



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

BRUNA APARECIDA BÊZ RÉUS

**FUNÇÃO VISUAL E DESENVOLVIMENTO MOTOR DE LACTENTES
PREMATUROS DE BAIXO RISCO**

ARARANGUÁ

2019

Bruna Aparecida Bêz Réus

**FUNÇÃO VISUAL E DESENVOLVIMENTO MOTOR DE LACTENTES
PREMATUROS DE BAIXO RISCO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestra em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Adriana Neves dos Santos.

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Rafaela Silva Moreira.

Araranguá

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Réus, Bruna Aparecida Bêz
Função Visual e Desenvolvimento Motor de Lactentes
Prematuros de Baixo Risco / Bruna Aparecida Bêz Réus ;
orientador, Adriana Neves dos Santos, coorientador,
Rafaela Silva Moreira, 2019.
107 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Reabilitação, Araranguá, 2019.

Inclui referências.

1. Ciências da Reabilitação. 2. Ensaio clínico. 3.
Intervenção precoce. 4. Recém-nascido. 5. Prematuro. I. dos
Santos, Adriana Neves. II. Moreira, Rafaela Silva. III.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Ciências da Reabilitação. IV. Título.

Bruna Aparecida Bêz Réus

Função visual e desenvolvimento motor de lactentes prematuros de baixo risco

O presente trabalhos em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Janeisa Franck Virtuoso, Dr.^a

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Nelci Adriana Cicuto Ferreria Rocha, Dr.^a

Universidade Federal de São Carlos

Prof.^a Denise Castilho Cabrera Santos, Dr.^a

Universidade Metodista de Piracicaba

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para a obtenção do título de Mestra em Ciência da Reabilitação

Prof.^a Dr.^a Janeisa Franck Virtuoso

Coordenadora do Programa

Prof.^a Dr.^a Adriana Neves dos Santos

Orientadora

Araranguá, 08 de julho de 2019.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me guiar, me dar amparo nos momentos difíceis e ser sempre minha fonte de força para a realização de mais esta etapa importante em minha vida.

Aos meus pais, Nelson e Joelma, que nunca mediram esforços para ajudar com a minha educação, movem montanhas pelos meus sonhos e sempre acreditam no meu potencial.

Aos meus avós, Tereza, Paulo e Feliciano, minha fonte de amor, que sempre me acudiram nos momentos que precisei e que sonham junto comigo pelo meu título de “Dr^a”.

A minha irmã, Julia, por toda ajuda, cumplicidade e companheirismo do dia a dia.

Ao meu companheiro, Erivan, pela compreensão e por estar sempre ao meu lado dando apoio e me motivando.

A minha orientadora, Prof^a Dr^a Adriana Neves dos Santos, por toda confiança, paciência, orientação, suporte, motivação, dedicação... enfim, não existem palavras para descrever toda admiração e agradecimento a esta pessoa iluminada.

A minha co-orientadora, Prof^a Dr^a Rafaela Silva Moreira, por toda colaboração e preocupação com o desenvolvimento deste trabalho.

A banca examinadora, por toda contribuição para o aperfeiçoamento deste trabalho.

A todos os docentes do PPGCR, pela dedicação e ensinamentos compartilhados no decorrer da graduação e pós-graduação.

As colegas do LANEP, Giovana, Aline e Mirian, por toda a ajuda, conhecimento e amizade prestados nesta jornada.

As alunas, Ângela e Karina, pela disponibilidade e contribuição para a coleta de dados do estudo.

Aos participantes (lactentes e cuidadores), pela confiança depositada em mim e pela participação fundamental neste trabalho.

As secretarias de saúde dos municípios participantes do estudo, assim como coordenadores, profissionais da epidemiologia e enfermeiras, por todo acolhimento, fornecimento de informações e disponibilização dos locais para o recrutamento dos lactentes.

Aos amigos e familiares, por compreenderem os dias de ausência, pela força e incentivo de sempre.

A todos que direta ou indiretamente colaboraram para a realização e conclusão desta etapa da minha vida...

Só tenho a agradecer do fundo do meu coração!

"O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis."
(José de Alencar, 18--)

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo apresentar dois estudos elaborados e expostos em formato de artigos. O Estudo 1 consiste em uma revisão sistemática que teve como objetivo descrever ferramentas de avaliação da função visual em lactentes pré-termo (PT) durante o primeiro ano de vida, assim como verificar as propriedades psicométricas e a utilidade clínica das mesmas. O estudo de revisão não identificou nenhuma propriedade psicométrica das ferramenta de avaliação da função visual em lactentes PTs. A ferramenta mais utilizada foi a Teller Acuity Card (TAC), porém esta avalia somente a acuidade visual. O Estudo 2 é um estudo clínico randomizado controlado. O objetivo deste estudo é comparar o efeito de um protocolo de estimulação visual precoce com um guia de cuidados padrão, nas funções visuais, motoras e sensoriais de lactentes PTs, de 0 a 3 meses de idade corrigida, em ambiente domiciliar. O estudo clínico constatou que a estimulação visual promoveu melhorias nas funções visuais e sensoriais dos lactentes PTs comparada ao guia de cuidados padrão. Porém não houve diferença significativa para o desenvolvimento motor entre os grupos.

Palavras-chave: Ensaio clínico. Intervenção precoce. Recém-nascido prematuro.

ABSTRACT

This dissertation aims to present two studies present as manuscripts. The study 1 consists of a systematic review which aimed to describe tools that evaluate visual function in preterm infants (PT) during the first year of life. We also aimed to the psychometric properties and the clinical utility of these tools. The review study is not the same as the psychometric research of visual function assessment tools in infants PTs. The most used tool was the Teller Acuity Cards (TAC), but this tool evaluates only visual acuity. The study 2 is a randomized controlled clinical trial. The aim was to compare the effects of an early visual intervention with a standard care, regarding visual, motor and sensory development of PTs infants from 0 a 3 months of corrected age. The clinical study found that visual stimulation promoted improvements in visual and general sensory functions when compared to the standard care group. However, there was no significant difference for motor development between groups.

Keywords: Clinical trials. Early intervention. Infant, Premature.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos e das ferramentas de avaliação.	42
Figura 2. Fluxograma de participantes de acordo com o diagrama CONSORT	67
Figura 3. Resultados do processamento geral, auditivo, visual, tátil, do movimento e oral do Perfil Sensorial	99
Figura 4. Resultados do escore bruto total e escore normativo - total do Perfil Sensorial.....	99
Figura 5. Resultados dos quadrantes de exploração, esquivas, sensibilidade e observação do Perfil Sensorial	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Seleção das ferramentas de avaliação da função visual em lactentes pré-termo durante o primeiro ano de vida.	43
Tabela 2. Utilidade clínica das ferramentas de avaliação incluídas	52
Tabela 3. Características lactentes pré-termo	68
Tabela 4. Características dos cuidadores	68
Tabela 5 - Resultados das avaliações visual, motora e sensorial	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMESC – Associação de Municípios do Extremo Sul Catarinense

AT – A termo

BABE – *Evaluation of Visuo-Attentional Capacities in Babies*

CAAE – Certificado de Apresentação para a Apreciação Ética

EVA – *Evaluation of Visuo-Attentional Capacities in Children*

MEEM – Mini Exame do Estado Mental

NAVEG – *Neonatal Assessment Visual European*

OMS – Organização Mundial da Saúde

PPGCR – Programa de Pós-Graduação em Ciências de Reabilitação

PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

PT – Pré-termo

PS – Perfil Sensorial

ROP – Retinopatia da Prematuridade

START – *State of the Art through Systematic Review*

TAC – *Teller Acuity Card*

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TIMP – *Test Infant Motor Performance*

UBS – Unidade Básica de Saúde

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UTIN – Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	13
	REFERÊNCIAS	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	DEFINIÇÃO DE PREMATURIDADE.....	17
2.2	PREMATURO DE BAIXO RISCO.....	18
2.3	DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DE NASCIMENTOS PREMATUROS	18
2.4	ALTERAÇÕES ASSOCIADAS A PREMATURIDADE.....	19
2.5	SISTEMA VISUAL NA PREMATURIDADE	20
2.6	AVALIAÇÃO VISUAL NA PREMATURIDADE.....	21
2.7	ESTIMULAÇÃO VISUAL NA PREMATURIDADE.....	22
2.8	IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE.....	24
	REFERÊNCIAS	25
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	32
3.1	DESENHO DO ESTUDO.....	32
3.2	LOCAL DO ESTUDO	32
3.3	PARTICIPANTES	32
3.4	PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	33
3.4.1	Revisão sistemática.....	33
3.4.2	Estudo clínico randomizado controlado.....	33
	REFERÊNCIAS	36
4	ESTUDO 1.....	37
	REFERÊNCIAS	55
5	ESTUDO 2.....	59
	REFERÊNCIAS	75
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	80

APÊNDICE B – Ficha de Avaliação Inicial e Perfil Socioeconômico.....	82
APÊNDICE C – Documento com orientações sobre “Como estimular o meu bebê?”	85
APÊNDICE D – Diário de Controle para Cuidados Padrão	90
APÊNDICE E – Diário de Controle para Estimulação Visual	92
APÊNDICE F – Dados estatísticos da avaliação visual	94
APÊNDICE F – Dados estatísticos da avaliação motora.....	98
APÊNDICE H – Dados estatísticos da avaliação sensorial	99
ANEXO A – Aceite do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina	101
ANEXO B – Mini Exame do Estado Mental (MEEM)	102
ANEXO C - ML Leonhardt Battery of Optotypes.....	104
ANEXO D - Test Infant Motor Performance (TIMP)	105
ANEXO E – Perfil Sensorial.....	106
ANEXO F – Manual Ilustrado de Atividades para lactentes de 0 a 3 meses....	107

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Os lactentes prematuros ou pré-termo (PT) são definidos como nascidos vivos com menos de 37 semanas de idade gestacional¹. A proporção é de mais de 1 lactente PT para cada 10 lactentes nascidos vivos, estimando-se 15 milhões de nascimentos PTs ao ano no mundo¹. O nascimento PT é um problema de saúde perinatal em termos de mortalidade e morbidade, além de trazer implicações financeiras para os sistemas de saúde².

O nascimento PT resulta na imaturidade do desenvolvimento cerebral³, proporcionando ao lactente PT maior risco de atraso global do desenvolvimento⁴. Lactentes PTs podem apresentar alterações nos sistemas sensoriais devido a exposição precoce ao ambiente extrauterino concomitante à sua imaturidade⁵. O sistema visual é um dos sistemas sensoriais particularmente vulnerável em lactentes PTs, podendo existirem déficits nas funções visuais dessa população⁶.

O desenvolvimento anormal das funções visuais em lactentes PTs pode afetar negativamente esta população em relação a aquisição de habilidades motoras finas e grossas^{7,8}, como também na aquisição de habilidades cognitivas, psicossociais e comportamentais⁹. Inclusive, se não descobertos e corrigidos de forma precoce, os déficits nas funções visuais de lactentes PTs podem persistir até a idade escolar, prejudicando a aprendizagem, o desempenho em sala de aula e a interação social^{10,11}.

Diante do papel fundamental das funções visuais no desenvolvimento global e futuro de lactentes PTs, detectar precocemente possíveis alterações nesse aspecto se faz importante. Sendo assim são necessárias medidas de avaliações validadas e seguras para a população em estudo¹². Para isto, foi realizada uma revisão sistemática (Estudo 1) com o objetivo de *descrever ferramentas de avaliação da função visual em lactentes PTs durante o primeiro ano de vida, assim como verificar as propriedades psicométricas e a utilidade clínica das mesmas*. Por meio da identificação de medidas de avaliação precisas para as funções visuais em lactentes PTs em seu primeiro ano de vida, é possível obter um diagnóstico e assim inserir o tratamento direcionado. Tais procedimentos tem a finalidade de minimizar as anormalidades encontradas e prevenir incapacidades futuras.

Para a prevenção de déficits futuros em lactentes PTs, a estimulação precoce é recomendada. Programas de estimulação precoce centrados na família e no ambiente domiciliar

têm sido mencionados como benéficos na literatura^{13,14}. Como vantagens, esses programas podem ser encaixados na rotina das atividades diárias do lactente, possibilitando maior envolvimento do cuidador com a estimulação e assim promovendo maior interação entre cuidador-lactente¹⁵.

Há poucos estudos sobre o efeito de programas com enfoque apenas na estimulação visual precoce em lactentes PTs em ambiente domiciliar, apesar de sua importância. Visto que, o sistema visual tem seu período intensivo de desenvolvimento nos primeiros meses de vida, no qual ocorre a rápida maturação do córtex visual e da acuidade visual¹⁶.

Tendo em vista a escassez de estudos sobre efeitos de programas de estimulação visual em lactentes PTs no ambiente domiciliar por meio da avaliação das funções visuais e motoras em idade precoce foi realizado um estudo clínico randomizado controlado (Estudo 2). Este estudo utilizou como ferramenta de intervenção um protocolo de estimulação visual recentemente desenvolvido para lactentes PTs em ambiente domiciliar, cuja aplicação é realizada pelos cuidadores do lactente PT, proporcionando maior interação e participação familiar durante a estimulação. O estudo 2 teve como principal objetivo *verificar o efeito de um protocolo de estimulação visual comparado a um guia de cuidados padrão nas funções visuais e motoras de lactentes PTs, de 0 a 3 meses de idade corrigida, em ambiente domiciliar.*

REFERÊNCIAS

1. BLENCOWE, Hannah et al. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. **Reproductive Health**, v. 10, n. 1, p.1-14, 2013.
2. BECK, S. et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. **Bulletin Of The World Health Organization**, v. 88, n. 1, p.31-38, 1 jan. 2010.
3. BATALLE, D. et al. Early development of structural networks and the impact of prematurity on brain connectivity. **Neuroimage**, v. 149, p.379-392, abr. 2017.
4. RIBEIRO, Camila da Costa et al. Habilidades do desenvolvimento de crianças prematuras de baixo peso e muito baixo peso. **Codas**, v. 29, n. 1, p.1-6, 2017.
5. KUHN, P. et al. Développement sensoriel des nouveau-nés grands prématurés et environnement physique hospitalier. **Archives de Pédiatrie**, v. 18, p.92-102, jul. 2011.
6. MIRABELLA, Giuseppe et al. Visual Development in Very Low Birth Weight Infants. **Pediatric Research**, v. 60, n. 4, p.435-439, out. 2006.
7. HAUGEN, Olav H. et al. Visual function in 6 to 7 year-old children born extremely preterm: a population-based study. **Acta Ophthalmologica**, v. 90, n. 5, p.422-427, 2 nov. 2010.
8. PETKOVIC, Maja; CHOKRON, Sylvie; FAGARD, Jacqueline. Visuo-manual coordination in preterm infants without neurological impairments. **Research In Developmental Disabilities**, v. 51-52, p.76-88, abr. 2016.
9. SAYEUR, Mélissa Sue et al. Visual Development and Neuropsychological Profile in Preterm Children from 6 Months to School Age. **Journal Of Child Neurology**, v. 30, n. 9, p.1159-1173, 20 nov. 2014.
10. RAFFA, Lina H. et al. Ocular morphology and visual function in relation to general growth in moderate-to-late preterm school-aged children. **Acta Ophthalmologica**, v. 94, n. 7, p.712-720, 26 maio 2016.
11. MOLLOY, C. S. et al. Visual Processing in Adolescents Born Extremely Low Birth Weight and/or Extremely Preterm. **Pediatrics**, v. 132, n. 3, p.704-712, 5 ago. 2013.
12. EELES, Abbey L et al. Assessments of sensory processing in infants: a systematic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 55, n. 4, p.314-326, 15 nov. 2012.

13. SPENCER-SMITH, M. M. et al. Long-term Benefits of Home-based Preventive Care for Preterm Infants: A Randomized Trial. **Pediatrics**, v. 130, n. 6, p.1094-1101, 5 nov. 2012.
14. SGANDURRA, Giuseppina et al. A randomized clinical trial in preterm infants on the effects of a home-based early intervention with the 'CareToy System'. **Plos One**, v. 12, n. 3, p.1-13, 22 mar. 2017.
15. COLYVAS, J. L.; SAWYER, L. B.; CAMPBELL, P. H.. Identifying Strategies Early Intervention Occupational Therapists Use to Teach Caregivers. **American Journal Of Occupational Therapy**, v. 64, n. 5, p.776-785, 1 set. 2010.
16. MITCHELL, Donald e; SENGPIEL, Frank. Neural mechanisms of recovery following early visual deprivation. **Philosophical Transactions Of The Royal Society B: Biological Sciences**, v. 364, n. 1515, p.383-398, 12 fev. 2009.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DEFINIÇÃO DE PREMATURIDADE

A prematuridade é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como a ocorrência do nascimento antes de 37 semanas completas de gestação ou aquele com menos de 259 dias contados a partir do primeiro dia do último período menstrual da mãe¹. Sendo assim, o recém-nascido vivo nessas condições é considerado prematuro ou pré-termo (PT)¹. O neonato pode ser categorizado baseado na sua idade gestacional em: extremamente PT (menos de 28 semanas), muito PT (28 a 32 semanas) e PT moderado a tardio (32 a 37 semanas)¹. Enquanto o recém-nascido a termo (AT) é considerado aquele nascido vivo entre 37 e 41 semanas gestacionais¹.

O parto PT é considerado um dos principais determinantes de mortalidade infantil e um dos maiores problemas em perinatologia e neonatologia¹. O recém-nascido PT pode apresentar uma série de complicações pós-natais². Além disso, a prematuridade está, muitas vezes, associada ao recém-nascido com baixo peso, acentuando ainda mais os riscos de morbidade e mortalidade infantil^{2,3}.

A etiologia do parto PT é multifatorial³. Dentre as possíveis causas para a ocorrência de um parto PT estão fatores biológicos e ambientais, incluindo condições médicas maternas e fetais, genética, exposições ambientais, tecnologia reprodutiva assistida, fatores comportamentais e psicossociais³.

Ainda, há vias para o nascimento PT que incluem condições como inflamação, infecções, anemias, distensão uterina (no caso de gestações múltiplas, por exemplo), sangramento no primeiro trimestre, deterioração da saúde fetal ou materna (nos casos de pré-eclâmpsia), e a ocorrência de parto PT anteriormente^{3,4}. Assim, o parto PT pode ocorrer em duas condições: espontâneo ou eletivo⁴. Este último ocorre quando as indicações maternas ou fetais o exigirem⁴.

2.2 PREMATURO DE BAIXO RISCO

Compreende-se PT de baixo risco, aquele clinicamente estável, considerado de risco biológico devido à prematuridade, mas sem fatores de risco biológicos graves^{5,6}. Geralmente compreendem os PTs moderados a tardios, ou aqueles que recebem alta hospitalar e vão para o ambiente domiciliar sem necessidade de suporte de vida^{5,6}. Nem sempre são admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), e quando são, por curtos períodos de tempo ou por cuidados pouco invasivos⁷. Essa população apresenta baixo risco de desenvolver alterações corporais como lesões cerebrais graves, problemas respiratórios, cardíacos e alimentares⁸. São considerados neurologicamente “normal” ou “quase normal” no período neonatal, podendo alcançar o desenvolvimento ideal com intervenção^{5,8}.

O risco de consequências neurológicas advindas do nascimento PT é decrescente proporcionalmente ao aumento da idade gestacional⁹. Apesar de ser mais maduro do que de lactentes nascidos extremamente PTs, o cérebro de PTs de baixo risco ainda é imaturo e está susceptível a lesões sob condições adversas⁵.

Entre a 33^a e a 36^a semana gestacional ocorre um período de importante crescimento e desenvolvimento cerebral, relacionado ao aumento do volume de substância cinzenta e branca mielinizada^{10,11}. A ocorrência do parto nesse período resulta na interrupção do neurodesenvolvimento e maturação de vias corticais e subcorticais¹¹. Isso pode afetar diferentes aspectos do desenvolvimento visual nesta população, como déficits na acuidade e na percepção visual. Tais aspectos são importantes para a realização de tarefas visuais que contribuem para o desenvolvimento global futuro^{12,13}.

Somado a isto, PTs de baixo risco podem apresentar dificuldades precoces de aprendizagem e desempenho escolar, estando mais propensos a serem encaminhados para recursos pré-escolares de necessidades especiais^{7,14}. O resultado é um grande impacto econômico sobre o sistema educacional, a fim de fornecer serviços educacionais adicionais para essa crescente população¹⁴.

2.3 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DE NASCIMENTOS PREMATUROS

Segundo a OMS, a estimativa é de 15 milhões de nascimentos PTs ao ano, tendo assim uma proporção de mais de um lactente PT para cada 10 lactentes nascidos¹. Ainda, a OMS estima que em 184 países, a taxa de nascimento PT varia de 5% a 18% dos lactentes nascidos¹.

O Brasil está entre os 10 países com maior número de nascimentos PTs no mundo¹. A prevalência oficial de nascimentos PTs no ano de 2006 foi de cerca de 6,5%¹⁵. Em 2011, dados de base populacional mostraram maior prevalência de prematuridade no país, chegando a 10,7%¹⁵. Apesar dos avanços e melhorias na sobrevivência de PTs, as taxas de prematuridade ainda estão aumentando no Brasil, assim como em outros países¹⁵.

Em relação às suas causas, estima-se que aproximadamente 45 a 50% sejam idiopáticos e 30% relacionados à ruptura prematura de membranas¹⁶. Os outros 15 a 20% estão associados a indicação médica ou eletiva¹⁶.

O nascimento PT é responsável por 28% dos óbitos neonatais ocorridos aos 7 primeiros dias de vida após o nascimento¹⁶. As complicações decorrentes do nascimento PT estão entre as principais causas de morte de crianças com menos de 5 anos de idade, resultando, globalmente, em cerca de 1 milhão de mortes ao ano¹⁷.

Estima-se que de 40 a 80% dos nascidos PTs, possam apresentar anormalidades neurológicas transitórias até o segundo ano de vida¹⁸. Também foi estimado que há atraso na aquisição e desempenho de habilidades motoras em 20 a 30% dos PTs¹⁹. Além disso, sequelas neurossensoriais graves e definitivas, dentre elas deficiências visuais e auditivas e paralisia cerebral, em 6 a 20% dos PTs¹⁹.

