Municipal da Mulher	

Fonte: Projeto Implantação da Linha de Cuidado do Exame do Olhinho no Estado de São Paulo

Apêndice 5: Maternidade/Hospitais que realizam partos e Serviços de Referência para Reteste da região de Bauru (DRS VI)

MATERNIDADES/HOSPITAIS QUE FAZEM PARTOS INCLUÍDOS	SERVIÇOS DE REFERÊNCIA PARA RETESTE (SRR)
Hospital São José Itapui	Núcleo de Gestão Assistencial (NGA) de Jaú
Hospital de Brotas	
Hospital Barra Bonita	
Santa Casa de Bariri	
Santa Casa Dois Córregos	
Santa Casa Jaú	
Santa Casa de Taquarituba	Centro de Saúde I de Avaré
Hospital Piraju	
Santa Casa de Avaré	
Santa Casa Cerqueira César	
Santa Casa de Fartura	
Santa Casa Itai	
Hospital Itaporanga	
Santa Casa Paranapanema	
Hospital Nossa Senhora Piedade Lençóis Paulista	AME Bauru
Santa Casa Pirajuí	
Santa Casa de Macatuba	
Hospital de Agudos	
Santa Casa de Duartina	
Santa Casa de Jacanga	
Santa Casa de Pederneiras	
Maternidade Santa Isabel	
Santa Casa de Laranjal Paulista	UNESP Botucatu

HC UNESP	
São Manuel	
Santa Casa de Lins	AME Promissão
Hospital Geral de Promissão	
Santa Casa de Cafelândia	

Fonte: Projeto Implantação da Linha de Cuidado do Exame do Olhinho no Estado de São Paulo

Apêndice 6: - Maternidade/Hospitais que realizam partos e Serviços de Referência para Reteste da região de Marília (DRS IX)

<b>MATERNIDADES/HOSPITAIS QUE FAZEM PARTOS INCLUÍDOS</b>	<b>SERVIÇOS DE REFERÊNCIA PARA RETESTE (SRR)</b>
Hospital Regional de Assis	AME Assis
Santa Casa de Assis	
Santa Casa de Candido Mota	
Hospital Beneficente de Maracaí	
Santa Casa de Palmital	
Santa Casa de Paraguaçu Paulista	
Santa Casa de Chavantes	AME Ourinhos
Santa Casa de Ipaussu	
Santa Casa de Ourinhos	
Santa Casa de Salto Grande	
Santa Casa de Santa Cruz do Rio Pardo	
Santa Casa de Adamantina	AME Tupã
Hospital de Bastos	
Santa Casa de Flórida Paulista	
Hospital São José de Herculândia	

Santa Casa de Iacri	
Santa Casa de Lucélia	
Santa Casa de Osvaldo Cruz	
Santa Casa de Pacaembú	
Santa casa de Rinópolis	
Santa Casa de Tupã	
Hospital São Francisco de Tupã	
Hospital São Vicente de Gália	HC-MARÍLIA
Hospital São Lucas de Garça	
Maternidade Gota de Leite	
Hospital Materno Infantil de Marília	
Santa Casa de Pompéia	

Fonte: Projeto Implantação da Linha de Cuidado do Exame do Olhinho no Estado de São Paulo

Apêndice 7: Maternidade/Hospitais que realizam partos e Serviços de Referência para Reteste da região de Presidente Prudente (DRS XI)

<b>MATERNIDADES/HOSPITAIS QUE FAZEM PARTOS INCLUÍDOS</b>	<b>SERVIÇOS DE REFERÊNCIA PARA RETESTE (SRR)</b>
Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Tupi Paulista	AME de Dracena
Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Pres. Eptácio.	
Irmandade de Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Dracena	
Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Junqueirópolis	
Irmandade da Santa Casa de Pres. Venceslau	
Santa Casa e Maternidade de Panorama	

Hospital Nossa Senhora Aparecida Pres. Bernardes	AME de Presidente Prudente
Hospital E Maternidade Regional de Regente Feijó	
Hospital Estadual de Porto Primavera	
Hospital Regional de Presidente Prudente	
Associação Filantrópica de Teodoro Sampaio	
Autarquia Hospital Municipal de Iepe	
Irmandade do Hospital de Caridade Anita Costa e Santo Anastácio	
Hospital Estadual Dr. Odilo Antunes de Siqueira de Pres. Prudente	
Santa Casa De Misericórdia Padre João Schneider de Martinópolis	
Santa Casa de Presidente Prudente	
Hospital e Maternidade de Rancharia	
Hospital e Maternidade Nossa Senhora das Graças	

Fonte: Projeto Implantação da Linha de Cuidado do Exame do Olhinho no Estado de São Paulo