2.4 ALTERAÇÕES ASSOCIADAS A PREMATURIDADE

A prematuridade expõe precocemente o neonato à vida extrauterina, pondo em risco a adaptação a essa condição, decorrente sobretudo de sua imaturidade anatomofisiológica². O parto PT quando ocorrido no segundo ou terceiro trimestre de gestação culmina com a interrupção do desenvolvimento e maturação cerebral²⁰.

Este é um período de desenvolvimento cortical rápido, incluindo eventos importantes para o neurodesenvolvimento, como crescimento dendrítico de neurônios corticais, crescimento de aferentes tálamo-corticais, sinaptogêneses e proliferação de células gliais^{21,22}. A ruptura de tal processo pode acarretar em alterações na macro e microestrutura cerebral, assim como, pode representar um dos principais componentes para a ocorrência de lesão cerebral no PT^{23,24,25}. Devido a isto, indivíduos nascidos PTs têm risco considerável de atrasos na aquisição de capacidades funcionais²⁶.

Estudos apontam que crianças PTs apresentam risco elevado de apresentarem paralisia cerebral, comprometimento cognitivo, atraso de linguagem, problemas de ajustamento emocional e/ou comportamental, e disfunções motoras, quando comparadas a crianças AT^{26,27,28,29}. Indivíduos PTs também podem evoluir com déficits severos em matemática, leitura e ortografia, além de enfrentar sintomas de desatenção³⁰. Tais déficits podem persistir até a adolescência e vida adulta, levando a repercussões sociais e educacionais³⁰.

Uma revisão constatou que a prematuridade também influencia negativamente no processamento sensorial de crianças durante a infância³¹. A exposição precoce a estímulos variados e repetitivos na UTIN, pode causar efeitos adversos nos sistemas sensoriais imaturos do PT, assim como posteriormente no processamento de estímulos sensoriais do ambiente^{32,33}.

Um processamento sensorial atípico pode interferir negativamente em outras áreas, como no desenvolvimento motor, cognitivo e de linguagem do indivíduo PT³¹. No entanto, dificuldades no processamento sensorial, decorrentes ou não da prematuridade, podem ser identificadas por meio do uso de testes padronizados, como o Perfil Sensorial (PS), por exemplo^{34,35}.

Dentre as principais vias de entrada associadas ao processamento sensorial estão os órgãos sensoriais, ou seja, os estímulos podem ser visuais, auditivos, táteis, gustativos, olfativos, proprioceptivos e vestibulares³⁴. Os estímulos sensoriais podem influenciar na maturação dos circuitos neuronais, podendo também alterar padrões de disparo no cérebro em desenvolvimento³⁶. A experiência do ambiente extrauterino pode afetar o desenvolvimento cerebral inicial e estágios iniciais do processamento sensorial, por exemplo, pela via de entrada visual³⁶.

2.5 SISTEMA VISUAL NA PREMATURIDADE

A visão é um dos principais sentidos do ser humano, além de ser extremamente importante para o desenvolvimento normal de outros sistemas do organismo³⁷. No indivíduo PT, o crescimento e desenvolvimento ocular são diferentes do AT³⁸. O nascimento PT afeta negativamente o processo de maturação de estruturas visuais e do processamento visual^{13,38,39}. Assim, favorece o desenvolvimento de anormalidades de amplo aspecto no sistema visual, podendo causar alterações estruturais graves ou alterações nas funções visuais de naturezas mais sutis^{38,40,41}.

A ocorrência de alterações visuais graves, como catarata congênita, retinoblastoma e retinopatia da prematuridade (ROP) está fortemente associada ao nascimento PT^{42,43}. Essas alterações têm impacto no sistema visual em desenvolvimento, podendo levar a déficits na estrutura do sistema visual, resultando no acometimento de deficiências visuais irreversíveis, como a cegueira total, em crianças PTs a longo prazo^{44,45}.

Em outro aspecto, não associado a alterações estruturais visuais, os recém-nascidos PTs também são mais propensos a desenvolverem comprometimentos nas funções visuais quando comparado a recém-nascidos ATs⁴⁶. A função visual compreende componentes visuais como fixação, rastreamento, reação a um alvo colorido, acuidade e atenção à distância^{47,48}. Tais componentes podem ser afetados tratando-se da condição de prematuridade, visto que o recém-nascido PT tem o seu sistema visual imaturo exposto precocemente ao ambiente extrauterino⁴⁹.

Prematuros apresentam redução da acuidade visual⁵⁰, da atenção à distância e da discriminação de listras quando comparados à ATs. Estas são funções que requerem maturação do *input* cortical e da conectividade cortical e subcortical, que se apresentam pouco desenvolvidas em PT⁵¹. Além disso, lactentes PTs passam menos tempo fixando um alvo e são mais lentos em tarefas de atenção e rastreamento visual⁵². Portanto, a avaliação das funções visuais em lactentes PTs se faz necessária. Estudos que abordem esse tema são relevantes.

2.6 AVALIAÇÃO VISUAL NA PREMATURIDADE

A avaliação ocular complementa o exame neurológico do recém-nascido⁵³. A avaliação ocular é realizada diante do risco aumentado de PTs apresentarem funções visuais anormais mesmo na ausência de sinais neurológicos atípicos^{53,54}. Assim, a avaliação precoce e contínua do sistema visual é recomendada, para a aquisição de informações precisas sobre o desenvolvimento das funções visuais e para a obtenção de diagnóstico precoce^{54,55}.

Para a avaliação de diferentes aspectos da função visual no período neonatal foram desenvolvidas avaliações padronizadas e estruturadas para tal, baseadas em sua maior parte nas capacidades de fixação e rastreamento de alvos em neonatos^{56,57,58}.

Procedimentos padronizados para avaliação de respostas comportamentais visuais, como acuidade visual, alerta, fixação, atenção, rastreamento horizontal e de cores, em PTs nos primeiros meses de vida, são relatados na literatura atual. Essas avaliações atualizadas, incluem o Teller Acuity Cards (TAC)⁵⁹, a ML-Leonhardt Optotype Battery⁶⁰, a Neonatal Visual Assessment de Ricci⁶¹, a Evaluation Of Visuo-Attentional Capacities In Babies (BABE)⁶², entre outros.

O TAC é considerado como componente padrão do exame oftalmológico de lactentes e crianças pequenas com risco de distúrbios visuais, como por exemplo, os PTs⁵⁹. Para sua aplicação, mostra-se a criança uma série de cartas cinzentas que contêm alvos gradativos de várias frequências espaciais, enquanto observa-se os padrões de movimento dos olhos e o seu comportamento, definindo se a criança pode ou não ver a grade em cada carta da série⁶³. É uma ferramenta de avaliação rápida, confiável e eficaz, sendo amplamente utilizada em PTs⁵⁹. Contudo, requer uma boa cooperação do paciente, experiência dos aplicadores, além de materiais de alta qualidade e de alto custo⁶⁴.

Outra ferramenta de avaliação visual é a ML-Leonhardt Optotype Battery, semelhante ao TAC. É considerada uma ferramenta útil para avaliar as capacidades visuais de recém-nascidos PTs de baixo risco e com lesão cerebral⁶⁰. É realizada por meio de oito estímulos de alto contraste que são mostrados consecutivamente, um optótipo de cada vez, ao recém-nascido, visando analisar as respostas comportamentais visuais de alerta, fixação, atenção e rastreamento⁶⁰. Apresenta como vantagens a facilidade de administração, simplicidade, rapidez e baixo custo⁶⁰. Como desvantagens não é validada para a população brasileira, há escassez de estudos sobre sua aplicabilidade e requer aplicador treinado⁶⁰.

A utilização de avaliações padronizadas para a identificação precoce de anormalidades nos desfechos da função visual em lactentes PTs contribui para a tomada de decisão em relação a introdução e a eficácia de intervenções, impactando sobre o status do desenvolvimento visual e da qualidade de vida a longo prazo nesta população. Estudos que identifiquem as medidas psicométricas e a utilidade clínica de avaliações padronizadas para as funções visuais em lactentes PTs são importantes.

2.7 ESTIMULAÇÃO VISUAL NA PREMATURIDADE

As alterações visuais constituem um desafio para o indivíduo PT, visto que essa condição pode influenciar de forma negativa e global no desenvolvimento neuropsicomotor e

na visão funcional⁶⁵. Por esta razão, é necessária a detecção precoce de alterações visuais nos períodos pré, pós e neonatal, para que intervenções possam ser administradas.

Há poucos estudos na literatura sobre intervenções específicas nas alterações visuais nessa população. As evidências são de programas de estimulação multissensoriais que incluem a estimulação visual, sendo que alguns desses programas relatam efeitos benéficos na sucção e alimentação de lactentes PTs^{66,67}.

Um programa de estimulação multissensorial foi realizado em recém-nascidos PTs com 48 horas pós-nascimento no ambiente de UTIN⁶⁸. A estimulação consistiu em estímulos auditivos, táteis, visuais e vestibulares⁶⁸. Para a estimulação visual utilizou cartões preto e branco⁶⁸. O grupo controle do estudo recebeu cuidados de rotina da UTIN, como mãe-canguru e aleitamento materno exclusivo⁶⁸. Como resultado, o grupo da estimulação multissensorial adquiriu melhor tônus muscular e aquisição de habilidades motoras que o grupo controle⁶⁸.

Por sua vez, um sistema de estimulação em ambiente domiciliar direcionado a lactentes PTs, chamado “CareToy”, foi aplicado numa população de 3 a 9 meses de idade corrigida⁶⁹. O CareToy é uma ferramenta útil no fornecimento de intervenção precoce, centrada na família e realizada no domicílio⁶⁹. Nesse programa de estimulação foram incluídas atividades que envolvem rotação da cabeça, movimento do olhar, preensão, coordenação olho-mão, entre outras⁶⁹. O grupo controle recebeu o “Standard Care” que consiste em folhetos e conselhos de cuidados aos pais sobre manejo precoce de lactentes PTs em domicílio⁶⁹. A avaliação visual realizada por meio do TAC revelou aumento da acuidade visual no grupo CareToy em comparação com o grupo controle⁶⁹.

Programas de estimulação domiciliar em lactentes PTs que se baseiam na estimulação realizada pelos pais ou cuidadores geram maior autoconfiança^{70,71}. Durante a estimulação, o lactente fornecerá diretamente um *feedback* para a família, que poderá assim ter uma compreensão mais apropriada acerca das necessidades do mesmo⁷². Portanto, a estimulação no ambiente domiciliar tem caráter benéfico, pois aumenta o vínculo entre cuidador-lactente e a interação familiar⁷⁰, promovendo resultados positivos a curto prazo no desenvolvimento global e na qualidade de vida dessa população⁷³.

Diante do exposto, pode ser útil utilizar um protocolo padrão que tenha enfoque na estimulação visual de lactentes PTs em ambiente domiciliar.

2.8 IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE

Os programas de estimulação precoce podem ser prolongados após a alta hospitalar, no ambiente domiciliar, no qual a atenção especial será dada às capacidades individuais do lactente e suas respostas à estimulação⁷⁴. Esses programas são chamados de precoces pois são introduzidos nos primeiros 12 meses de vida do indivíduo, quando há aumento das redes neuronais primárias, sendo assim direcionados à prevenção de anormalidades no neurodesenvolvimento a longo prazo⁷⁵.

Programas de estimulação precoce em ambiente domiciliar, quando comparados a acompanhamento médico padrão nos primeiros 12 meses de vida, promovem a aquisição de habilidades cognitivas em lactentes PTs que podem ser propagadas até a idade escolar⁷⁶. Também promovem melhora na aquisição de habilidades motoras, porém esses efeitos são menores do que nas habilidades cognitivas⁷⁶.

Além disso, programas de estimulação precoce para lactentes PTs cujo enfoque seja o desenvolvimento no ambiente domiciliar têm impacto importante no relacionamento entre lactente e cuidador, pois concentram-se em sensibilizar as famílias aos estímulos do lactente e ensinar respostas apropriadas às necessidades do lactente PT⁷⁷. Assim, as interações precoces de cuidador-lactente podem influenciar positivamente o desenvolvimento cognitivo e social futuro⁷⁷.

Apesar de lactentes PTs de baixo risco serem menos propensos a apresentarem comorbidades advindas da prematuridade, os cuidadores enfrentam preocupações e inseguranças quanto aos seus cuidados⁷⁸. Estimulações que encorajem uma maior interação cuidador-lactente de forma precoce podem ser fundamentais para um comportamento interativo mais positivo⁷⁹. Estas possibilitam um maior engajamento do lactente na estimulação e, posteriormente, maior interação social, formação e sustentação de relacionamentos, os quais facilitam o desenvolvimento normal a longo prazo^{78,79}.

Portanto, fica evidenciada a importância de se intervir por meio de programas de estimulação precoce em lactentes PTs no ambiente domiciliar. Estes programas podem repercutir em melhorias no decorrer da vida dessa população e maior inclusão na comunidade.

REFERÊNCIAS

1. BLENCOWE, Hannah et al. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. **Reproductive Health**, v. 10, n. 1, p.1-14, 2013.
2. MENTO, Giovanni; BISIACCHI, Patrizia Silvia. Neurocognitive development in preterm infants: Insights from different approaches. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 36, n. 1, p.536-555, jan. 2012.
3. ALLEN, Marilee C. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants. **Current Opinion In Neurology**, v. 21, n. 2, p.123-128, abr. 2008.
4. KURKINEN-RATY, Merja; KOIVISTO, Maila; JOUPPILA, Pentti. Preterm delivery for maternal or fetal indications: maternal morbidity, neonatal outcome and late sequelae in infants. **Bjog: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 107, n. 5, p.648-655, maio 2000.
5. KINNEY, Hannah C.. The Near-Term (Late Preterm) Human Brain and Risk for Periventricular Leukomalacia: A Review. **Seminars In Perinatology**, v. 30, n. 2, p.81-88, abr. 2006.
6. SILVEIRA, Rita C.; PROCIANOY, Renato Soibelman. Preterm newborn's postnatal growth patterns: how to evaluate them. **Jornal de Pediatria**, v. 95, p.42-48, mar. 2019.
7. MCGOWAN, J. E. et al. Early Childhood Development of Late-Preterm Infants: A Systematic Review. **Pediatrics**, v. 127, n. 6, p.1111-1124, 29 maio 2011.
8. DUIN, J. van Hof-van et al. Visual field and grating acuity development in low-risk preterm infants during the first 2 1/2 years after term. **Behavioural Brain Research**, v. 49, n. 1, p.115-122, jul. 1992.
9. PETRINI, Joann R. et al. Increased Risk of Adverse Neurological Development for Late Preterm Infants. **The Journal Of Pediatrics**, v. 154, n. 2, p.169-176, fev. 2009.
10. MERCURI, Eugenio; RICCI, Daniela; ROMEO, Domenico M.. Neurological and visual assessments in very and late low-risk preterm infants. **Early Human Development**, v. 88, p.31-33, mar. 2012.
11. ROMEO, Domenico M. et al. Visual function assessment in late-preterm newborns. **Early Human Development**, v. 88, n. 5, p.301-305, maio 2012.
12. MICHALCZUK, M. et al. An Influence of Birth Weight, Gestational Age, and Apgar Score on Pattern Visual Evoked Potentials in Children with History of Prematurity. **Neural Plasticity**, v. 2015, p.1-10, 2015.

13. MOLLOY, C. S. et al. Long-term effect of high-dose supplementation with DHA on visual function at school age in children born at: results from a follow-up of a randomized controlled trial. **American Journal Of Clinical Nutrition**, v. 103, n. 1, p.268-275, 4 nov. 2015.
14. ADAMS-CHAPMAN, Ira. Neurodevelopmental Outcome of the Late Preterm Infant. **Clinics In Perinatology**, v. 33, n. 4, p.947-964, dez. 2006.
15. PASSINI, Renato et al. Brazilian Multicentre Study on Preterm Birth (EMIP): Prevalence and Factors Associated with Spontaneous Preterm Birth. **Plos One**, v. 9, n. 10, p.1-12, 9 out. 2014.
16. BECK, Stacey et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. **Bulletin Of The World Health Organization**, v. 88, n. 1, p.31-38, 1 jan. 2010.
17. LIU, Li 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. **The Lancet**, v. 388, n. 10063, p.3027-3035, dez. 2016.
18. FUENTEFRIA, Rubia do N.; SILVEIRA, Rita C.; PROCIANOY, Renato S.. Motor development of preterm infants assessed by the Alberta Infant Motor Scale: systematic review article. **Jornal de Pediatria**, v. 93, n. 4, p.328-342, jul. 2017.
19. RUGOLO, Ligia Maria Suppo de Souza. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 1, p.101-110, jan. 2005.
20. VOLPE, Joseph J. Brain injury in premature infants: a complex amalgam of destructive and developmental disturbances. **The Lancet Neurology**, v. 8, n. 1, p.110-124, jan. 2009.
21. KOSTOVIĆ, Ivica; JOVANOVIĆ-MILOLEVIĆ, Nataša. The development of cerebral connections during the first 20–45 weeks' gestation. **Seminars In Fetal And Neonatal Medicine**, v. 11, n. 6, p.415-422, dez. 2006.
22. BATALLE, Dafnis et al. Different patterns of cortical maturation before and after 38 weeks gestational age demonstrated by diffusion MRI in vivo. **Neuroimage**, v. 185, p.764-775, jan. 2019.
23. BALL, G. et al. The Effect of Preterm Birth on Thalamic and Cortical Development. **Cerebral Cortex**, v. 22, n. 5, p.1016-1024, 19 jul. 2011.
24. PANNEK, Kerstin et al. Fixel-based analysis reveals alterations in brain microstructure and macrostructure of preterm-born infants at term equivalent age. **Neuroimage: Clinical**, v. 18, p.51-59, 2018.

25. BALL, Gareth et al. The influence of preterm birth on the developing thalamocortical connectome. **Cortex**, v. 49, n. 6, p.1711-1721, jun. 2013.
26. WOODWARD, L J et al. Very preterm children show impairments across multiple neurodevelopmental domains by age 4 years. **Archives Of Disease In Childhood - Fetal And Neonatal Edition**, v. 94, n. 5, p.339-344, 22 mar. 2009.
27. GOYEN, Traci-anne; LUI, Kei; HUMMELL, Jill. Sensorimotor skills associated with motor dysfunction in children born extremely preterm. **Early Human Development**, v. 87, n. 7, p.489-493, jul. 2011.
28. BHUTTA, Adnan T. et al. Cognitive and Behavioral Outcomes of School-Aged Children Who Were Born Preterm. **Jama**, v. 288, n. 6, p.728-737, 14 ago. 2002.
29. HEMGREN, E.; PERSSON, K.. Associations of motor co-ordination and attention with motor-perceptual development in 3-year-old preterm and full-term children who needed neonatal intensive care. **Child: Care, Health and Development**, v. 33, n. 1, p.11-21, jan. 2007.
30. AARNOUDSE-MOENS, C. S. H. et al. Meta-Analysis of Neurobehavioral Outcomes in Very Preterm and/or Very Low Birth Weight Children. **Pediatrics**, v. 124, n. 2, p.717-728, 27 jul. 2009.
31. MACHADO, Ana Carolina Cabral de Paula et al. Processamento Sensorial No Período Da Infância Em Crianças Nascidas Pré-Termo: Revisão Sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 1, p.92-101, 20 fev. 2017.
32. MITCHELL, Anita Witt et al. Sensory Processing Disorder in Children Ages Birth–3 Years Born Prematurely: A Systematic Review. **American Journal Of Occupational Therapy**, v. 69, n. 1, p.1-11, 24 dez. 2014.
33. RAHKONEN, Petri et al. Atypical sensory processing is common in extremely low gestational age children. **Acta Paediatrica**, v. 104, n. 5, p.522-528, 11 mar. 2015.
34. LAI, Cynthia Y.y. et al. Sensory Processing Measure-HK Chinese version: Psychometric properties and pattern of response across environments. **Research In Developmental Disabilities**, v. 32, n. 6, p.2636-2643, nov. 2011.
35. WICKREMASINGHE, A C et al. Children born prematurely have atypical Sensory Profiles. **Journal Of Perinatology**, v. 33, n. 8, p.631-635, 14 fev. 2013.
36. GRUBB, M; THOMPSON, I. The influence of early experience on the development of sensory systems. **Current Opinion In Neurobiology**, v. 14, n. 4, p.503-512, ago. 2004.

37. GRAZIANO, Rosa Maria; LEONE, Cléa Rodrigues. Problemas oftalmológicos mais frequentes e desenvolvimento visual do pré-termo extremo. **Jornal de Pediatria**. v. 81, n. 1, p.95-100, mar. 2005.
38. MOLLOY, C. S. et al. Visual Processing in Adolescents Born Extremely Low Birth Weight and/or Extremely Preterm. **Pediatrics**, v. 132, n. 3, p.704-712, 5 ago. 2013.
39. POWLS, A. et al. Visual impairment in very low birthweight children. **Archives Of Disease In Childhood - Fetal And Neonatal Edition**, v. 76, n. 2, p.82-87, 1 mar. 1997.
40. REPKA, Michael X.. Ophthalmological problems of the premature infant. **Mental Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 8, n. 4, p.249-257, 2002.
41. O'CONNOR, Anna; FIELDER, Alistair R.. Long term ophthalmic sequelae of prematurity. **Early Human Development**, v. 84, n. 2, p.101-106, fev. 2008.
42. AGUIAR, Adriana Sousa Carvalho de; CARDOSO, Maria Vera Lúcia Moreira Leitão; LÔCIO, Ingrid Martins Leite. Teste do reflexo vermelho: forma de prevenção à cegueira na infância. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 60, n. 5, p.541-545, out. 2007.
43. FIELDER, Alistair et al. Impact of retinopathy of prematurity on ocular structures and visual functions. **Archives Of Disease In Childhood - Fetal And Neonatal Edition**, v. 100, n. 2, p.179-184, 21 out. 2014.
44. HANSEN, Ronald M. et al. The neural retina in retinopathy of prematurity. **Progress In Retinal And Eye Research**, v. 56, p.32-57, jan. 2017.
45. LEUNG, Myra Ps et al. The effects of preterm birth on visual development. **Clinical And Experimental Optometry**, v. 101, n. 1, p.4-12, 3 set. 2017.
46. KOZEIS, Nicolaos et al. Visual Function in Preterm Infants without Major Retinopathy of Prematurity or Neurological Complications. **American Journal Of Perinatology**, v. 29, n. 09, p.747-754, 6 jul. 2012.
47. CHAU, Vann; TAYLOR, Margot J.; MILLER, Steven P. Visual function in preterm infants: visualizing the brain to improve prognosis. **Documenta Ophthalmologica**, v. 127, n. 1, p.41-55, 13 jun. 2013.
48. RICCI, Daniela et al. Early assessment of visual function in full term newborns. **Early Human Development**, v. 84, n. 2, p.107-113, fev. 2008.
49. O'CONNOR, A R; WILSON, C M; FIELDER, A R. Ophthalmological problems associated with preterm birth. **Eye**, v. 21, n. 10, p.1254-1260, out. 2007.
50. O'CONNOR, A R. Visual function in low birthweight children. **British Journal Of Ophthalmology**, v. 88, n. 9, p.1149-1153, 1 set. 2004.

51. RICCI, D. et al. Visual Function at 35 and 40 Weeks' Postmenstrual Age in Low-Risk Preterm Infants. **Pediatrics**, v. 122, n. 6, p.1193-1198, 1 dez. 2008.
52. DOWNES, Michelle et al. Visual attention control differences in 12-month-old preterm infants. **Infant Behavior And Development**, v. 50, p.180-188, fev. 2018.
53. HOYT, Creig S.; NICKEL, Bonnie Lynn; BILLSON, Frank A.. Ophthalmological examination of the infant. Developmental aspects. **Survey Of Ophthalmology**, v. 26, n. 4, p.177-189, jan. 1982.
54. JONGMANS, Marian et al. Visual function of prematurely born children with and without perceptual-motor difficulties. **Early Human Development**, v. 45, n. 1-2, p.73-82, jul. 1996.
55. ALBUQUERQUE, Raquel Costa et al. Comportamiento visuomotor de lactantes pretérmino en el primer mes de vida. Comparación entre las edades cronológica y corregida. **Revista de Neurología**, v. 48, n. 01, p.13-16, 2009.
56. RICCI, Daniela et al. Early visual assessment in preterm infants with and without brain lesions: Correlation with visual and neurodevelopmental outcome at 12months. **Early Human Development**, v. 87, n. 3, p.177-182, mar. 2011.
57. JONES, P. R. et al. Automated Measurement of Resolution Acuity in Infants Using Remote Eye-Tracking. **Investigative Ophthalmology & Visual Science**, v. 55, n. 12, p.8102-8110, 28 out. 2014.
58. CARRARA, Verena I. et al. Evaluation and Acceptability of a Simplified Test of Visual Function at Birth in a Limited-Resource Setting. **Plos One**, v. 11, n. 6, p.1-14, 14 jun. 2016.
59. HALL, Heather L.; COURAGE, Mary L.; ADAMS, Russell J.. The predictive utility of the Teller acuity cards for assessing visual outcome in children with preterm birth and associated perinatal risks. **Vision Research**, v. 40, n. 15, p.2067-2076, jul. 2000.
60. LEONHARDT, Merçè et al. Visual performance in preterm infants with brain injuries compared with low-risk preterm infants. **Early Human Development**, v. 88, n. 8, p.669-675, ago. 2012.
61. RICCI, Daniela et al. Early assessment of visual function in preterm infants: How early is early?. **Early Human Development**, v. 86, n. 1, p.29-33, jan. 2010.
62. PETKOVIC, Maja; CHOKRON, Sylvie; FAGARD, Jacqueline. Visuo-manual coordination in preterm infants without neurological impairments. **Research In Developmental Disabilities**, v. 51-52, p.76-88, abr. 2016.

63. MCDONALD, M.A. et al. The acuity card procedure: a rapid test of infant acuity. **Investigative Ophthalmology & Visual Science August**, v. 26, p.1158-1162, 1985.
64. HARTNETT, M. Elizabeth. Long-term Vision Results Measured With Teller Acuity Cards and a New Light Perception/Projection Scale After Management of Late Stages of Retinopathy of Prematurity. **Archives Of Ophthalmology**, v. 121, n. 7, p.991-996, 1 jul. 2003.
65. SOUZA, Telma de Araujo et al. Descrição do desenvolvimento neuropsicomotor e visual de crianças com deficiência visual. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 73, n. 6, p.526-530, dez. 2010.
66. MEDOFF-COOPER, Barbara et al. Multisensory Intervention for Preterm Infants Improves Sucking Organization. **Advances In Neonatal Care**, v. 15, n. 2, p.142-149, abr. 2015.
67. FONTANA, Camilla et al. Effects of early intervention on feeding behavior in preterm infants: A randomized controlled trial. **Early Human Development**, v. 121, p.15-20, jun. 2018.
68. KANAGASABAI, Parimala Suganthini et al. Effect of Multisensory Stimulation on Neuromotor Development in Preterm Infants. **The Indian Journal Of Pediatrics**, v. 80, n. 6, p.460-464, 4 jan. 2013.
69. SGANDURRA, Giuseppina et al. A randomized clinical trial in preterm infants on the effects of a home-based early intervention with the 'CareToy System'. **Plos One**, v. 12, n. 3, p.1-13, 22 mar. 2017.
70. COUTO, Fabiane Ferreira; PRAÇA, Neide de Souza. Preparo dos pais de recém-nascido prematuro para alta hospitalar: uma revisão bibliográfica. **Escola Anna Nery**, v. 13, n. 4, p.886-892, dez. 2009.
71. BENZIES, Karen M et al. Key components of early intervention programs for preterm infants and their parents: a systematic review and meta-analysis. **Bmc Pregnancy And Childbirth**, v. 13, n. 1, p.1-15, 2013.
72. SGANDURRA, Giuseppina et al. Effects on Parental Stress of Early Home-Based CareToy Intervention in Low-Risk Preterm Infants. **Neural Plasticity**, v. 20197517351, n. 1, p.1-8, 22 jan. 2019.
73. MESSA, Alcione Aparecida; NAKANAMI, Célia Regina; LOPES, Marcia Caires Bestilleiro. Qualidade de vida de crianças com deficiência visual atendidas em Ambulatório de Estimulação Visual Precoce. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 75, n. 4, p.239-242, ago. 2012.
74. MEIJSEN, Dominique et al. The effect of the Infant Behavioral Assessment and Intervention Program on mother-infant interaction after very preterm birth. **Journal Of Child Psychology And Psychiatry**, v. 51, n. 11, p.1287-1295, 22 mar. 2010.

75. HADDERS-ALGRA, Mijna. Early Brain Damage and the Development of Motor Behavior in Children: Clues for Therapeutic Intervention?. **Neural Plasticity**, v. 8, n. 1-2, p.31-49, 2001.
76. SPITTLE, Alicia et al. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, n. 11, p.1-110, 24 nov. 2015. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd005495.pub4>.
77. SILVEIRA, Rita C. et al. Early intervention program for very low birth weight preterm infants and their parents: a study protocol. **Bmc Pediatrics**, v. 18, n. 1, p.1-11, 9 ago. 2018.
78. WHITE-TRAUT, Rosemary et al. Mother–infant interaction improves with a developmental intervention for mother–preterm infant dyads. **Infant Behavior And Development**, v. 36, n. 4, p.694-706, dez. 2013.
79. SANTOS, Hudson et al. Relationship of Maternal Psychological Distress Classes to Later Mother-Infant Interaction, Home Environment, and Infant Development in Preterm Infants. **Research In Nursing & Health**, v. 39, n. 3, p.175-186, 5 abr. 2016.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Esta dissertação contempla dois estudos apresentados em formato de artigos científicos, seguindo as normas do Programa de Pós-Graduação em Ciências de Reabilitação (PPGCR). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (CAEE 76329317.1.0000.0121) (ANEXO A).

Para melhor apresentação, os estudos estão dispostos em capítulos, no qual o Estudo 1 (capítulo 4) constitui-se de uma revisão sistemática e o Estudo 2 (capítulo 5) de um ensaio clínico randomizado controlado. Ambos estudos têm seus métodos descritos detalhadamente em suas respectivas sessões. Logo, segue a descrição geral dos métodos para os dois estudos.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

Ambos estudos foram realizados no sul do estado de Santa Catarina – Brasil. O estudo 2 foi realizado especificamente nas Unidades Básicas de Saúde da região da Associação de Municípios do Extremo Sul Catarinense (AMESC), nas cidades de Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota e Santa Rosa do Sul. A coleta do estudo foi realizada entre fevereiro de 2018 e abril de 2019.

3.3 PARTICIPANTES

Para o ensaio clínico randomizado utilizou-se uma amostra não probabilística por conveniência. Foram incluídos lactentes prematuros (PT) com idade gestacional entre 28 e 37 semanas, idade entre um a dois meses de idade corrigida e com ausência de prejuízos na visão avaliados com o Teste do Reflexo Vermelho¹ e exame oftalmológico completo. O exame oftalmológico completo foi realizado por um médico no hospital, no período de internação do lactente previamente a entrada no estudo, ou nas unidades básicas de saúde onde os lactentes foram recrutados.

Os critérios de exclusão foram: a) presença de qualquer doença neurológica diagnosticada^{2,3}; b) presença de doenças respiratórias diagnosticadas, como pneumonia e bronquiolite⁴; c) presença de doenças congênitas; d) presença de deficiências visuais

diagnosticadas, como cegueira ou baixa visão¹; e) PT extremo, ou seja, lactente com idade gestacional abaixo de 28 semanas devido ao maior risco de retinopatia de prematuridade⁵; f) peso ao nascer inferior a 1.000 gramas devido ao maior risco de retinopatia de prematuridade⁵; g) ausência de alerta de acordo com Prechtl e Beintema⁶; h) lactente PT com condições fisiológicas instáveis; i) PT recebendo qualquer tipo de intervenção, como fisioterapia, terapia ocupacional, intervenção precoce, estimulação aquática, ao mesmo tempo em que o protocolo de estimulação está sendo aplicado, ou recuperação após a alta hospitalar; uma vez que podem ser confundidores; j) lactentes com fragilidade médica que os impedem de participar.

Além dos lactentes, os pais ou cuidadores participaram do estudo como responsáveis dos mesmos.

3.4 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

3.4.1 Revisão sistemática

Como estratégia de pesquisa da revisão sistemática (estudo 1) conduziu-se a pesquisa em duas etapas. Na primeira etapa realizou-se a busca por artigos científicos nas bases de dados eletrônicas com o objetivo de identificar ferramentas de avaliação visual em lactentes PTs durante o primeiro ano de vida. Na segunda etapa foi realizada uma segunda busca com o intuito de verificar as propriedades psicométricas e a utilização clínica de cada ferramenta de avaliação identificada na primeira etapa.

3.4.2 Estudo clínico randomizado controlado

Para início da realização dos procedimentos do estudo 2, obteve-se a autorização das secretarias de saúde para o acesso às Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos municípios incluídos, assim foi feito o recrutamento dos participantes. O recrutamento foi realizado por meio da divulgação do estudo com folders contendo o contato da pesquisadora dispostos nas UBS. Também se realizou o acesso à lista de nascidos vivos do Hospital Regional de Araranguá destinada a UBS do Bom Pastor – Araranguá, na qual foram identificados os lactentes PTs pela idade gestacional, obtendo assim uma lista com os nomes dos pais ou cuidadores e contato

telefônico dos mesmos. Outra forma de recrutamento foi a abordagem direta aos cuidadores no dia do Teste do Pezinho ou primeira vacinação do lactente na UBS do Bom Pastor – Araranguá.

Por meio da lista obtida com nomes dos cuidadores e número de telefone, foi realizado o contato telefônico para explicação e convite para participar do estudo, caso, o lactente atendesse todos os critérios de elegibilidade para inclusão do mesmo. Assim feito, no caso de aceite da participação dos cuidadores, agendava-se a visita para a realização da primeira avaliação no lactente em seu domicílio. No caso da abordagem direta aos cuidadores, questionava-se se o lactente atendia aos critérios de elegibilidade, explicação do estudo e se aceitavam participar. No caso de aceite agendava-se a visita para a primeira avaliação.

As avaliações foram conduzidas no ambiente domiciliar do lactente participante. No dia da primeira visita aplicou-se um conjunto de avaliações aos cuidadores e aos lactentes. Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), foram aplicados aos cuidadores a Ficha Inicial e perfil socioeconômico (APÊNDICE B) e o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (ANEXO B). Posteriormente, foram realizadas avaliações visual, motora e sensorial no lactente por um terapeuta treinado. A avaliação visual foi realizada por meio de figuras de alto contraste contidas na ferramenta *ML Leonhardt Battery of Optotypes* (ANEXO C), a avaliação motora foi realizada utilizando o *Test Infant Motor Performance (TIMP)* (ANEXO D) e avaliação sensorial por meio da escala Perfil Sensorial (PS) (ANEXO E). As avaliações foram filmadas e codificadas.

Os participantes foram alocados aleatoriamente em dois grupos: (1) um grupo de cuidados padrão que recebeu orientação sobre o desenvolvimento geral sensorial e motor ou (2) um grupo de estimulação visual precoce recebendo um protocolo domiciliar de 4 semanas aplicado pelos cuidadores. Ao término da avaliação, a pesquisadora verificava a qual grupo o lactente estava alocado e, de acordo com o mesmo, orientava os cuidadores. Para a estimulação do grupo de cuidados padrão, os cuidadores receberam um Manual Ilustrado, de acordo com a faixa etária de 0 a 3 meses, com orientações gerais, desenvolvido para facilitar e sistematizar a estimulação precoce dos recém-nascidos PTs⁷. No grupo da estimulação visual, os cuidadores receberam além das mesmas instruções do grupo de cuidados padrão, um protocolo de estimulação visual, baseado nos princípios da aprendizagem dependente-ativo e do enriquecimento ambiental.

A estimulação teve duração de 28 dias consecutivos em ambos grupos. Ao final do período de estimulação foi realizada a reavaliação, na qual se aplicou novamente as avaliações visual, motora e sensorial com os lactentes PT.

Os dados coletados nas avaliações foram tabelados e enviados a um estatístico, de forma cega. As análises foram realizadas no programa SPSS e a significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$.

REFERÊNCIAS

1. AGUIAR, Adriana Sousa Carvalho de; CARDOSO, Maria Vera Lúcia Moreira Leitão; LÔCIO, Ingrid Martins Leite. Teste do reflexo vermelho: forma de prevenção à cegueira na infância. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 60, n. 5, p.541-545, out. 2007.
2. MAXWELL, Jessie R. et al. Cognitive development in preterm infants: multifaceted deficits reflect vulnerability of rigorous neurodevelopmental pathways. **Minerva Pediatrica**, v. 69, n. 4, p.298-313, jun. 2017.
3. BACK, Stephen A.. White matter injury in the preterm infant: pathology and mechanisms. **Acta Neuropathologica**, v. 134, n. 3, p.331-349, 22 maio 2017.
4. FRASER, Jenny; WALLS, Moira; MCGUIRE, William. Respiratory complications of preterm birth. **Bmj**, v. 329, n. 7472, p.962-965, 21 out. 2004.
5. ZIN, Andrea; GOLE, Glen A.. Retinopathy of Prematurity-Incidence Today. **Clinics In Perinatology**, v. 40, n. 2, p.185-200, jun. 2013.
6. COSTA, Raquel et al. Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale: A psychometric study in a Portuguese sample. **Infant Behavior And Development**, v. 33, n. 4, p.510-517, dez. 2010.
7. MARTINEZ, Cms et al. Suporte informacional como elemento para orientação de pais de pré-termo: um guia para o serviço de acompanhamento do desenvolvimento no primeiro ano de vida. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p.73-81, fev. 2007.

4 ESTUDO 1

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL EM LACTENTES PRÉ-TERMO DURANTE O PRIMEIRO ANO DE VIDA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

ASSESSING VISUAL FUNCTION IN PRETERM INFANTS DURING THE FIRST YEAR OF LIFE: A SYSTEMATIC REVIEW

Bruna Aparecida Bêz Réus¹

Adriana Neves dos Santos²

RESUMO

Objetivo: Descrever ferramentas de avaliação da função visual em lactentes pré-termo (PT) durante o primeiro ano de vida, assim como verificar as propriedades psicométricas e a utilidade clínica das mesmas. **Métodos:** Revisão sistemática. Foi feita uma busca inicial em bases eletrônicas das ferramentas de avaliação da função visual em lactentes PTs, durante o primeiro ano de vida. Uma segunda busca foi realizada para verificar as evidências de propriedades psicométricas e de utilidade clínica das ferramentas de avaliação identificadas. **Resultados:** Foram identificadas seis ferramentas de avaliação: Neonatal Visual Assessment AND Ricci, Neonatal Assessment Visual European (NAVEG), ML-Leonhardt Optotype Battery, Evaluation Of Visuo-Attentional Capacities In Babies (BABE), Teller Acuity Cards (TAC) e Acuity Card Procedure. Nenhum artigo reportou evidência de propriedades psicométricas das avaliações incluídas. A utilidade clínica foi considerada boa. A ferramenta mais utilizada foi a TAC, porém esta só avalia a acuidade visual. **Conclusão:** Não foram encontradas propriedades psicométricas das ferramentas de avaliação da função visual em lactentes PTs.

Palavras-chave: Recém-nascido. Prematuro. Sensação. Intervenção precoce.

ABSTRACT

Objective: To describe tools for the evaluation of visual function in preterm infants (PT) during the first year of life, as well as to verify the psychometric properties and their clinical utility. **Methods:** Systematic review. An initial electronic search of visual assessment tools was performed in infants with PT during the first year of life. A second search was performed to verify the evidence of psychometric properties and clinical utility of the identified assessment tools. **Results:** Six evaluation tools were identified: Neonatal Visual Assessment AND Ricci,

¹ Fisioterapeuta. Mestranda do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Ciências da Saúde.

² Profª Drª do curso de Graduação em Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Ciências da Saúde.

Visual European Neonatal Assessment (NAVEG), ML-Leonhardt Optotype Battery, Evaluation of Visuo-Attentional Capacities In Babies (BABE), Teller Acuity Cards (TAC) and Acuity Card Procedure. No article reported evidence of psychometric properties of included evaluations. The clinical utility was considered good. The most commonly used tool was CT, but it only evaluates visual acuity. **Conclusion:** No psychometric properties of visual function assessment tools were found in PT infants.

Key-words: Newborn, Premature. Sensation. Early intervention.

INTRODUÇÃO

O parto prematuro (PT) tem sido considerado uma epidemia mundial. A incidência global é de cerca de 15 milhões por ano¹. A prematuridade tem sido associada com atrasos no desenvolvimento motor² e cognitivo³, e déficits no processamento sensorial⁴. Um dos sistemas sensoriais mais afetados em recém-nascidos PTs é o sistema visual⁵.

Os PTs têm um sistema visual imaturo. Isso aumenta o risco de adquirir alguma deficiência visual, como retinopatia da prematuridade, ambliopia, estrabismo, erro refrativo, bem como comprometimento cortical visual^{6,7}. A imaturidade das vias do sistema visual também leva a déficits na função visual⁸. A função visual inclui fixação, rastreamento, alerta visual, reação a um alvo colorido, acuidade e atenção à distância, entre outros⁹.

Estudos constataram que os PTs apresentam déficit na função visual, como atenção visual mais imatura¹⁰, rastreamento¹¹ e memória de reconhecimento visual¹². Os déficits na função visual foram associados com uma menor destreza manual em crianças PTs¹³. Isso ocorre devido ao fato de que a função visual é responsável por provocar as primeiras tentativas de alcance e preensão em lactentes¹⁴. Os déficits na função visual, portanto, podem afetar criticamente o desenvolvimento motor.

A detecção precoce de déficits na função visual é essencial para evitar deficiências posteriores no desenvolvimento motor, bem como para permitir a implementação da intervenção em idades precoce¹⁵. A fim de avaliar a função visual em PTs o mais cedo possível, avaliações validadas e seguras são exigidas¹⁶.

Uma revisão sistemática recente avaliou ferramentas de acuidade visual em crianças de 0 a 13 anos¹⁷. Na literatura pesquisada não encontramos revisões voltadas para medidas de função visual em recém-nascidos PTs. O objetivo desta revisão foi descrever ferramentas de avaliação da função visual em lactentes PTs durante o primeiro ano de vida, assim como verificar as propriedades psicométricas e a utilidade clínica das mesmas.

MÉTODOS

Esta revisão sistemática segue as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)¹⁸. Foi registrada na plataforma PROSPERO (CRD42018111089).

ESTRATÉGIA DE BUSCA

Primeiramente, identificamos ferramentas de avaliação da função visual em lactentes PTs, durante o primeiro ano de vida. A função visual foi definida como funções fixação, rastreamento, alerta visual, reação a um alvo colorido, acuidade e atenção à distância⁹.

As seguintes bases de dados eletrônicas foram pesquisadas: Pubmed, Web of Science, Cochrane e Cinahl desde a data de pesquisa mais antiga de cada base de dados até 20 de março de 2019. A estratégia de busca utilizou os seguintes termos combinados do Medical Subject Heading (MeSH) e palavras de texto: (preterm OR premature OR premature birth [MeSH Terms]) AND (infant* OR infant [MeSH Terms] OR baby OR babies OR newborn OR infant, newborn [MeSH Terms]) AND ("visual function" OR "visual acuity" OR visual acuity [MeSH Terms] OR "visual attention" OR "visual tracking" OR "contrast cards" OR "acuity cards") AND (evaluation OR assessment OR scale OR psychometrics OR "outcome assessment" OR questionnaire OR "outcome and process assessment" [MeSH Terms]).

As ferramentas de avaliação foram incluídos se: a) avaliassem lactentes durante o primeiro ano de vida, b) avaliassem PTs, c) avaliassem a função visual. Os critérios de exclusão foram: a) resumos, documentos de conferências ou cartas ao editor; b) estudos com ferramentas que não avaliavam primariamente a função visual, c) estudos com ferramentas que exigiam algum equipamento, d) estudos com ferramentas que avaliavam principalmente a cegueira.

A primeira pesquisa forneceu as ferramentas que incluíam alguma medida da função visual em lactentes PTs de 0 a 12 meses. Em seguida, realizamos uma segunda busca com o intuito de identificar evidências de propriedades psicométricas e de utilidade clínica para cada ferramenta de avaliação encontrada na primeira busca.

Foram pesquisados artigos nas seguintes bases de dados eletrônicas: Pubmed, Web of Science, Cinahl e Cochrane desde a data de busca mais antiga de cada base de dados até a última

data de busca (10 de abril de 2019). Para a pesquisa, usamos o nome da ferramenta de avaliação combinado com os seguintes termos Medical Subject Heading (MeSH) e palavras do texto: ‘valid’ OR ‘validity’ OR ‘reliable’ OR ‘reliability’ OR ‘responsive’ OR ‘responsiveness’ OR ‘psychometric properties’ OR ‘clinical utility’. Além disso, informações adicionais foram obtidas da lista de referências dos estudos incluídos da pesquisa de banco de dados e da busca manual (se disponível).

Os critérios de inclusão para a segunda pesquisa foram: a) artigos com PTs de 0 a 12 meses, b) artigos que avaliaram as propriedades psicométricas ou a utilidade clínica da ferramenta de avaliação incluída na primeira pesquisa, c) artigos que incluíram pelo menos uma medida de validade ou confiabilidade. Os artigos foram excluídos se fossem resumos ou apresentações de conferências.

Para ambas as buscas, utilizou-se um sistema de gestão de referência (START- State of the Art through Systematic Review, versão 3,4 Beta)¹⁹ para selecionar as ferramentas de avaliação e os artigos incluídos. Após a retirada das duplicatas, foram avaliados todos os títulos e resumos, e os artigos selecionados foram lidos na íntegra. Dois revisores independentes (BABR e ANS) selecionaram os estudos. Os desentendimentos foram resolvidos por consenso entre os dois revisores.

EXTRAÇÃO DE DADOS

Dois autores de revisão (BABR e ANS) extraíram e compilaram de forma independente os dados do estudo, para isso utilizou-se a planilha do programa Excel. Os desentendimentos foram resolvidos por consenso entre os dois revisores. Para a extração dos dados, avaliou-se: 1) informações sobre cada avaliação como objetivo, tipo de estudo, tipo de avaliação, uso de equipamentos, população-alvo e faixa etária; 2) evidências para a utilidade clínica, tais como, avaliação, formato de administração, contexto de uso, tempo de administração (minutos), material exigido, disponibilidade da escala/manual, treinamento, custo e facilidade de administração.

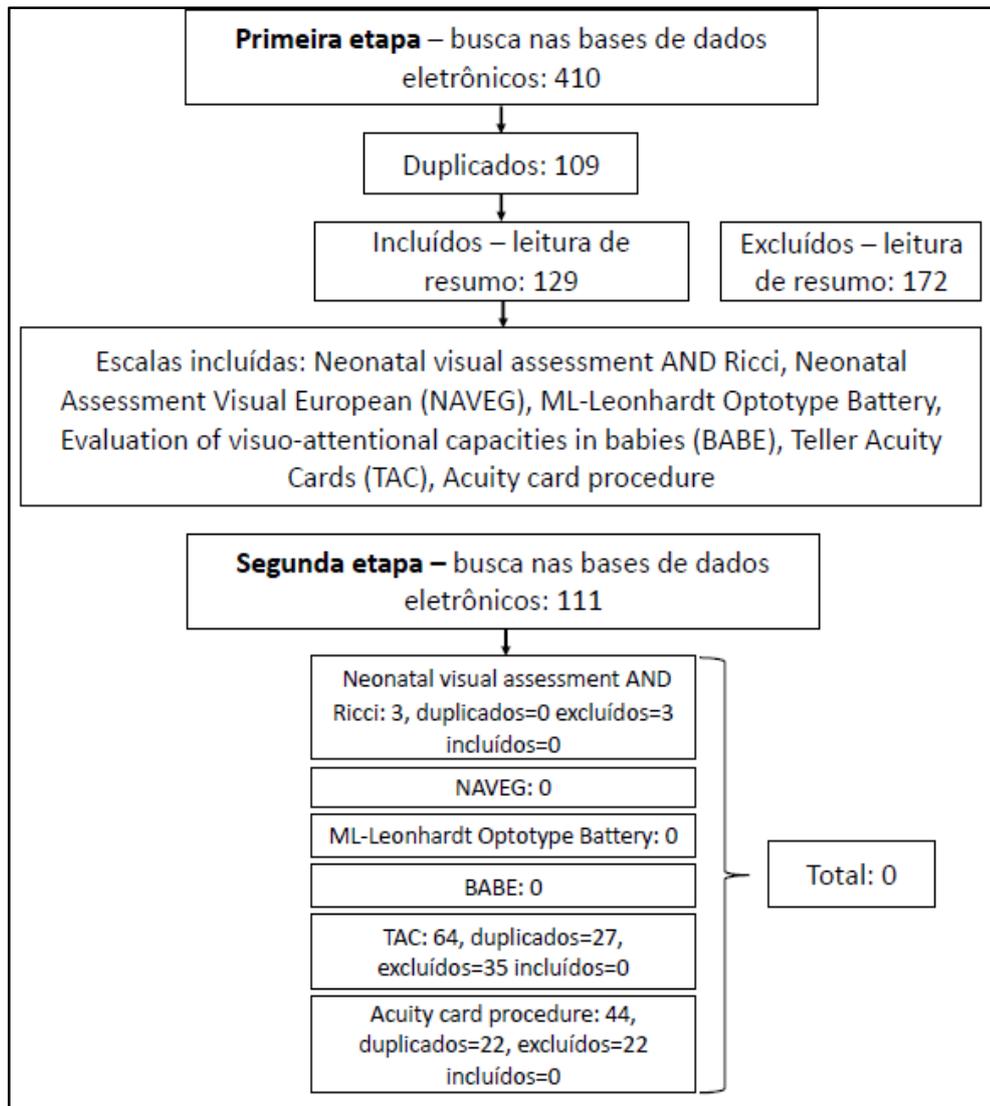
RESULTADOS E DISCUSSÃO

PESQUISA DE BANCO DE DADOS

Na primeira etapa da busca nas bases de dados eletrônicas foram encontrados 308 artigos, após retirada dos duplicados. De acordo com a análise dos critérios de inclusão e exclusão, 129 artigos foram incluídos. Foram identificadas 31 ferramentas de avaliação pela estratégia de busca nesses artigos. Foram excluídas 25 avaliações e 6 avaliações foram selecionadas (Figura 1), sendo estas: Neonatal Visual Assessment AND Ricci, Neonatal Assessment Visual European (NAVEG), ML-Leonhardt Optotype Battery, Evaluation Of Visuo-Attentional Capacities In Babies (BABE), Teller Acuity Cards (TAC), Acuity Card Procedure. A Tabela 1 mostra a seleção das ferramentas de avaliação na primeira etapa.

Na segunda etapa da busca nas bases de dados eletrônicas foram obtidos 62 artigos, após retirada dos duplicados. Nenhum artigo reportou evidência de propriedades psicométricas das ferramentas de avaliação incluídas na primeira etapa. Sendo assim não foi possível realizar a descrição destes dados. A utilidade clínica das ferramentas de avaliação foi descrita com base na leitura dos artigos da primeira busca.

Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos e das ferramentas de avaliação.



Fonte: autora.

Tabela 1. Seleção das ferramentas de avaliação da função visual em lactentes pré-termo durante o primeiro ano de vida.

Ferramenta de avaliação	Objetivo	Tipo de estudo	Tipo de avaliação	Uso de equipamentos	População alvo	Faixa etária
Reflexo vermelho	cegueira, retinoblastoma, catarata	experimental	observação	Sim - oftalmoscópio	PT e AT	a partir do nascimento
Cartões de baixo contraste 'Hiding Heidi'	sensibilidade ao contraste	revisão sistemática	observação	não	PT	4 a 6 meses
Eletrorretinograma (ERG)	função da retina	revisão sistemática	observação	Sim - computador e eletrodos	PT	3 meses
Teste de Lang	estereoscopia	revisão	não especificou	não especificou	não especificou	antes dos 12 meses
Teste de WIRT	estereoscopia	revisão	não especificou	não especificou	não especificou	antes dos 12 meses
Teste de TNO	estereoscopia	revisão	não especificou	não especificou	não especificou	antes dos 12 meses
Teste Ishihara	visão de cores	experimental	observação	Sim - computador	PT	após 3 anos
Teste Farnsworth D15	visão de cores	experimental	observação	Sim - computador	PT	após 3 anos
Teste Timus	estereoscopia	experimental	observação	não especificou	PT	4 anos
Children's Visual Function Questionnaire (CVFQ)	qualidade de vida em relação a visão	transversal observacional prospectivo	entrevista aos pais	não	PT	antes dos 3 anos
Turnos de fixação de atenção sob competição (FS)	fixação visual	experimental	observação	Sim - computador	PT	2 a 11 meses
Potenciais evocados visuais (VEP)	acuidade	revisão sistemática	observação	Sim - computador e eletrodos	PT	4 meses
Baby Cinema	atenção visual, rastreamento ocular	experimental	observação	Sim - computador	PT e AT	12 meses
Gonneville Visual Attention Tasks (SVAT)	atenção visual	experimental	observação	Sim - computador	PT e AT	acima de 7 anos

Tabela 1 - Continuação

Ferramenta de avaliação	Objetivo	Tipo de estudo	Tipo de avaliação	Uso de equipamentos	População alvo	Faixa etária
Olhar preferencial de escolha forçada (FPL)	acuidade visual	revisão	observação	Sim - "olho mágico", tela	não especificou	nascimento até 6 meses
Visual Assessment AND Fantz	abertura dos olhos, atenção visual, fixação visual, perseguição e discriminação visual	experimental	observação	Sim - caixa	PT e AT	primeira semana de vida até 18 meses
Teste Hirschberg	motilidade ocular	experimental	observação	não especificou	PT	4 anos
Teste Krimsky	motilidade ocular	experimental	observação	não especificou	PT	4 anos
Cartas de Snellen	acuidade visual	não especificou	observação	não	não especificou	2,5 a 6 anos
Gráficos HOTV	acuidade visual	não especificou	observação	não	não especificou	2,5 a 6 anos
Figuras Allen	acuidade visual	não especificou	observação	não	não especificou	2,5 a 6 anos
Teste de cobertura	fixação/alinhamento	não especificou	observação	não	não especificou	2,5 a 6 anos
Bateria <i>Avaliação da Visão e Atenção</i> (EVA)	campo visual, fixação visual	experimental	observação	não	PT e AT	a partir de 4 anos
Cartões Lea	acuidade visual	não especificou	observação	não	não especificou	a partir dos 3 anos
Neonatal Visual Assessment AND Ricci	motilidade ocular espontânea; movimentos oculares para um alvo; capacidade de fixar e rastrear em um alvo preto/branco; capacidade de rastrear um alvo colorido; discriminar listras pretas e brancas e atenção à distância	experimental	observação	não	PT e AT	42 semanas pós-menstrual/ 48 e 72 horas após o nascimento

Tabela 1 – Continuação

Ferramenta de avaliação	Objetivo	Tipo de estudo	Tipo de avaliação	Uso de equipamentos	População alvo	Faixa etária
Neonatal Assessment Visual European (NAVEG)	componente visual oftalmológico/ocular, componente visual motor (funções oculomotoras) e componente visual perceptivo	experimental	observação	não	PT e AT	38 a 42 semanas PMA
ML Leonhardt Optotype Battery	alerta visual, fixação visual, atenção visual e rastreamento visual	experimental	observação	não	PT	3 a 48 horas após o nascimento
Evaluation of visuo-attentional capacities in babies (BABE)	fixação visual, detecção de luz, reflexo fotomotor, piscar de olhos, busca visual, exame de campo visual, orientação do olhar em direção a um estímulo auditivo, coordenação visuo-motora, preensão do objeto, atenção seletiva visual, figuras embutidas, memória visual, correspondência visual	experimental	observação	não	PT e AT	3 a 48 meses
Teller Acuity Cards	acuidade visual	estudo clínico randomizado	observação	não	PT e AT	3 a 36 meses
Acuity Card Procedure	acuidade visual	experimental	observação	não	PT e AT	nascimento até 36 meses

AT – A termo; PT – Pré-termo; PMA – Pós - menstrual. Em cinza está indicado o momento em que cada ferramenta de avaliação foi excluída.

Fonte: Autora.

VISÃO GERAL DAS AVALIAÇÕES IDENTIFICADAS

Foram encontradas duas ferramentas que avaliam apenas acuidade visual (TAC e Acuity Card Procedure)^{20,21}, duas ferramentas que avaliam mais de uma função visual (Neonatal Visual Assessment AND Ricci e ML-Leonhardt Optotype Battery)^{22,23} e duas ferramentas que avaliam funções visuais e neurológicas (NAVEG e BABE)^{24,25}. A população alvo das ferramentas de avaliação foram lactentes a termo (AT) e PTs com idade entre o nascimento e 48 meses, sendo que apenas a ML-Leonhardt Optotype Battery foi desenvolvida especificamente para lactentes PTs.

Ferramentas de avaliação da acuidade visual

Uma das ferramentas de avaliação da acuidade visual são os Teller Acuity Cards (TAC)²⁰. A avaliação baseia-se na reação de comportamento espontâneo de olhos e/ou cabeça de lactentes ATs e PTs diante de estímulos visuais²⁶. A faixa etária recomendada para sua aplicação é de 3 a 36 meses de idade²⁰.

A ferramenta contém 17 cartões de acuidade, incluindo um cartão extra de “baixa visão”²⁰. Os cartões medem 25,5x55,5 cm, possuem o fundo cinza e um “olho mágico” no centro²⁰. Quinze cartões contêm grades de listras verticais pretas e brancas de alto contraste, medindo 12x12 cm, centralizadas em uma metade do cartão²⁰. Esses 15 cartões seguem frequências espaciais gradativas, especificadas em ciclos/grau²⁰. Os outros cartões consistem em uma grade maior que preenche mais da metade do cartão e um cartão cinza²⁰.

Para a aplicação dos TAC, o ambiente deve ser calmo e sem distrações visuais e auditivas para o lactente, tentando manter sua atenção na apresentação dos cartões^{27,28,20}. O lactente pode ser segurado no colo por um acompanhante, na posição sentada ou inclinada^{27,28,20}. A distância mínima de apresentação dos cartões é de 38 cm dos olhos do lactente^{27,28,20}. Os cartões são dispostos com as grades viradas para baixo para que o avaliador seja cego em relação a posição das grades na vertical^{27,28,20}. Podem ser apresentados quantas vezes for necessário para que o avaliador julgue a acuidade do lactente^{27,28,20}. O próximo cartão é apresentado quando o lactente identificar corretamente a posição da grade de alto contraste^{27,28,20}.

A acuidade é definida como a grade mais estreita para a qual a criança mostra preferência visual^{27,28,20}. Os valores da acuidade visual são expressos em ciclos/grau e comparados com dados normativos e pelo teste de distância em centímetros^{27,28,20}.

A outra ferramenta consiste no Acuity Card Procedure, semelhante aos TAC²¹. Esta avaliação é realizada em lactentes ATs e PTs, na faixa etária que compreende desde o nascimento até os 36 meses de idade^{21,29}. Esta avaliação é realizada por meio de um conjunto de 15 cartões, contendo um cartão adicional com dois alvos em branco utilizado para obter a reação inicial do lactente a ser avaliado^{21,29}.

Os cartões possuem fundo cinza, medem 28x60 cm e contém dois alvos circulares separados a uma distância de 40 cm, sendo um alvo um padrão de listras pretas e brancas e o outro contém linhas muito finas parecendo uniformemente cinza^{21,29}. Os cartões são sequenciados pela largura gradativa das listras em preto e branco de alto contraste, sendo a variação da largura das faixas de 0,19 ciclos/grau a 48 ciclos/grau^{21,29}.

Para a aplicação do Acuity Card Procedure, os lactentes podem estar na posição supina com apoio de cabeça ou na posição sentada com apoio, em ambiente neutro e acordados espontaneamente^{21,29}. Assim, o avaliador apresenta os cartões na posição retangular, de forma sucessiva da largura das faixas de maior para menor, a uma distância de 30 a 40 cm dos olhos do lactente^{21,29}. Para observação das reações dos lactentes pelo avaliador, os cartões possuem um pequeno orifício centralizado entre os dois alvos circulares^{21,29}. Primeiramente observa-se a fixação visual no alvo principal (estímulos com listras em preto e branco) de um lado e posteriormente o cartão é rodado para o lado oposto, observando o padrão de movimento dos olhos e o comportamento do lactente^{21,29}.

Por meio do julgamento do avaliador, a acuidade visual é definida como a faixa de menor largura em que o lactente manteve a preferência de fixação visual, sendo expressa em ciclos/grau^{21,29}. Podendo o procedimento ser repetido em caso de dúvidas^{21,29}. Para cada estimativa de acuidade é registrada uma classificação de confiança, variando de 1 (pouco confiante) a 5 (muito confiante)^{21,29}.

Ferramentas de avaliação de mais de uma função visual

A ferramenta de avaliação Neonatal Visual Assessment AND Ricci avalia variados aspectos da função visual de forma precoce em recém-nascidos²². A faixa etária recomendada para sua aplicação é de 48 e 72 horas após o nascimento em ATs e 42 semanas de idade pós menstrual em PTs^{22,30}. Esta bateria é composta por de 9 itens apresentados ao lactente²².

Os itens da bateria consistem em: movimentos oculares (comportamento espontâneo sem apresentação de alvo e em resposta a um alvo), capacidade de fixar e seguir um alvo preto/branco (horizontalmente, verticalmente e em arco), reação de fixação e rastreamento a um alvo colorido (alvo representando uma face em vermelho e amarelo, em um cartão de 15x15 cm, a uma distância de 25 cm dos olhos do lactente, mantendo a imagem centralizada e posteriormente movida lateralmente), capacidade de discriminar listras pretas e brancas de frequência espacial crescente (são 8 alvos com listras em preto e branco, com largura decrescente das faixas, em cartões de 12,5x12,5 cm), e capacidade de manter a atenção em um alvo representando uma face em preto e branco que é afastado lentamente do lactente^{22,30,31,32,33}.

A pontuação da bateria deve ser feita por meio da comparação com os dados de referência obtidos em uma coorte de recém-nascidos AT, avaliados 72 horas após o nascimento³⁰. Para cada item atribui-se “0” quando os resultados estiverem dentro do percentil 90 da coorte referida e pontua-se “1” quando os resultados estiverem fora do percentil 90^{22,31}. Posteriormente soma-se os escores dos itens individuais para a obtenção de um escore total (variando de 0 a 9)^{22,31}. Considera-se um escore normal quando a pontuação total resulta entre 0 e 1 e um escore anormal quando resulta em maior que 1^{22,31}.

A Neonatal Visual Assessment AND Ricci deve ser realizada com o lactente acordado, em decúbito dorsal com inclinação de 30°, em um ambiente silencioso, com iluminação de fundo baixa e entre as refeições do lactente²². O avaliador deve evitar conversas com o lactente e manter a face fora da sua linha de visão²².

A outra ferramenta de avaliação é a ML-Leonhardt Optotype Battery²³. Esta ferramenta avalia as respostas comportamentais visuais de alerta, fixação, atenção e rastreamento em recém-nascidos PTs²³. Sua aplicação é recomendada na faixa etária de 3 a 48 dias após o nascimento²³. A avaliação consiste na apresentação de oito estímulos visuais, um de cada vez, de forma consecutiva, a uma distância de 15 a 20 centímetros da face do lactente²³.

O primeiro estímulo é a face humana (próprio avaliador), sendo o restante composto por sete figuras de alto contraste²³. A primeira figura de alto contraste consiste em três círculos concêntricos pretos com largura de 1 cm por faixa em um fundo branco. A segunda figura consiste em três quadrados concêntricos pretos com largura de 1 cm por faixa em um fundo

branco. A terceira e quarta figuras são faixas horizontais e verticais largas, pretas e brancas, com largura de 2 cm. A quinta e sexta figuras são faixas horizontais e verticais estreitas, pretas e brancas, com largura de 1 cm. A sétima figura é uma face humana figurada em preto e branco. Para registro das respostas visuais, os comportamentos de alerta, atenção e fixação são codificados como ausente (=0) e presente (=1), e o comportamento de rastreamento é codificado em ausente (=A), breve (=B), incompleto (=C) e completo²³.

Para a aplicação da ML-Leonhardt Optotype Battery, o lactente a ser avaliado deve estar em estado de vigília tranquila, para obtenção do seu melhor desempenho²³. O avaliador deve estar atento as condições de fragilidade e vulnerabilidade dos lactentes, aplicando-a com cuidado e de forma devagar, para não provocar sinais de estresse²³. Além disso, a avaliação deve ser realizada em um ambiente silencioso, com iluminação de fundo baixa e estímulos mínimos ao redor do lactente²³. O avaliador deve evitar conversas com o lactente e manter a face fora do seu campo de visão durante a apresentação das figuras de alto contraste²³. Durante a administração da avaliação, o conforto do lactente avaliado é exigido²³.

Ferramentas de avaliação de funções visuais e neurológicas

A Neonatal Assessment Visual European (NAVEG) é uma ferramenta de avaliação de diferentes aspectos das funções visuais que pode ser aplicada tanto em recém-nascidos ATs quanto em PTs²⁴. A faixa etária para sua aplicação é de 38 a 42 semanas de idade pós menstrual²⁴. Essa bateria de testes inclui 3 componentes: a) visual oftalmológico/ocular, incluindo reflexo de luz pupilar, reflexo vermelho, anomalias oculares, outras alterações, fundo ocular; b) visual motor relacionado às funções oculomotoras, tais como fixação, perseguição horizontal e vertical, movimentos sacádicos, movimentos oculares anormais c) visual perceptivo, incluindo sensibilidade ao contraste, acuidade visual, campo visual e nistagmo optocinético²⁴.

A pontuação dos testes individuais do NAVEG em itens com estrutura binária é considerada como 0 para ausência de qualquer sinal clínico de comprometimento; 1 para deficiências incertas ou sinais inconsistentes; 2 para evidência clara de deficiência e NA para item que não pôde ser avaliado. Em itens com estrutura de 3 ou mais níveis são classificados como ótimo (0) e prejudicado (1 e 2)²⁴.

A NAVEG deve ser realizada em uma sala com iluminação baixa e entre as refeições do lactente a ser avaliado²⁴. O avaliador deve evitar conversar com o lactente durante a apresentação das figuras visuais²⁴.

Outra ferramenta de avaliação das funções visuais e neurológicas é a Evaluation Of Visuo-Attentional Capacities In Babies (BABE)²⁵. Esta ferramenta consiste em uma adaptação da Evaluation Of Visuo-Attentional Capacities In Children (EVA)³⁴. Sua aplicação é recomendada em lactentes ATs e PTs na faixa etária de 3 a 48 meses²⁵. A bateria de testes BABE possui 13 subtestes que foram projetados, padronizados e normalizados para serem usados separadamente, caso necessário²⁵.

Os subtestes de fixação visual, detecção de luz, reflexo fotomotor, piscar de olhos, busca visual, exame de campo visual e orientação do olhar em direção a um estímulo auditivo são aplicados em lactentes a partir de 3 meses de idade²⁵. Os subtestes que compreendem a coordenação visuo-motora e preensão do objeto são adequados para lactentes de 6 a 36 meses. Os demais subtestes de atenção seletiva visual, figuras embutidas, memória visual e correspondência visual são adaptados para crianças de 36 a 48 meses²⁵.

Não há informações sobre a administração e pontuação completa dos subtestes que compreendem a ferramenta BABE, apenas sobre a bateria de testes EVA da qual foi originada. Segundo Cavézian et al. (2010), a bateria de testes EVA é composta por testes simples, sem restrição de tempo de aplicação, com tarefas realizadas de forma individual, em um espaço silencioso³⁴.

VALIDADE, CONFIABILIDADE E RESPONSABILIDADE

De acordo com nossos resultados não foram encontrados estudos que tenham abordado evidências de propriedades psicométricas referentes às ferramentas de avaliação incluídas.

As propriedades psicométricas, essencialmente validade e confiabilidade, de uma ferramenta impactam sobre a qualidade de suas informações e sobre sua capacidade de reprodutibilidade para uma população específica^{35,36}. A validade é definida como a medida de qualidade em que uma ferramenta mede precisamente o que se propõe a medir^{35,36}. Por sua vez, a confiabilidade é a capacidade que uma ferramenta tem de reprodução e de consistência dos resultados idênticos em diferentes ocasiões ou com diferentes avaliadores^{35,36,37}. Outra propriedade psicométrica considerada relevante é a responsividade, que representa a capacidade de uma ferramenta em detectar mudanças clinicamente importantes ao longo do tempo^{36,37}.

Avaliar as propriedades psicométricas de uma ferramenta constitui uma base confiável e precisa para a tomada de decisão, pois por meio de ferramentas válidas e consistentes pode-se validar os resultados obtidos em uma avaliação³⁸. A ausência de propriedades psicométricas como a validade e a confiabilidade de uma ferramenta pode comprometer sua eficácia, pois a ferramenta pode apresentar itens inapropriados que conseqüentemente levam a interpretação de resultados não-confiáveis³⁵. Além disso, uma ferramenta sem medida de responsividade pode não ser sensível e precisa em relação a mudanças de intervalos de tempo, como a evolução após uma intervenção³⁷.

UTILIDADE CLÍNICA

A utilidade clínica das ferramentas de avaliação incluídas está descrita na Tabela 2. Em geral, as ferramentas de avaliação incluídas possuem seu formato de administração pela aplicação e observação do avaliador e podem ser utilizadas em ambiente clínico e para fins de pesquisa.

O tempo de administração variou de 2 a 15 minutos, sendo que TAC apresentou maior tempo de administração e para BABE não foi especificado o tempo médio. As ferramentas ML-Leonhardt Optotype Battery, TAC e Acuity Card Procedure requerem treinamento específico do avaliador, sendo que para as ferramentas NAVEG e BABE não foi relatado e apenas a Neonatal Visual Assessment AND Ricci não requer treinamento. O material necessário para a aplicação das avaliações em sua maior parte são conjuntos de estímulos visuais, exceto a ferramenta BABE que não foi especificado.

Em relação ao custo, foi possível concluir apenas que a ML-Leonhardt Optotype Battery possui um baixo custo e os TAC um alto custo. Para as demais ferramentas não foram relatados dados referentes aos custos. As ferramentas Neonatal Visual Assessment AND Ricci e ML-Leonhardt Optotype Battery foram consideradas fáceis de administrar e pontuar. As ferramentas NAVEG e BABE foram consideradas fáceis de administrar e de complexidade moderada para pontuar. As ferramentas TAC e Acuity Card Procedure foram consideradas complexas para administrar e pontuar. De forma geral, apesar da ausência de algumas informações, as ferramentas de avaliação incluídas apresentaram boa utilidade clínica.

Tabela 2. Utilidade clínica das ferramentas de avaliação incluídas

Avaliação	Formato de administração	Pessoa que responde	Contexto de uso	Tempo de administração (minutos)	Material requerido	Disponibilidade da escala/manual	Treinamento	Custo	Facilidade de administração
Neonatal Visual Assessment AND Ricci	Aplicado pelo avaliador, observação natural pelo avaliador	Apenas observação	Pesquisa ou ambiente clínico	5 a 10	Conjunto de alvos visuais	Nenhum manual e escala disponível.	Não requer	Não relatado	Administração: fácil. Pontuação: fácil.
Neonatal Visual Assessment (NAVEG)	Aplicado pelo avaliador, observação natural pelo avaliador	Apenas observação	Pesquisa ou ambiente clínico	2 a 10	Conjunto de alvos visuais	Nenhum manual e escala disponível.	Não relatado	Não relatado	Administração: fácil. Pontuação: moderada.
ML-Leonhardt Optotype Battery	Aplicado pelo avaliador, observação natural pelo avaliador	Apenas observação	Pesquisa ou ambiente clínico	média de 10	Conjunto de figuras de alto contraste	Nenhum manual e escala disponível.	Requer treinamento apropriado	Baixo custo, segundo o autor	Administração: fácil. Pontuação: fácil.
Evaluation of visuo-attentional capacities in babies (BABE)	Aplicado pelo avaliador, observação natural pelo avaliador	Apenas observação	Pesquisa ou ambiente clínico	Sem restrições de tempo, média de minutos não informada	Não relatado	Nenhum manual e escala disponível.	Não relatado	Não relatado	Administração: fácil. Pontuação: moderada.
Teller Acuity Cards	Aplicado pelo avaliador, observação natural pelo avaliador	Apenas observação	Pesquisa ou ambiente clínico	5 a 15	Conjunto de cartões	Manual disponível em pdf gratuitamente, escala disponível para venda on-line	Requer treinamento apropriado	4.100,00 EUR	Administração: moderada. Pontuação: difícil.
Acuity card procedure	Aplicado pelo avaliador, observação natural pelo avaliador	Apenas observação	Pesquisa ou ambiente clínico	3 a 10	Conjunto de cartões	Nenhum manual e escala disponível.	Requer treinamento apropriado	Não relatado	Administração: moderada Pontuação: difícil.

EUR = euro. Fonte: Autora.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

Esta revisão teve como objetivo descrever ferramentas que avaliam funções visuais em lactentes PTs no primeiro ano de vida, assim como verificar as propriedades psicométricas e a utilidade clínica das mesmas. Como resultado foram encontradas seis ferramentas de avaliação de diferentes aspectos da função visual. Porém não foram encontrados estudos que abordassem evidências sobre as propriedades psicométricas das ferramentas de avaliação identificadas, o que impossibilita de afirmar que as mesmas são validadas, confiáveis e responsivas para lactentes PTs de 0 a 12 meses.

Dentre as ferramentas de avaliação identificadas, a ferramenta TAC é a mais citada pelos estudos, sendo considerada altamente confiável, rápida e versátil³⁹. Porém é uma ferramenta que exige cuidado e conhecimento específico do avaliador para a sua administração, somado ao alto custo do equipamento^{20,28}. Além disso, avalia unicamente a acuidade visual, o que limita sua aplicação na busca de aspectos mais amplos da função visual. A ferramenta Acuity Card Procedure também se encaixa no aspecto de avaliar somente a acuidade visual em lactentes AT e PT.

Para a identificação de recém-nascidos com risco de deficiência visual e neurológica, a ferramenta NAVÉG é indicada²⁴. Sendo considerada uma ferramenta de avaliação reproduzível, rápida, não invasiva e de fácil administração²⁴. Porém abrange, juntamente aos componentes da função visual, componentes neurológicos, que fogem do objetivo do presente estudo. Sobre a ferramenta de avaliação BABE, que também engloba componentes neurológicos além da função visual, não há informações conclusivas sobre sua utilidade clínica.

As ferramentas Neonatal Visual Assessment AND Ricci e ML-Leonhardt Optotype Battery foram as únicas consideradas como úteis para a avaliação de amplos aspectos das funções visuais^{23,32}. Ambas são ferramenta simples, rápidas e fáceis de administrar e pontuar. Sendo a ferramenta ML-Leonhardt Optotype Battery de baixo custo, podendo facilmente ser utilizada como uma medida de triagem da função visual em recém-nascidos PTs²³.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados desta revisão, não foram encontradas evidências das propriedades psicométricas das ferramentas de avaliação das funções visuais no primeiro ano de vida de lactentes PTs. As ferramentas encontradas obtiveram boa utilidade clínica. A ferramenta TAC é a mais citada por estudos, porém esta ferramenta tem como objetivo avaliar apenas a acuidade visual, o que limita sua aplicação. As ferramentas Neonatal Visual Assessment AND Ricci e ML-Leonhardt Optotype Battery foram consideradas como mais apropriadas para a avaliação de amplos aspectos das funções visuais em lactentes PTs no primeiro ano de vida. Recomenda-se que futuros estudos avaliem as propriedades psicométricas para que as ferramentas de avaliação da função visual possam ser utilizadas de forma confiável.

REFERÊNCIAS

1. PURISCH, Stephanie E.; GYAMFI-BANNERMAN, Cynthia. Epidemiology of preterm birth. **Seminars In Perinatology**, v. 41, n. 7, p.387-391, nov. 2017.
2. PASCAL, Aurelie et al. Neurodevelopmental outcome in very preterm and very-low-birthweight infants born over the past decade: a meta-analytic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 60, n. 4, p.342-355, 19 jan. 2018.
3. BRYDGES, Christopher R et al. Cognitive outcomes in children and adolescents born very preterm: a meta-analysis. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 60, n. 5, p.452-468, 17 fev. 2018.
4. MACHADO, Ana Carolina Cabral de Paula et al. SENSORY PROCESSING IN THE CHILDHOOD PERIOD IN PRE-TERM BORN CHILDREN: SYSTEMATIC REVIEW. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 1, p.92-101, 20 fev. 2017.
5. LEUNG, Myra Ps et al. The effects of preterm birth on visual development. **Clinical And Experimental Optometry**, v.101, n. 1, p.4-12, 3 set. 2017.
6. BRÉMOND-GIGNAC, Dominique et al. Visual development in infants: physiological and pathological mechanisms. **Current Opinion In Ophthalmology**, v. 22, p.1-8, abr. 2011.
7. REPKA, Michael X.. Ophthalmological problems of the premature infant. **Mental Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 8, n. 4, p.249-257, 2002.
8. CHAU, Vann; TAYLOR, Margot J.; MILLER, Steven P.. Visual function in preterm infants: visualizing the brain to improve prognosis. **Documenta Ophthalmologica**, v. 127, n. 1, p.41-55, 13 jun. 2013.
9. RICCI, Daniela et al. Early assessment of visual function in full term newborns. **Early Human Development**, v. 84, n. 2, p.107-113, fev. 2008.
10. RICCI, Daniela et al. Cortical Visual Function in Preterm Infants in the First Year. **The Journal Of Pediatrics**, v. 156, n. 4, p.550-555, abr. 2010.
11. GRÖNQVIST, Helena; BRODD, Katarina Strand; ROSANDER, Kerstin. Development of smooth pursuit eye movements in very prematurely born infants: 2. The low-risk subgroup. **Acta Paediatrica**, v. 100, n. 7, p.5-11, 24 mar. 2011.
12. ROSE, Susan A.; FELDMAN, Judith F.; JANKOWSKI, Jeffrey J.. Attention and recognition memory in the 1st year of life: A longitudinal study of preterm and full-term infants. **Developmental Psychology**, v. 37, n. 1, p.135-151, 2001.

13. HAUGEN, Olav H. et al. Visual function in 6 to 7 year-old children born extremely preterm: a population-based study. **Acta Ophthalmologica**, v. 90, n. 5, p.422-427, 2 nov. 2010.
14. BRADDICK, Oliver; ATKINSON, Janette. Visual control of manual actions: brain mechanisms in typical development and developmental disorders. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 55, p.13-18, nov. 2013.
15. RAMENGGHI, Luca Antonio et al. Visual performance and brain structures in the developing brain of pre-term infants. **Early Human Development**, v. 86, n. 1, p.73-75, jul. 2010.
16. EELES, Abbey L et al. Assessments of sensory processing in infants: a systematic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 55, n. 4, p.314-326, 15 nov. 2012.
17. HUURNEMAN, Bianca; BOONSTRA, F. Nienke. Assessment of near visual acuity in 0–13 year olds with normal and low vision: a systematic review. **Bmc Ophthalmology**, v. 16, n. 1, p.1-15, dez. 2016.
18. MOHER, David et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **Plos Medicine**, v. 6, n. 7, p.1-6, 21 jul. 2009.
19. FABBRI, Sandra et al. Improvements in the StArt tool to better support the systematic review process. **Proceedings Of The 20th International Conference On Evaluation And Assessment In Software Engineering - Ease '16**, 2016.
20. TELLER, Davida Y.; DOBSON, Velma; MAYER, D. Luisa. REFERENCE AND INSTRUCTION MANUAL TELLER ACUITY CARDS™ II TAC II. **Editado Por Velma Dobson, Ph.d. Universidade do Arizona Edição Revisada de 2005**, University Of Washington, p.1-42, 2005.
21. MOHN, G. et al. Acuity Assessment Of Non-Verbal Infants And Children: Clinical Experience With The Acuity Card Procedure. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 30, n. 2, p.232-244, 1988.
22. RICCI, Daniela et al. Early visual assessment in preterm infants with and without brain lesions: Correlation with visual and neurodevelopmental outcome at 12months. **Early Human Development**, v. 87, n. 3, p.177-182, mar. 2011.
23. LEONHARDT, Merçè et al. Visual performance in preterm infants with brain injuries compared with low-risk preterm infants. **Early Human Development**, v. 88, n. 8, p.669-675, ago. 2012.
24. ROSSI, Andrea et al. Neonatal Assessment Visual European Grid (NAVEG): Unveiling neurological risk. **Infant Behavior And Development**, v. 49, p.21-30, nov. 2017.

25. PETKOVIC, Maja; CHOKRON, Sylvie; FAGARD, Jacqueline. Visuo-manual coordination in preterm infants without neurological impairments. **Research In Developmental Disabilities**, v. 51-52, p.76-88, abr. 2016.
26. TINELLI, F. et al. The assessment of visual acuity in children with periventricular damage: A comparison of behavioural and electrophysiological techniques. **Vision Research**, v. 48, n. 10, p.1233-1241, maio 2008.
27. SPIERER, Abraham; ROYZMAN, Zana; KUINT, Jacob. Visual Acuity in Premature Infants. **Ophthalmologica**, v. 218, n. 6, p.397-401, 2004.
28. QUINN, Graham E.; BERLIN, Jesse A.; JAMES, Milton. The Teller Acuity Card Procedure. **Ophthalmology**, v. 100, n. 4, p.488-494, abr. 1993.
29. HERMANS, A.J.M.; DUIN, J. van Hof-van; OUDESLUYS-MURPHYB, A.M. Visual acuity in low birth weight (1500-2500 g) neonates. **Early Human Development**, v. 28, n. 2, p.155-167, 1992.
30. RICCI, D. et al. Visual Function at 35 and 40 Weeks' Postmenstrual Age in Low-Risk Preterm Infants. **Pediatrics**, v. 122, n. 6, p.1193-1198, 1 dez. 2008.
31. BASSI, L. et al. Probabilistic diffusion tractography of the optic radiations and visual function in preterm infants at term equivalent age. **Brain**, v. 131, n. 2, p.573-582, 1 fev. 2008.
32. RICCI, Daniela et al. Early assessment of visual function in preterm infants: How early is early?. **Early Human Development**, v. 86, n. 1, p.29-33, jan. 2010.
33. ROMEO, Domenico M. et al. Visual function assessment in late-preterm newborns. **Early Human Development**, v. 88, n. 5, p.301-305, maio 2012.
34. CAVÉZIAN, Céline et al. Assessment of visuo-attentional abilities in young children with or without visual disorder: Toward a systematic screening in the general population. **Research In Developmental Disabilities**, v. 31, n. 5, p.1102-1108, set. 2010.
35. SOUZA, Ana Cláudia de et al. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 3, p.649-659, jul. 2017.
36. KIMBERLIN, Carole L.; WINTERSTEIN, Almut G.. Validity and reliability of measurement instruments used in research. **American Journal Of Health-system Pharmacy**, v. 65, n. 23, p.2276-2284, 1 dez. 2008.
37. ECHEVARRÍA-GUANILO, Maria Elena; GONÇALVES, Natália; ROMANOSKI, Priscila Juceli. Propriedades Psicométricas De Instrumentos De Medidas: Bases

Conceituais E Métodos De Avaliação - Parte I. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 26, n. 4, p.1-11, 8 jan. 2018.

38. GIL, João António Neves. Medição e avaliação em fisioterapia. **Saúde & Tecnologia**, v. 6, p.5-9, nov. 2011.
39. SGANDURRA, Giuseppina et al. Early intervention at home in infants with congenital brain lesion with CareToy revised: a RCT protocol. **Bmc Pediatrics**, v. 18, n. 1, p.1-9, 5 set. 2018.

5 ESTUDO 2

EFEITO DA ESTIMULAÇÃO VISUAL DOMICILIAR NAS FUNÇÕES VISUAIS E NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE LACTENTES PRÉ-TERMO DE 0 A 3 MESES: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO CONTROLADO

EFFECT OF HOME VISUAL STIMULATION ON VISUAL FUNCTIONS AND MOTOR DEVELOPMENT OF PRETERM INFANTS OF 0 TO 3 MONTHS: RANDOMIZED CONTROLLED CLINICAL STUDY

Bruna Aparecida Bêz Réus³

Rafaela Silva Moreira⁴

Adriana Neves dos Santos⁴

RESUMO

Objetivo: Comparar o efeito de um protocolo de estimulação visual precoce com um guia de cuidados padrão, nas funções visuais, motoras e sensoriais de lactentes prematuros (PTs), de 0 a 3 meses de idade corrigida, em ambiente domiciliar. **Métodos:** Estudo clínico randomizado controlado, cego simples, de grupos paralelos e com taxa de alocação de 1:1. Utilizou uma amostra não probabilística por conveniência de lactentes PTs avaliados em domicílio. Utilizou como intervenção um protocolo de estimulação visual precoce comparado a um guia de cuidados padrão. Para avaliação das funções visuais utilizou-se a *ML Leonhardt Battery of Optotypes*, para o desenvolvimento motor a ferramenta TIMP e para as funções sensoriais, o Perfil Sensorial. **Resultados:** o grupo de estimulação visual obteve melhorias nas funções visuais e sensoriais comparado ao grupo de cuidados padrão. Porém não houve diferença significativa para o desenvolvimento motor entre os grupos. **Conclusão:** o protocolo de estimulação visual precoce domiciliar promove efeitos positivos nas funções visuais e sensoriais de lactentes PTs.

Palavras-chave: Estudo clínico. Intervenção precoce. Recém-nascido prematuro. Desenvolvimento infantil.

ABSTRACT

Objective: To compare the effect of an early visual stimulation protocol with a standard care guide in the visual, motor and sensory functions of preterm infants (PTs), from 0 to 3 months

³ Fisioterapeuta. Mestranda do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Ciências da Saúde.

⁴ Prof^a Dr^a do curso de Graduação em Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Ciências da Saúde.

of corrected age, in a home environment. **Methods:** Randomized controlled clinical study, simple blind, parallel groups and with an allocation rate of 1:1. A non-probabilistic sample was used for the convenience of infants evaluated at home. An early visual stimulation protocol was used as an intervention compared to a standard care guide. To evaluate the visual functions, we used the ML Leonhardt Battery of Optotypes, for the motor development the TIMP tool and for the sensory functions, the sensory profile. **Results:** The visual stimulation Group obtained improvements in visual and sensory functions compared to the standard care group. However, there was no significant difference for motor development between groups. **Conclusion:** The early Home Visual stimulation protocol promotes positive effects on the visual and sensory functions of PTs infants.

Keywords: Clinical trial. Early intervention. Infant, Premature. Child development.

INTRODUÇÃO

O lactente pré-termo (PT) é definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como sendo o nascido vivo com menos de 37 semanas completas de gestação^{1,2}. O nascimento PT é considerado um dos principais determinantes de mortalidade e morbidade neonatal, e um dos maiores problemas de saúde perinatal no mundo³. Isto acarreta em custos elevados para diversos setores, sendo motivo de preocupação na saúde pública⁴, visto que 40 a 70% dos lactentes PTs apresentam algum tipo de comprometimento⁵.

O parto PT culmina com a interrupção do segundo ou terceiro trimestre de gestação⁶. O terceiro trimestre está associado a maturação neurosensorial e o desenvolvimento rápido do cérebro⁶. Este período é fundamental para o desenvolvimento da conectividade tálamo-cortical e quando interrompido pode resultar em anormalidades cerebrais complexas^{6,7}. Assim, lactentes PTs são mais susceptíveis que lactentes a termo (AT) a apresentar atrasos na aquisição de habilidades motoras e cognitivas, como também déficits sensoriais e comportamentais, que podem perdurar até a idade adulta^{8,9,10,11}.

A prematuridade interfere de forma negativa no processamento sensorial¹², sendo a visão um dos sentidos mais afetados. A imaturidade do sistema visual causada pela prematuridade pode resultar em anormalidades estruturais graves como também em alterações reversíveis nas funções visuais^{13,14}.

As funções visuais desempenham papel fundamental no desenvolvimento inicial de habilidades motoras como alcance, preensão e manipulação de objetos nos primeiros meses de vida¹⁵. Lactentes PTs que apresentam anormalidades das funções visuais podem manifestar atraso na aquisição de habilidades motoras, assim como também, déficits na coordenação e

destreza manual¹⁶. Déficits visuais e motores podem resultar em menor desempenho escolar e interação social em idades futuras nesta população¹⁷. Assim, se faz importante a avaliação precoce das funções visuais e motoras em lactentes PTs.

A identificação precoce de alterações visuais e motoras em lactentes PTs permite a introdução de intervenções direcionadas. Sabe-se que programas de estimulação visual e motora em lactentes PTs no ambiente domiciliar visam minimizar atrasos do desenvolvimento motor e são capazes de promover a acuidade visual¹⁸. Além disso, programas de estimulação precoce realizados por cuidadores no ambiente domiciliar proporcionam maior conforto e autoconfiança, além da possibilidade de ser realizado na rotina diária do lactente e permitir maior interação no contexto familiar^{19,20}.

A literatura carece de estudos sobre o efeito de programas de estimulação visual precoce em lactentes PTs em ambiente domiciliar. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo é comparar o efeito de um protocolo de estimulação visual precoce com um guia de cuidados padrão, nas funções visuais, motoras e sensoriais de lactentes PTs, de 0 a 3 meses de idade corrigida, em ambiente domiciliar. A hipótese do estudo foi que o protocolo de estimulação visual precoce promoveria melhorias nas funções visuais, motoras e sensoriais quando comparado ao guia de cuidados padrão.

MÉTODOS

DESENHO DO ESTUDO

Este é um estudo clínico randomizado controlado, cego simples, de grupos paralelos e com taxa de alocação de 1:1. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CAAE 76329317.1.0000.0121)(ANEXO A). Foi registrado na base *Clinical Trials* (NCT03302000. In: www.clinicaltrials.gov) e seguiu os critérios do guia *CONsolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)*²¹. O protocolo de estimulação aplicado neste estudo apresenta maiores detalhes em seu estudo original²².

O recrutamento dos participantes foi realizado nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) da região da Associação de Municípios do Extremo Sul Catarinense (AMESC), nos municípios de Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota e Santa Rosa do Sul, no período

de fevereiro de 2018 a abril de 2019. Posteriormente os procedimentos foram realizados no domicílio dos lactentes PTs.

PARTICIPANTES

Foi recrutada uma amostra não probabilística por conveniência, de lactentes PTs de baixo risco, de 0 a 3 meses de idade corrigida, com dados registrados nas UBSs. Os critérios de inclusão para o estudo foram: a) lactentes PTs com idade gestacional de 28 a 37 semanas; b) idade corrigida de 0 a 3 meses, onde a idade corrigida é definida pela seguinte fórmula: idade corrigida (semanas) = idade cronológica (semanas) - [40 - idade gestacional (semanas)]²³; c) ausência de deficiências visuais avaliadas com o exame de reflexo vermelho²⁴ e exame oftalmológico completo, que foi realizado por um médico no hospital ou nas UBSs onde os PTs foram recrutados, d) PTs em domicílio. Os critérios de exclusão foram: a) presença de quaisquer doenças neurológicas diagnosticadas^{25,26}; b) presença de doenças respiratórias diagnosticadas, como pneumonia e bronquiolite²⁷; c) hipoxemia, hiperventilação ou hipoventilação durante as avaliações; d) presença de doenças congênitas; e) presença de deficiências visuais diagnosticadas, como cegueira ou baixa visão²⁴; f) PT extremo, ou seja, com idade gestacional abaixo de 28 semanas devido ao maior risco de retinopatia da prematuridade²⁸; g) peso ao nascer menor que 1.000 gramas devido ao maior risco de retinopatia da prematuridade²⁸; h) ausência de estado de alerta de acordo com Prechtl e Beintema²⁹; i) PT com condições fisiológicas instáveis; j) PT recebendo qualquer tipo de intervenção, como fisioterapia, terapia ocupacional, intervenção precoce, estimulação aquática, ao mesmo tempo em que o protocolo de estimulação foi aplicado, pois poderiam ser confundidores; k) PTs com fragilidade médica que os impedissem de participar.

Os lactentes PTs saíram do estudo nas seguintes situações: cuidadores que decidiram não continuar no estudo; ausência de estimulação nos primeiros sete dias para o grupo experimental; impossibilidade de receber os avaliadores para realização da avaliação final; hospitalização do lactente PT ou do cuidador por qualquer motivo.

PROCEDIMENTOS

Inicialmente foi realizado o recrutamento dos lactentes PTs nas UBSs dos municípios incluídos. Logo realizou-se o contato telefônico com os cuidadores para explicação e convite

para participar do estudo, caso o lactente atendesse a todos os critérios de elegibilidade. Havendo o aceite, agendava-se a visita para a realização da primeira avaliação do lactente PT em seu domicílio. O cuidador foi definido como sendo a principal pessoa responsável pelo cuidado do lactente no ambiente domiciliar e que estivesse disponível para participar dos procedimentos do estudo.

Na primeira visita domiciliar, os cuidadores assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e responderam a Ficha Inicial e de perfil socioeconômico desenvolvida pelos autores que continha as seguintes informações: a) dos lactentes – sexo, idade gestacional, idade corrigida, peso ao nascer, perímetro cefálico, APGAR 1º e 5º minuto; b) dos cuidadores – grau de parentesco, idade, quantidade de filhos, renda, ABEP³⁰, escolaridade) (APÊNDICE B), Mini Exame do Estado Mental (MEEM)³¹ (ANEXO B).

Após esse procedimento foi realizada uma avaliação inicial dos lactentes PTs antes da aplicação do protocolo de intervenção com o intuito de comparar os lactentes de cada grupo do estudo. Após essa avaliação os lactentes foram incluídos no grupo de cuidados padrão ou no grupo de estimulação visual. Foi utilizada uma randomização gerada por computador, feita por blocos de tamanho 4 e estratificada por idade gestacional da seguinte forma: muito PT ($\geq 28 - \leq 31+6$ semanas), PT moderado ($\geq 32+0 - \leq 33+6$ semanas), PT tardio ($\geq 34+0 - \leq 36+6$ semanas). Para ocultação da randomização foram utilizados envelopes opacos, numerados sequencialmente e lacrados. A randomização e os envelopes foram preparados por um pesquisador que não estava envolvido no recrutamento e nas avaliações dos participantes. Os envelopes foram mantidos em local fechado e abertos em sequência, de acordo com cada estrato, para revelar a alocação dos grupos aos avaliadores.

Após 28 dias de estimulação, os lactentes PTs foram reavaliados. Em ambas foram aplicadas avaliação visual, motora e sensorial.

MEDIDAS DE RESULTADO

Como medida de desfecho primária avaliou-se a função visual por meio da *ML Leonhardt Battery of Optotypes*³² (ANEXO C), uma ferramenta que avalia comportamentos visuais em lactentes PTs. Esta ferramenta é composta por 8 estímulos visuais, sendo que a figura 1 consiste na apresentação do rosto humano do avaliador, a figura 2 contém três círculos

concêntricos pretos em um fundo branco, a figura 3 é composta por três quadrados concêntricos também de coloração preta em fundo branco, as figuras 4 e 5 apresentam 3 linhas pretas com dois centímetros de largura no fundo branco, dispostas na horizontal e vertical, respectivamente, as figuras 6 e 7 possuem 6 listras pretas na horizontal e vertical, com largura de 1 centímetro, a figura 8 consiste em um rosto humano figurado nas cores preta e branca. Como variáveis foram consideradas: estado de alerta (presente ou ausente), atenção (presente ou ausente), fixação do olhar (presente ou ausente) e acompanhamento visual (ausente, breve, incompleto ou completo)³².

As medidas de desfecho secundárias foram: a) desenvolvimento motor avaliado por meio da ferramenta *Test Infant Motor Performance* - TIMP³³ (ANEXO D), considerando como variável o seu escore normativo (típico, suspeito e atípico); b) perfil sensorial por meio da escala Perfil Sensorial³⁴ (ANEXO E), sendo consideradas como variáveis o escore bruto e normativo (muito menos que a maioria, menos que a maioria, exatamente como a maioria, mais que a maioria, muito mais que a maioria) das seções sensoriais, o total e dos quadrantes.

As avaliações foram realizadas por um examinador treinado na aplicação das escalas, com índice de concordância com um examinador experiente de 96%. Todas as avaliações foram filmadas e codificadas randomicamente. Os avaliadores que realizaram e filmaram as avaliações foram cegos para a alocação dos grupos antes e durante o procedimento da primeira avaliação, mas aplicaram as estimulações juntamente aos cuidadores, não sendo mais cegos na avaliação final. Os cuidadores foram cegos para as hipóteses do estudo e não foram informados que o estudo comparou duas formas diferentes de estimulação. O pesquisador que pontuou as avaliações foi cego para a alocação dos grupos, sendo que os vídeos foram identificados por códigos gerados randomicamente. O estatístico também foi cego para a alocação dos grupos.

INTERVENÇÕES

As intervenções foram implementadas pelos cuidadores no domicílio dos lactentes PTs, após serem orientados por um terapeuta treinado. As estimulações foram aplicadas uma vez por dia, durante 28 dias consecutivos.

Grupo de cuidados padrão: os cuidadores receberam um Manual Ilustrado³⁸ (ANEXO F), de acordo com a faixa etária de 0 a 3 meses, que foi desenvolvido para facilitar e sistematizar a estimulação precoce de lactentes PTs. Foi desenvolvido para ser utilizado por profissionais

do sistema básico de saúde e por cuidadores. Consiste em textos e figuras simples que facilitam a compreensão das recomendações fornecidas³⁵.

Para a faixa etária de 0 a 3 meses, as seguintes informações são expostas no Manual: a) uso de canções infantis enquanto a criança está dormindo, b) uso de brinquedos que fazem sons e movimentos, c) apresentação de brinquedos perto da criança face, d) conversar com os bebês olhando para os olhos durante o banho, d) usar massagem suave, e) mudar de posição - lado deitado, f) andar com o bebê enquanto o segura como se estivesse em um cadeira, g) uso da posição prona, h) apresentar brinquedos que estimulem o uso de ambas as mãos ao mesmo tempo³⁸.

Os avaliadores forneceram o Manual Ilustrado e explicaram todas as informações contidas no mesmo logo após a primeira avaliação e randomização. Os cuidadores foram instruídos a aplicar as atividades diariamente, de acordo com a rotina da família. Nenhuma informação extra foi fornecida aos cuidadores.

Grupo estimulação visual: os cuidadores receberam as mesmas instruções que o grupo de cuidados padrão. Eles também foram instruídos por um terapeuta treinado sobre como aplicar o protocolo de estimulação visual²². O protocolo de estimulação visual baseia-se nos princípios da aprendizagem dependente de ativos e do enriquecimento ambiental.

Durante 28 dias consecutivos, os cuidadores aplicaram a estimulação visual, uma vez por dia, com duração de 10 a 15 minutos, todos os dias da semana. Os avaliadores forneceram uma cópia dos cartões visuais aos cuidadores e um guia com todas as instruções e ilustrações para demonstrar como o estímulo deveria ser feito (APÊNDICE C).

O protocolo continha três etapas de realização: 1) Contato olho a olho do cuidador com o lactente, no qual houve comunicação por meio do falar, cantar, mudança de expressões faciais e toque na face, com duração total de 2 e 3 minutos. 2) Apresentação de cartões de contraste visual (dois cartões de listras preto e branco, horizontais, com largura de 2 centímetros – Figura A e 1 centímetro – Figura B; um alvo preto e branco representando uma face com um diâmetro de 10 cm – Figura C, num cartão de 15 cm × 15 cm), com duração total de cerca de 5 minutos. 3) Apresentação de dois brinquedos de cores contrastantes e de preferência do lactente, sendo que cada brinquedo deveria ser usado por cerca de 3 minutos. A duração total da aplicação do protocolo foi 15 a 20 minutos.

Como estratégia para melhorar a adesão à estimulação, os cuidadores receberam um documento impresso denominado “Meu diário de estimulação”, um para o grupo de cuidados padrão (APÊNDICE D) e outro para o grupo de estimulação visual (APÊNDICE E). Todas as informações coletadas no diário foram utilizadas para verificar a frequência de estimulação e descrever as características da mesma.

Outra estratégia adotada, apenas para o grupo experimental, foram visitas domiciliares ou contato remoto (por telefone) realizados uma vez por semana, desde o momento do recrutamento até o último dia de estimulação. Neste contato, o avaliador revisou o diário de prática domiciliar, verificou e esclareceu dúvidas sobre a estimulação. O objetivo deste contato foi apoiar a família na entrega da estimulação, verificando se o diário foi cumprido e sanando alguma dúvida relacionada à estimulação.

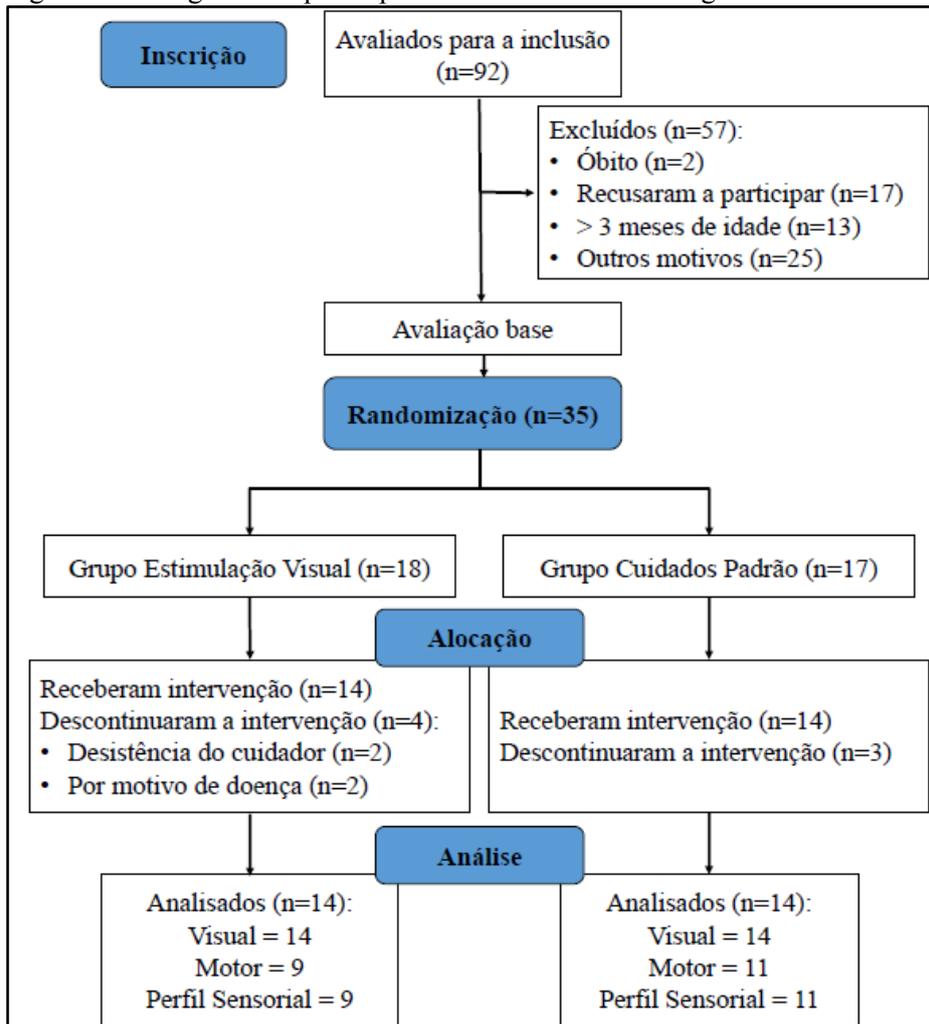
ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados nas avaliações foram tabelados e enviados a um estatístico, de forma cega. A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$. A comparação entre os grupos de estimulação foi realizada usando os seguintes testes: a) Teste qui-quadrado para a função visual, o desenvolvimento motor e os escores normativos do PS; b) Teste de Mann-Whitney para os escores brutos do PS.

RESULTADOS

Foram encontrados 92 lactentes potencialmente elegíveis para o estudo, sendo que destes, 57 (62%) lactentes foram excluídos por motivos de óbito (3,5%), recusa em participar (29,8%), faixa etária maior que 3 meses de idade corrigida (22,8%), entre outros motivos (43,9%). Desta forma foram avaliados e randomizados 35 (38%) lactentes, entretanto, foram excluídos 7 (20%) lactentes: 5 (71,4%) por desistência dos cuidadores e outros 2 (28,6%) por motivos de doença. Sendo assim, 28 lactentes (14 em cada grupo) foram analisados de acordo com o desfecho primário (Figura 2).

Figura 2. Fluxograma de participantes de acordo com o diagrama CONSORT.



Fonte: autora.

A caracterização dos lactentes PTs incluídos no estudo está demonstrada na Tabela 3. A maioria dos lactentes foi do sexo masculino (57,14%) em ambos os grupos. O grupo de cuidados padrão apresentou maior medida de perímetro cefálico em relação ao grupo estimulação visual ($p=0,044$). Para as demais características não houve diferença significativa.

A caracterização dos cuidadores dos lactentes PTs estão demonstradas na Tabela 4. O grupo estimulação visual apresentou maior valor para a renda em relação ao grupo de cuidados padrão ($p=0,014$). Para as demais características não houve diferença significativa.

Tabela 3. Características lactentes pré-termo

Característica	GRUPO Estimulação visual (n=14)	GRUPO Cuidados Padrão (n=14)	p
Sexo:			
Masculino	57,14%	57,14%	1,000
Feminino	42,86%	42,86%	
Idade gestacional (dias), MED (IQ)	250,5 (239,75 - 254,75)	252 (246,25 - 253)	0,910
Idade corrigida (dias), MED (IQ)	47 (17 - 56,5)	54 (35,25 - 60,25)	0,194
Peso ao nascer (g), MED (IQ)	2620 (2332,5 - 2880,75)	2887,5 (2406,25 - 3007,5)	0,285
Perímetro cefálico (cm), MED (IQ)	33 (33 - 34)	34 (33 - 35,75)	0,044*
APGAR 1º minuto, MED (IQ)	9 (8 - 9)	9 (8 - 9)	0,734
APGAR 5º minuto, MED (IQ)	9 (9 - 10)	10 (9 - 10)	0,482
Dias de internação, MED (IQ)	1 (0 - 6,5)	0 (0 - 3,75)	0,454

Abreviaturas: n=número; g=gramas; cm=centímetros; MED=mediana; IQ=intervalo quartílico (25% - 75%); *=diferença significativa.

Fonte: Autora.

Tabela 4. Características dos cuidadores

Característica	GRUPO Estimulação visual (n=14)	GRUPO Cuidados Padrão (n=14)	p
Grau de parentesco:			
Mãe	92,86%	100%	0,326
Outros (avó)	7,14%	-	
Idade (anos), MED (IQ)	30 (28 - 34)	28 (25,25 - 33,25)	0,354
Quantidade de filhos, MED (IQ)	2 (1 - 3)	1,5 (1 - 2)	0,377
Renda (reais), MED (IQ)	2994 (2429 - 3000)	2000 (1500 - 2498,75)	0,014*
ABEP, MED (IQ)	22 (20 - 25,5)	18 (15 - 26,5)	0,252
MEEM, MED (IQ)	29 (29 - 30)	28 (26 - 29)	0,077
Escolaridade (ABEP), MED (IQ)	5 (4 - 7)	4 (2,5 - 4)	0,051

Abreviaturas: n=número; MED=mediana; IQ=intervalo quartílico (25% - 75%); *=diferença significativa.

Fonte: Autora.

DADOS DA INTERVENÇÃO

De acordo com as informações contidas no “Meu Diário de Estimulação” preenchidos pelos cuidadores dos lactentes PTs do grupo de estimulação visual, a mediana da frequência total de estimulação foi 22 (18 - 23) dias, a mediana da duração total de 156 (119,75 - 156) minutos e da duração diária de 7,1 (6,75 - 7,1) minutos. A estimulação foi aplicada em sua maioria pelas mães (92,8%), mas teve um caso em que foi realizada pela avó materna do

lactente (7,2%). Em relação a frequência das figuras de estimulação visual, foram utilizadas em sua maior parte do tempo a figura C (72,7%), a figura B (59,1%) e a figura A (54,5%). No grupo de cuidados padrão, a frequência de estimulação foi de um total de 17 (2 – 23) dias.

DESENVOLVIMENTO VISUAL, MOTOR E SENSORIAL

De acordo com os resultados encontrados, o grupo estimulação visual apresentou maior frequência de resposta completa para o acompanhamento visual quando comparado ao grupo de cuidados padrão, somente para a figura 8 ($\chi^2(1)=8,38$, $p=0,04$) (APÊNDICE F). Para as outras figuras não houve diferença significativa.

Não foi encontrada diferença entre os grupos para o desenvolvimento motor avaliado por meio da escala TIMP ($\chi^2(1)=0,61$, $p=0,44$) (APÊNDICE G).

Quanto ao desenvolvimento sensorial, o grupo estimulação visual apresentou menores escores para o processamento geral ($U=23,5$, $p=0,04$), visual ($U=15,0$, $p<0,01$) e total ($U=18,0$, $p=0,02$) quando comparado ao grupo de cuidados padrão. Quando avaliado o escore normativo, foi encontrado que o grupo estimulação visual apresentou maiores frequências de comportamento sensorial de acordo com a maioria, enquanto o grupo de cuidados padrão apresentou maior frequência de comportamentos classificados como mais ou muito mais que a maioria para o escore total do PS ($\chi^2(1)=6,53$, $p=0,04$) (APÊNDICE H).

Considerando os escores brutos dos quadrantes do PS, foi encontrado que o grupo estimulação visual apresentou menores escores quando comparado ao grupo de cuidados padrão para os perfis esquiva ($U=22,0$, $p=0,04$) e sensibilidade ($U=20,0$, $p=0,02$). Ou seja, a frequência desses comportamentos foi menor para o grupo estimulação visual (APÊNDICE H).

Tabela 5 - Resultados das avaliações visual, motora e sensorial

		Estimulação visual				Cuidados Padrão				
		Ausente	Breve	Incompleto	Completo	Ausente	Breve	Incompleto	Completo	p
Acompanhamento Visual	Figura 2	7,1%	14,3%	42,9%	35,7%	,0%	21,4%	50,0%	28,6%	0,708
	Figura 3	7,1%	14,3%	35,7%	42,9%	21,4%	21,4%	35,7%	21,4%	0,532
	Figura 4	7,1%	7,1%	50,0%	35,7%	28,6%	21,4%	42,9%	7,1%	0,136
	Figura 5	7,1%	21,4%	42,9%	28,6%	14,3%	28,6%	28,6%	28,6%	0,831
	Figura 6	,0%	14,3%	71,4%	14,3%	28,6%	,0%	57,1%	14,3%	0,101
	Figura 7	7,1%	,0%	57,1%	35,7%	14,3%	14,3%	64,3%	7,1%	0,168
	Figura 8	7,1%	,0%	28,6%	64,3%	7,1%	14,3%	64,3%	14,3%	0,039*
	Escore Normativo da TIMP		Normal 66,7%		Suspeito 33,3%		Normal 81,8%		Suspeito 18,2%	
		Mediana		Amplitude		Mediana		Amplitude		
Seções do Perfil Sensorial	Geral	14		12 - 20		16		14 - 28		0,046*
	Auditivo	14		11 - 16		14		12 - 2		0,295
	Visual	6		3 - 9		10		4 - 20		0,007*
	Tátil	7		3 - 11		8		3 - 12		0,503
	Movimentação	12		1 - 12		12		8 - 18		0,230
	Sensibilidade Oral	6		5 - 6		6		2 - 7		0,766
	Total	58		46 - 69		71		59 - 90		0,016*
	Esquiva	8		4 - 10		10		4 - 20		0,038*
Quadrantes	Sensível	10		5 - 18		18		8 - 27		0,025*
	Explorador	20		17 - 20		20		11 - 20		0,710
	Observador	8		4 - 12		8		4 - 12		0,941

Em negrito* = diferença significativa.

Fonte: Autora.

QUESTIONÁRIO DE ACOMPANHAMENTO DA ESTIMULAÇÃO

Para os cuidadores dos lactentes do grupo de estimulação visual foi aplicado um questionário sobre a satisfação em relação ao protocolo de estimulação. As respostas foram registradas de 0 a 4, sendo 0=de maneira alguma; 1=pouco; 2=mais ou menos; 3=muito e 4=super. A maioria respondeu 4 (71,4%) para as questões de facilidade de compreensão do protocolo, quanto a estimulação melhorou a interação cuidador-lactente e a satisfação com o protocolo aplicado, sendo que os demais responderam 3 (28,6%) para estas questões. Em relação a facilidade de aplicação do protocolo e a percepção de melhora do lactente após a aplicação do protocolo, a maioria respondeu 4 (57,1%) e os demais responderam 3 (42,9%). Quando perguntado sobre o quanto recomendariam o protocolo de estimulação a maioria respondeu 4 (87,7%) e os demais responderam 3 (14,3%).

DISCUSSÃO

A hipótese do estudo foi de que o protocolo de estimulação visual precoce promoveria melhorias nas funções visuais, motoras e sensoriais dos lactentes PTs quando comparado ao guia de cuidados padrão. Os resultados confirmaram em parte esta hipótese.

Os resultados da avaliação das funções visuais indicaram que o grupo de estimulação visual obteve maior frequência de resposta completa para o acompanhamento visual em comparação com o grupo de cuidados padrão. Porém, isto se deu apenas para um estímulo, a Figura 8. Este resultado somente para Figura 8 pode ser justificado primeiramente pelo fato de ter sido a figura utilizada na maior parte do tempo pelos cuidadores para estimular os lactentes do grupo estimulação visual (Figura 8 na avaliação=Figura C na estimulação).

A Figura 8 representa um rosto humano figurado em cores preto e branco. Todos os lactentes avaliados apresentaram resposta de alerta, atenção e fixação para esta figura; o que não ocorreu para as outras figuras. Sem estas respostas não acontece o acompanhamento visual. A preferência por esta figura também pode ser justificada pelo fato da mesma promover um alto grau de familiarização com o rosto humano³⁶, o que a torna preferencial diante de figuras não-faciais³⁷. Somado a isto, esta figura é composta por um rosto humano com expressão positiva (feliz) que também é preferencial para lactentes³⁸.

Fatores socioeconômicos como maior renda familiar e maior número de irmãos podem influenciar de maneira positiva a atenção de lactentes para rostos humanos figurados³⁹. Tais fatores proporcionam um ambiente mais enriquecido visualmente ao lactente, uma maior interação com a família e assim maior atenção e acompanhamento aos rostos a sua volta⁴⁰. Assim nosso resultado corrobora com a literatura, visto que, o grupo de estimulação visual possuiu maior renda familiar e maior número de irmãos em relação ao grupo de cuidados padrão.

Quanto ao desenvolvimento motor não houve diferença significativa entre os grupos. Isto pode ter se dado pelo fato de lactentes PTs de baixo risco não diferirem entre si no desenvolvimento motor nos primeiros meses de vida⁴¹. Apesar da ferramenta TIMP ser sensível a mudanças do desenvolvimento motor nos 3 primeiros meses, acredita-se que neste caso, tenha apenas conseguido identificar e prever os lactentes que poderão apresentar atrasos em idades futuras⁴¹. Essa ausência de diferença também pode ser atribuída ao fato de não termos estimulado o desenvolvimento motor em si.

Em relação ao desenvolvimento sensorial, o grupo estimulação visual apresentou menores escores para o processamento geral, visual e total em comparação ao grupo de cuidados padrão. Essas respostas foram classificadas como comportamento sensorial ‘exatamente como a maioria dos outros’, ou seja, semelhante ao dos lactentes AT para o grupo de estimulação visual³⁴. Além disso, o grupo de cuidados padrão apresentou respostas mais frequentes para os perfis de esquiva e sensibilidade quando comparado ao grupo estimulação visual.

Estudos têm demonstrado que lactentes PTs podem apresentar hiporresponsividade ou hiperresponsividade comportamental a estímulos sensoriais⁴², com uma regulação prejudicada da intensidade das respostas comportamentais aos estímulos sensoriais⁴². Lactentes que tendem a ser mais sensíveis ou que se afastam diante de estímulos percebidos podem estar em risco de desenvolver uma má modulação sensorial⁴³. Além disso, um alto comportamento de esquiva de estímulos sensoriais pode reduzir a frequência e a natureza das primeiras interações com o ambiente, e assim, limitar informações sensoriais disponíveis que ajudam no aprendizado inicial destes lactentes⁴⁴. Assim pode-se dizer que a estimulação visual proporcionou ao grupo experimental uma modulação sensorial dentro das faixas típicas de desempenho sensorial comparado ao grupo que não a recebeu. Isto pode minimizar o impacto causado pelo comportamento sensorial atípico de crianças nascidas prematuramente⁴⁵ no desempenho escolar, cognitivo e comportamental⁴⁶ em idades futuras.

Na literatura há carência de estudos que tenham verificado o efeito de estimulação visual precoce domiciliar em lactentes PT. Um estudo controlado não randomizado realizou um programa de estimulação visual em lactentes de 1 a 6 meses de idade corrigida, apresentando alvos visuais que induzissem movimentos de cabeça⁴⁷. O estudo constatou que a estimulação visual precoce melhorou o desenvolvimento visuo-motor e postural dos lactentes, mas não foram encontradas diferenças para a acuidade visual, sendo esta medida por varredura de potenciais visualmente evocados⁴⁷. Por sua vez, um estudo controlado randomizado utilizou um sistema de estimulação chamado CareToy, direcionado a lactentes PTs de 3 a 9 meses de idade corrigida em ambiente domiciliar¹⁸. Este sistema de estimulação consistiu em atividades que envolvem rotação da cabeça, movimento do olhar, preensão, coordenação olho-mão, entre outras¹⁸. O grupo controle do estudo recebeu cuidados padrão que consistia na apresentação de folhetos explicativos e conselhos de cuidados aos pais sobre manejo precoce de lactentes PTs em domicílio¹⁸. A avaliação visual foi realizada por meio do Teller Acuity Cards e constatou que a aplicação da estimulação visuo-motora, individualizada, no domicílio e centrada na família melhorou a acuidade visual em lactentes PTs¹⁸. Dados estes que são semelhantes aos do presente estudo.

O presente estudo comparou uma estimulação visual realizada em ambiente domiciliar pelos cuidadores associada a aplicação de um guia de cuidados padrão aos lactentes PTs de baixo risco. Apresentou respostas promissoras para o desenvolvimento visual e sensorial geral. A intervenção aplicada é de baixo custo, promove a interação entre lactente e cuidador, e é realizada em um contexto específico e familiar ao lactente. Os resultados do questionário aplicado com os cuidadores no término da estimulação demonstraram que a mesma não foi estressante para os cuidadores e que os mesmos se sentiram satisfeitos em realizá-la, inclusive recomendando sua aplicação a outros cuidadores. Intervenções centradas na família já apresentaram resultados positivos para lactentes PTs^{48,49}. Um dos objetivos da aplicação da estimulação visual é verificar o efeito da sua aplicação precoce na prevenção de alterações futuras que podem aparecer em lactentes PTs, principalmente em idades escolares⁵⁰. Assim, futuros estudos devem ser realizados para verificar o impacto dessa estimulação a longo prazo.

Apesar das suas vantagens e resultados, este estudo apresenta limitações. A primeira e mais proeminente é o tamanho da amostra, o que pode ter comprometido a validade externa do estudo. A intervenção aplicada por cuidadores compromete o conhecimento prévio da

intensidade da estimulação que será promovida e uma heterogeneidade entre os participantes quanto a este componente. A escala de avaliação visual utilizada não apresenta propriedades psicométricas comprovadas, porém permitiu uma avaliação mais ampla de funções visuais e, por ser de fácil aplicação, não gerou estresse aos lactentes PTs avaliados mesmo em idades bem precoces.

CONCLUSÃO

O protocolo de estimulação visual precoce domiciliar promoveu efeitos positivos nas funções visuais e sensoriais de lactentes PTs. Porém não surtiu efeito em relação ao desenvolvimento motor, sendo necessário futuros estudos sobre os efeitos a longo prazo nesta população.

REFERÊNCIAS

1. BLENCOWE, Hannah et al. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. **Reproductive Health**, v. 10, n. 1, p.1-14, 2013.
2. MOLINA, M. et al. Active touch in late-preterm and early-term neonates. **Developmental Psychobiology**, v. 57, n. 3, p.322-335, 18 mar. 2015.
3. BECK, S. et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. **Bulletin Of The World Health Organization**, v. 88, n. 1, p.31-38, 1 jan. 2010.
4. SAYEUR, M. S. et al. Visual Development and Neuropsychological Profile in Preterm Children from 6 Months to School Age. **Journal Of Child Neurology**, v. 30, n. 9, p.1159-1173, 20 nov. 2014.
5. RIBEIRO, C. D. et al. Development skills of children born premature with low and very low birth weight. **Codas**, v. 29, n. 1, p. 1-6, jan. 2017.
6. BALL, G. et al. The influence of preterm birth on the developing thalamocortical connectome. **Cortex**, v. 49, n. 6, p.1711-1721, jun. 2013.
7. TUSOR, N. et al. Brain Development in Preterm Infants Assessed Using Advanced MRI Techniques. **Clinics In Perinatology**, v. 41, n. 1, p.25-45, mar. 2014.
8. GABIS, L.V. et al. The Influence of a Multisensory Intervention for Preterm Infants Provided by Parents, on Developmental Abilities and on Parental Stress Levels. **Journal Of Child Neurology**, v. 30, n. 7, p.896-903, 22 set. 2014.
9. COOLMAN, R. B. et al. Desenvolvimento neuromotor de graduados da unidade de terapia intensiva neonatal: Padrões encontrados nos dois primeiros anos de vida. **Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics**, v.6, n.6, p.327-333, 1985.
10. ARAÚJO, A.T.C.; EICKMANN, S.H.; COUTINHO, S.B. Fatores associados ao atraso do desenvolvimento motor de crianças prematuras internadas em unidade de neonatologia. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 13, n. 2, p.119-128, jun. 2013.
11. BATALLE, D. et al. Early development of structural networks and the impact of prematurity on brain connectivity. **Neuroimage**, v. 149, p.379-392, abr. 2017.
12. MACHADO, A. C. C. P. et al. Processamento Sensorial No Período Da Infância Em Crianças Nascidas Pré-Termo: Revisão Sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 1, p.92-101, mar. 2017.

13. REPKA, Michael X.. Ophthalmological problems of the premature infant. **Mental Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 8, n. 4, p.249-257, 2002.
14. O'CONNOR, Anna; FIELDER, Alistair R.. Long term ophthalmic sequelae of prematurity. **Early Human Development**, v. 84, n. 2, p.101-106, fev. 2008.
15. BRADDICK, Oliver; ATKINSON, Janette. Visual control of manual actions: brain mechanisms in typical development and developmental disorders. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 55, p.13-18, nov. 2013.
16. GELDOF, Christiaan J.a. et al. Deficits in vision and visual attention associated with motor performance of very preterm/very low birth weight children. **Research In Developmental Disabilities**, v. 53-54, p.258-266, jun. 2016.
17. PEREZ-ROCHE, T. et al. Effect of prematurity and low birth weight in visual abilities and school performance. **Research In Developmental Disabilities**, v. 59, p.451-457, dez. 2016.
18. SGANDURRA, G. et al. A randomized clinical trial in preterm infants on the effects of a home-based early intervention with the 'CareToy System'. **Plos One**, v. 12, n. 3, p.1-13, 22 mar. 2017.
19. COUTO, Fabiane Ferreira; PRAÇA, Neide de Souza. Preparo dos pais de recém-nascido prematuro para alta hospitalar: uma revisão bibliográfica. **Escola Anna Nery**, v. 13, n. 4, p.886-892, dez. 2009.
20. SILVEIRA, Rita C. et al. Early intervention program for very low birth weight preterm infants and their parents: a study protocol. **Bmc Pediatrics**, v. 18, n. 1, p.1-11, 9 ago. 2018.
21. MOHER, David et al. CONSORT 2010 explanation and elaboration: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. **International Journal Of Surgery**, v. 10, n. 1, p.28-55, 2012.
22. RODOVANSKI, G.P. **Estimulação sensorial precoce em lactentes pré-termo de baixo risco**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Araranguá, p.173, 2018.
23. VOLPI, Sandra C. P. et al. Acquisition of motor abilities up to independent walking in very low birth weight preterm infants. **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 2, p.143-148, 31 mar. 2010.
24. AGUIAR, Adriana Sousa Carvalho de; CARDOSO, Maria Vera Lúcia Moreira Leitão; LÔCIO, Ingrid Martins Leite. Teste do reflexo vermelho: forma de prevenção à cegueira na infância. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 60, n. 5, p.541-545, out. 2007.

25. MAXWELL, Jessie R. et al. Cognitive development in preterm infants: multifaceted deficits reflect vulnerability of rigorous neurodevelopmental pathways. **Minerva Pediatrica**, v. 69, n. 4, p.298-313, jun. 2017.
26. BACK, Stephen A.. White matter injury in the preterm infant: pathology and mechanisms. **Acta Neuropathologica**, v. 134, n. 3, p.331-349, 22 maio 2017.
27. FRASER, Jenny; WALLS, Moira; MCGUIRE, William. Respiratory complications of preterm birth. **Bmj**, v. 329, n. 7472, p.962-965, 21 out. 2004.
28. ZIN, Andrea; GOLE, Glen A.. Retinopathy of Prematurity-Incidence Today. **Clinics In Perinatology**, v. 40, n. 2, p.185-200, jun. 2013.
29. COSTA, Raquel et al. Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale: A psychometric study in a Portuguese sample. **Infant Behavior And Development**, v. 33, n. 4, p.510-517, dez. 2010.
30. KAMAKURA, Wagner; MAZZON, José Afonso. Socioeconomic stratification criteria and classification tools in Brazil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 56, n. 1, p.55-70, fev. 2016.
31. BRUCKI, Sonia M.d. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 61, n. 3, p.777-781, set. 2003.
32. LEONHARDT, Merçè et al. Visual performance in preterm infants with brain injuries compared with low-risk preterm infants. **Early Human Development**, v. 88, n. 8, p.669-675, ago. 2012.
33. HERRERO, Dafne et al. Escalas De Desenvolvimento Motor Em Lactentes: Test Of Infant Motor Performance E A Alberta Infant Motor Scale. **Journal Of Human Growth And Development**, v. 21, n. 1, p.122-132, 1 abr. 2011.
34. DUNN, Winnie; DANIELS, Debora B.. Initial Development of the Infant/Toddler Sensory Profile. **Journal Of Early Intervention**, v. 25, n. 1, p.27-41, jan. 2002.
35. MARTINEZ, Cms et al. Suporte informacional como elemento para orientação de pais de pré-termo: um guia para o serviço de acompanhamento do desenvolvimento no primeiro ano de vida. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p.73-81, fev. 2007.
36. CASSIA, Viola Macchi et al. A behavioural and ERP investigation of 3-month-olds' face preferences. **Neuropsychologia**, v. 44, n. 11, p.2113-2125, jan. 2006.
37. TURATI, Chiara et al. Three-month-olds' visual preference for faces and its underlying visual processing mechanisms. **Journal Of Experimental Child Psychology**, v. 90, n. 3, p.255-273, mar. 2005.

38. FLOM, Ross et al. The effects of exposure to dynamic expressions of affect on 5-month-olds' memory. **Infant Behavior And Development**, v. 37, n. 4, p.752-759, nov. 2014.
39. AMSO, Dima; HAAS, Sara; MARKANT, Julie. An Eye Tracking Investigation of Developmental Change in Bottom-up Attention Orienting to Faces in Cluttered Natural Scenes. **Plos One**, v. 9, n. 1, p.1-7, 22 jan. 2014.
40. CLEARFIELD, Melissa W.; JEDD, Kelly E.. The Effects of Socio-Economic Status on Infant Attention. **Infant And Child Development**, v. 22, n. 1, p.53-67, ago. 2012.
41. CAMPBELL, Suzann K.; HEDEKER, Donald. Validity of the Test of Infant Motor Performance for discriminating among infants with varying risk for poor motor outcome. **The Journal Of Pediatrics**, v. 139, n. 4, p.546-551, out. 2001.
42. BRÖRING, Tinka et al. Sensory processing difficulties in school-age children born very preterm: An exploratory study. **Early Human Development**, v. 117, p.22-31, fev. 2018.
43. LECUONA, e et al. Sensory integration intervention and the development of the premature infant: A controlled trial. **South African Medical Journal**, v. 107, n. 11, p.976-982, 31 out. 2017.
44. EELES, Abbey L. et al. Sensory profiles obtained from parental reports correlate with independent assessments of development in very preterm children at 2years of age. **Early Human Development**, v. 89, n. 12, p.1075-1080, dez. 2013.
45. WICKREMASINGHE, A C et al. Children born prematurely have atypical Sensory Profiles. **Journal Of Perinatology**, v. 33, n. 8, p.631-635, 14 fev. 2013.
46. CHAN, E. et al. Long-term cognitive and school outcomes of late-preterm and early-term births: a systematic review. **Child: Care, Health and Development**, v. 42, n. 3, p.297-312, 10 fev. 2016.
47. MAZZITELLI, Carla et al. Neuromotor development and visual acuity in premature infants submitted to early visuo-motor stimulation. **Psychology & Neuroscience**, v. 1, n. 1, p.41-45, jan. 2008.
48. COLYVAS, J. L.; SAWYER, L. B.; CAMPBELL, P. H.. Identifying Strategies Early Intervention Occupational Therapists Use to Teach Caregivers. **American Journal Of Occupational Therapy**, v. 64, n. 5, p.776-785, 1 set. 2010.
49. SPENCER-SMITH, M. M. et al. Long-term Benefits of Home-based Preventive Care for Preterm Infants: A Randomized Trial. **Pediatrics**, v. 130, n. 6, p.1094-1101, 2012.
50. CHAN, Evelyn; A QUIGLEY, Maria. School performance at age 7 years in late preterm and early term birth: a cohort study. **Archives Of Disease In Childhood - Fetal And Neonatal Edition**, v. 99, n. 6, p.451-457, 25 jun. 2014.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados encontrados nos dois estudos que compõem a presente dissertação, pode-se considerar que as funções visuais são de suma importância para o desenvolvimento de lactentes PTs de baixo risco, porém não há ferramentas suficientemente confiáveis, validadas e seguras para a avaliação destes aspectos (Estudo 1).

Com o Estudo 2, foi possível identificar que o protocolo de estimulação visual precoce domiciliar favoreceu o desenvolvimento de funções visuais e sensoriais gerais de lactentes PTs de baixo risco. Contudo, recomenda-se que futuros estudos avaliem o desenvolvimento das funções motoras, visuais e sensoriais, a fim de obter resultados do efeito a longo prazo do protocolo de estimulação aplicado.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a permitir a participação de seu(s) filho(a, os, as) no estudo intitulado “EFEITO DA ESTIMULAÇÃO VISUAL DOMICILIAR NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE LACTENTES PRÉ- TERMOS DE 0 A 3 MESES: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO CONTROLADO”, que será desenvolvido pelas mestrandas Bruna Aparecida Bêz Réus (CPF: 074.623.929-76) e Giovana Pascoali Rodowanski (CPF: 081.161.599-50) vinculadas ao Curso de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, da Universidade Federal de Santa Catarina, com a orientação da Professora Dra. Adriana Neves dos Santos. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina.

O objetivo desta pesquisa é verificar se a utilização de um teste com cartões em preto e branco favorecerá a identificação de alterações visuais em crianças prematuras e não prematuras, além de verificar se a estimulação com estes cartões favorecerá o desenvolvimento visual, sensorial e motor destas crianças. A estimulação visual com estes cartões é de fácil acesso e de baixo custo, podendo ser utilizada em clínicas de fisioterapia. Para este fim, as crianças serão submetidas a cinco avaliações. Para as avaliações serão utilizados cartões com listras em preto e branco, que serão apresentados por um avaliador à criança, uma escala de avaliação sensorial (Perfil Sensorial), por meio de entrevista com os cuidadores, e duas escalas de desenvolvimento motor (Escala Motora Infantil de Alberta e Avaliação dos Movimentos Generalizados) com a criança. A criança ficará deitada sobre uma cama com apoio para seu corpo.

Por meio de um sorteio, o cuidador poderá ser ensinado como realizar a estimulação visual ou receber orientações. A estimulação visual será realizada por um fisioterapeuta (no mesmo dia da avaliação inicial) com outros cartões em preto e branco. Os pais serão ensinados a realizar estimulação visual e deverão fazer esse procedimento por 30 dias. Para os pais que receberão as instruções, estas serão dadas somente no primeiro dia. Receberão um guia com figuras e explicações de como estimular seus filhos.

Como riscos do estudo, pode-se citar que durante a realização das avaliações e da estimulação visual a criança pode apresentar irritação e cansaço, levando a respostas como choro e alterações hemodinâmicas, como aumento da frequência respiratória e cardíaca, aumento da pressão arterial. Também há riscos de desconforto e constrangimento por parte da criança com os testes. Caso estas respostas sejam observadas, os procedimentos serão interrompidos e uma nova avaliação será remarcada para o dia posterior. Se nesta próxima avaliação a criança apresentar os mesmos sinais, a mesma será excluída do estudo. Vale ainda ressaltar, que os procedimentos do estudo serão indolores e não invasivos. Além disso, os responsáveis pela criança estarão cientes dos procedimentos adotados e poderão participar de todas as fases da pesquisa.

Como benefícios do estudo, pode-se citar uma maior compreensão acerca dos déficits visuais que podem ser adquiridos em crianças prematuras nos primeiros dias de vida. Além disso, caso sejam encontrados benefícios com a estimulação visual precoce, a mesma poderá ser utilizada nestas crianças para evitar alterações visuais futuras por falta de estimulação.

Salienta-se que a sua participação é de natureza voluntária. Você tem o direito de se recusar a participar. Caso aceite participar do estudo, você pode retirar o seu consentimento no momento em que desejar, sem nenhum tipo de prejuízo ou até mesmo de retaliação, pela sua decisão. Não há despesas pessoais para o(a) participante em qualquer fase do estudo, mas os pesquisadores se comprometem a garantir o ressarcimento de eventuais despesas. Também não há compensação financeira para quem participar da pesquisa. Apesar dos riscos da pesquisa serem mínimos, também nos comprometemos a garantir indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Tenha conhecimento de que poderá obter informações a respeito da pesquisa diretamente com as pesquisadoras Bruna e Giovana em qualquer momento que necessitar delas. Antes do estudo ter início e no decorrer da pesquisa, você terá todos os esclarecimentos a respeito dos procedimentos adotados, e o responsável pela pesquisa se prontifica a responder todas as questões sobre as avaliações.

As avaliações serão gravadas por uma câmera de vídeo. Os dados serão colhidos somente por esta pesquisadora e ficarão sob sua posse e responsabilidade durante os cinco anos recomendados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. As informações obtidas neste estudo são confidenciais e

asseguramos o sigilo sobre sua participação. Estas informações não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem a sua autorização oficial e só poderão ser utilizadas para fins estatísticos ou científicos, desde que fique resguardada a sua privacidade.

Você pode entrar em contato pelo telefone e *WhatsApp* (48) 9 98433356 (pesquisadora Bruna) ou pelo e-mail: bruna_reus@hotmail.com e pelo telefone e *WhatsApp* (48) 9 9928-8541 (pesquisadora Giovana) ou pelo e-mail: giovana.pascoali@ufsc.br no qual podemos lhe dar todas as informações a respeito deste estudo em qualquer momento ou inclusive para retirar o seu consentimento. O presente documento, que estará sendo assinando caso concordar em participar do estudo, será mantido por mim em confidência bem como você receberá uma cópia do mesmo.

Os pesquisadores responsáveis declaram o cumprimento das exigências contidas nos itens IV. 3 e IV.4, este último se pertinente (IV.5.a) da resolução 466/12.

Eu, _____, portador(a) do RG _____, fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. As pesquisadoras Bruna Aparecida Bêz Réus e Giovana Pascoali Rodowanski me certificaram de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas poderei contatar as mestrandas Bruna Aparecida Bêz Réus e Giovana Pascoali Rodowanski e a professora orientadora Adriana Neves dos Santos no telefone (48) 37216254. Entendo que estarei assinando este Termo de Consentimento como responsável pela criança que será a participante do mesmo.

_____, ____ de _____ de 2017.

Assinatura do participante

Bruna Aparecida Bêz Réus
Email: bruna_reus@hotmail.com

Giovana Pascoali Rodowanski
Email: giovana.pascoali@ufsc.br

Adriana Neves dos Santos
email: adrianaft04@gmail.com
Telefones: (48) 9 9928-8541; 3721-6254

Ainda, se considerar necessário poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina para as denúncias cabíveis.

*Endereço: Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis
Telefone para contato: 3721-6094
email: cep.propesq@contato.ufsc.br*

APÊNDICE B – Ficha de Avaliação Inicial e Perfil Socioeconômico

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO
ARARANGUÁ – SC

FICHA DE AVALIAÇÃO INICIAL – LACTENTES DE 0 A 3 MESES

1 - Dados Iniciais:

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____.

Idade Cronológica: ____ dias ____ semanas e ____ meses.

Idade Gestacional: ____ semanas.

Idade Corrigida [IC = I. cronológica – (40 – I. gestacional)]: ____ semanas.

Sexo: () M () F. **Etnia:** () amarelo () caucasiano () indígena () negro () pardo.

2 – Responsável(eis) e composição familiar:

Nome da mãe: _____

Idade da mãe: _____. Escolaridade: _____.

Ocupação: _____.

Nome do pai: _____

Idade do pai: _____. Escolaridade: _____.

Ocupação: _____.

Outro: _____:

Nome: _____

Idade: _____. Escolaridade: _____.

Ocupação: _____.

Outros filhos: quantidade: _____.

Sexo e Idades: _____

3 – Contato:

Endereço: _____.

Cidade: _____. Estado: _____.

Telefone(s): ____/____/_____.

4 – Classificação perante o estudo:***

() Pré-termo: () UTIN () Domicílio. OU() A termo em ambiente domiciliar.

5 – Dados do Nascimento:***

Peso ao Nascer*: _____ gramas. **Perímetro Cefálico:** _____ cm.

Estatura ao Nascer: _____ cm.

Hospital/Local do nascimento: _____.

Tipo de Parto: () Normal() Cesáreo.

Alguma intercorrência? Qual?: _____

Apgar: 1º minuto: _____, 5º minuto: _____.

Necessitou de internação? () Sim () Não. Tempo de intern.: _____.

6 – Presença de Diagnóstico e outros:

() Retinopatia da prematuridade.() Doenças neurológicas.

() Doenças cardíacas congênicas.() Complicações Respiratórias.

() Hemorragia Periventricular.() Ventilação Mecânica.

() Uso de O2 suplementar. () Anomalia congênita ou cromossômica.

() Alterações Ortopédicas.() Icterícia grave.

7 – Condição Socioeconômica:

Renda: _____. () Não aceitou relatar.

Tipo de morada: () Alvenaria () Madeira () Água encanada () Serviço de esgoto.

Classificação Socioeconômica (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa):

Banheiro: () Não() Sim, Qtdade: _____.

Empregados Domésticos: () Não() Sim, Qtdade: _____.

Automóvel: () Não() Sim, Qtdade: _____.

Microcomputador: () Não() Sim, Qtdade: _____.

Lava-louça: () Não() Sim, Qtdade: _____.

Geladeira: () Não() Sim, Qtdade: _____.

Freezer: () Não() Sim, Qtdade: _____.

Lava roupa: () Não() Sim, Qtdade: _____.

DVD: () Não() Sim, Qtdade: _____.

APÊNDICE C – Documento com orientações sobre “Como estimular o meu bebê?”

COMO DEVO ESTIMULAR O MEU BEBÊ?

A estimulação de seu bebê será realizada em 3 ETAPAS, seguindo esta ordem:

- 1) Contato olho a olho
- 2) Figuras em preto e branco
- 3) Brinquedos coloridos

INFORMAÇÕES GERAIS:

➤ **Posição do bebê para todas as etapas:**

Inicialmente você deve posicionar o seu bebê confortavelmente, deitado com as costas sobre a cama/berço/sofá e com um apoio de tronco. Este apoio de tronco pode ser realizado com um travesseiro/cunha que deixe a criança com a cabeça mais elevada e facilite sua visualização durante a estimulação.



➤ **Marcar o dia e o horário de início no diário:**

Você deve marcar o dia e o horário de início da estimulação como mostra na figura. Oriente você a não realizar logo após a mamada/alimentação ou banho.

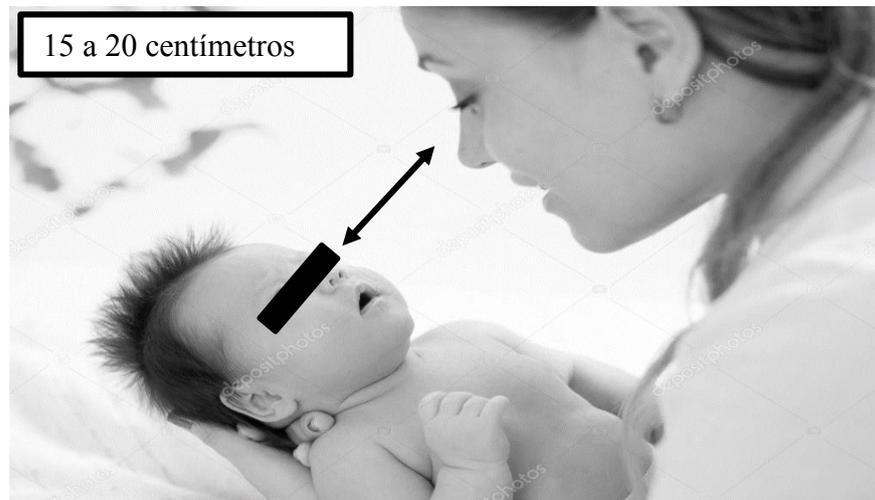
DATA:	25 / 07 / 2017
Nome de quem estimulou:	_____
Grau de parentesco com a criança:	_____
Horário de Início	10:00

1. ETAPA 1: CONTATO OLHO A OLHO

➤ Distância do rosto do bebê:

O seu rosto deverá ficar a uma distância de 15 a 20 centímetros do rosto do bebê. Você deverá fazer contato visual e se comunicar com ele. Deve falar, cantar, mudar as expressões faciais (sorrir, mandar beijo, fechar os olhos, entre outras), e tocar seu rosto. Essa etapa deve ter duração total de 2 a 3 minutos.

No **DIÁRIO** anote o que foi feito e por quanto tempo durou a atividade desta etapa.



2. ETAPA 2: FIGURAS EM PRETO E BRANCO

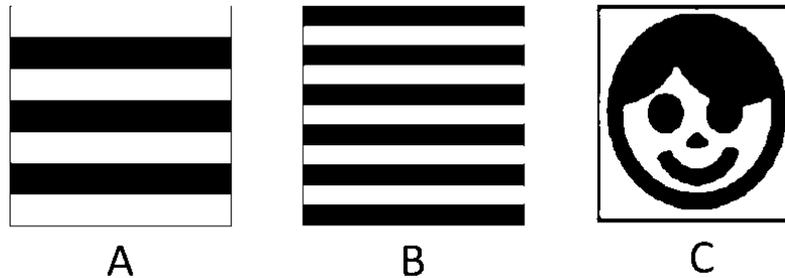
➤ Distância das Figuras dos olhos do bebê:

Durante a estimulação visual, as figuras em preto e branco devem estar numa distância de aproximadamente 15 a 20 centímetros do rosto do bebê.



➤ **Sequência das figuras:**

Serão utilizadas 3 figuras em preto e branco, cada uma tem uma letra atrás. Você deve mostrar para a criança nesta ordem: **A, B e C**. As figuras e sua ordem estão de acordo com a imagem abaixo:



➤ **Como deve ser feita a estimulação com as figuras e por quanto tempo?**

Cada figura deve ser apresentada para o bebê durante 40 segundos.

A estimulação deve ser feita inicialmente com a figura parada na frente da criança como na imagem 1 (10 segundos). Depois, deve-se fazer aproximação e distanciamento da figura em preto e branco dos olhos do seu bebê, como na imagem 2 (10 segundos). E por último você deverá levar a figura de um lado ao outro, como na imagem 3 (10 segundos para esquerda e 10 segundos para a direita). O tempo total de duração desta etapa deve ser de 5 minutos.

No **DIÁRIO** anote quais figuras foram utilizadas na estimulação e quanto tempo levou em cada uma.



IMAGEM 1



IMAGEM 2

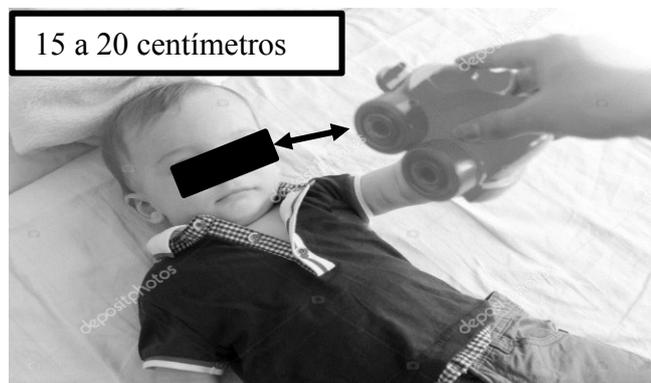


IMAGEM 3

3. ETAPA 3: BRINQUEDOS COLORIDOS

Você irá escolher 2 brinquedos que o bebê goste, que tenham cores fortes e vivas (pode fazer barulho). Colocará na mesma distância de 15 a 20 centímetros do rosto do bebê e fará o mesmo movimento que realizou com as figuras: brinquedo parado na frente dos olhos do bebê (10 segundos), movimento para frente e para trás (10 segundos), para a esquerda e para a direita (20 segundos). Fará isso com um brinquedo e depois com o outro. A duração total desta etapa deve ser de 3 minutos.

No **DIÁRIO** anote quais brinquedos foram utilizados e por quanto tempo durou a atividade.



➤ **COMO FAÇO AS ANOTAÇÕES NO DIÁRIO?**

Anote apenas o que foi realizado com o bebê. Assinale um “X” em SIM se realizou a atividade correspondente e NÃO quando não realizou a atividade, além do tempo que realizou a atividade.

Por exemplo:

ESTIMULAÇÃO VISUAL:	SIM	NÃO	TEMPO
Falar	X		1 minuto
Cantar		X	
Mudar expressões faciais	X		30 segundos

➤ **Marcar o HORÁRIO DE TÉRMINO das atividades:**

Ao final das 3 etapas, você deve anotar o horário final da estimulação no diário.

➤ **EVENTOS ADVERSOS:**

Se você observar qualquer SINAL DE ESTRESSE durante a estimulação, pare imediatamente e relate isso no diário na data em que ocorreu. Considera-se como sinal de estresse: aumento da frequência cardíaca (batimentos do coração muito rápidos), aumento da frequência respiratória (respiração rápida), vômito, suspiros profundos, vermelhidão na face, tremores, choro excessivo, irritabilidade. Se ficar em dúvida sobre algum desses sinais, comunique a fisioterapeuta por telefone.

➤ **E SE EU NÃO FIZER TODAS AS ETAPAS?**

Não tem problema! Mesmo que seja mínima, a estimulação já pode trazer benefícios para a visão do seu bebê. Apenas anote corretamente no diário o que foi realizado.

➤ **NÃO CONSEGUI ESTIMULAR TODOS OS DIAS, E AGORA?**

Você deve realizar tentativas todos os dias, mas se por acaso não conseguir, tente no próximo! Só não deixe de estimular o seu bebê. E caso não consiga, anote no diário o motivo de não ter estimulado naquele dia.

➤ **GUIA DE ORIENTAÇÕES:**

Você também receberá um guia com orientações gerais para realizar com seu bebê. Este guia não é obrigatório, mas caso realize alguma das atividades contidas nele, anote no diário conforme explicado anteriormente.

Qualquer dúvida você pode ligar para a tia Bruna ou conversar com ela pelo *Whatsapp* no número (48) 9 98433356.

MEU DIÁRIO DE ESTIMULAÇÃO

MEU NOME É:

Vocês estão recebendo algumas atividades importantes para o desenvolvimento motor e sensorial de bebês nos primeiros meses de vida.

Serão 28 dias de estimulação muito produtivos para seu bebê!

Este diário serve como um ‘lembrete’ para a/o mamãe/papai ou responsável colocar em prática e marcar para a tia fisioterapeuta Bruna os dias e quais atividades foram realizadas.

Escreva o dia e o mês, o nome de quem estimulou e o grau de parentesco que tem com o bebê para cada dia da estimulação.

Em seguida anote qual atividade foi realizada e coloque no TEMPO quanto tempo levou para realizar a estimulação sugerida na figura.

Qualquer dúvida pode entrar em contato pelo número (48) 9 9843-3356 (Bruna) por ligação ou *WhatsApp*.

DATA: _____.

Quem estimulou: _____.

Horário de início: _____ Horário de término: _____.

Cômodo da casa que estimulou: _____.

GUIA DE ORIENTAÇÕES:	SIM	NÃO	TEMPO
Figura 1			
Figura 2			
Figura 3			
Figura 4			
Figura 5			
Figura 6			
Figura 7			
Figura 8			

Observou algum sinal de estresse? Qual? _____

Não estimulou? Por quê? _____

OBRIGADA POR PARTICIPAR!

*VOCÊ ESTÁ AJUDANDO VÁRIOS BEBÊS
COM A OPORTUNIDADE DE ENXERGAR O
MUNDO COMO SE FOSSE UM SONHO!*

MEU DIÁRIO DE ESTIMULAÇÃO

MEU NOME É:

Vocês estão recebendo algumas atividades importantes para o desenvolvimento motor e sensorial de bebês nos primeiros meses de vida.

Serão 28 dias de estimulação muito produtivos para seu bebê!

Este diário serve como um ‘lembrete’ para a/o mamãe/papai ou responsável colocar em prática e marcar para a tia fisioterapeuta Bruna os dias e quais atividades foram realizadas.

Escreva o dia e o mês, o nome de quem estimulou e o grau de parentesco que tem com o bebê para cada dia da estimulação.

Em seguida anote qual atividade foi realizada e coloque no TEMPO quanto tempo levou para realizar a estimulação sugerida na figura.

Qualquer dúvida pode entrar em contato pelo número (48) 9 9843-3356 (Bruna) por ligação ou *WhatsApp*.

DATA: _____.

Quem estimulou: _____.

Horário de início: _____.

Horário de término: _____.

Cômodo da casa que estimulou: _____.

ESTIMULAÇÃO VISUAL:	SIM	NÃO	TEMPO
Contato olha a olho			
Figura A			
Figura B			
Figura C			
Brinquedo 1			
Brinquedo 2			

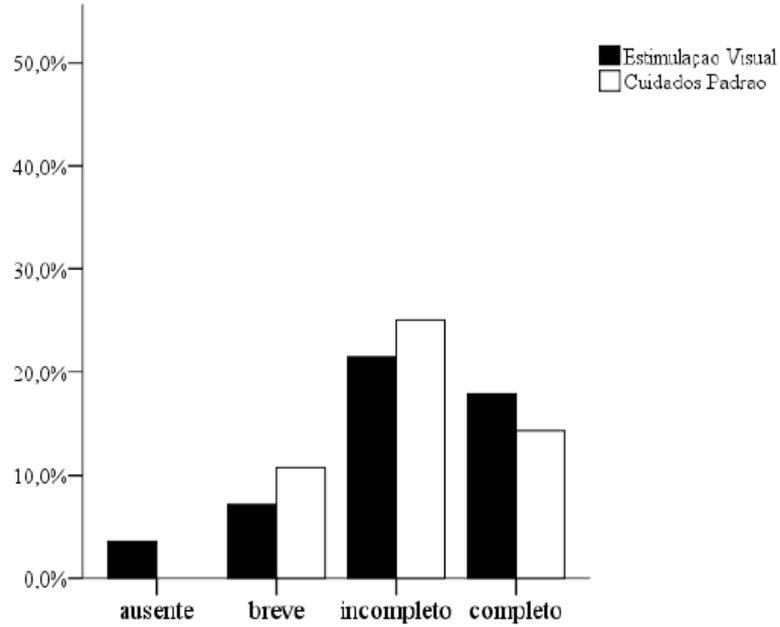
- ❖ Realizou alguma atividade do Guia de Orientações? Quais figuras?
- ❖ Observou algum sinal de estresse? Qual?
- ❖ Não estimulou? Por quê?

OBRIGADA POR PARTICIPAR!

*VOCÊ ESTÁ AJUDANDO VÁRIOS BEBÊS
COM A OPORTUNIDADE DE ENXERGAR O
MUNDO COMO SE FOSSE UM SONHO!*

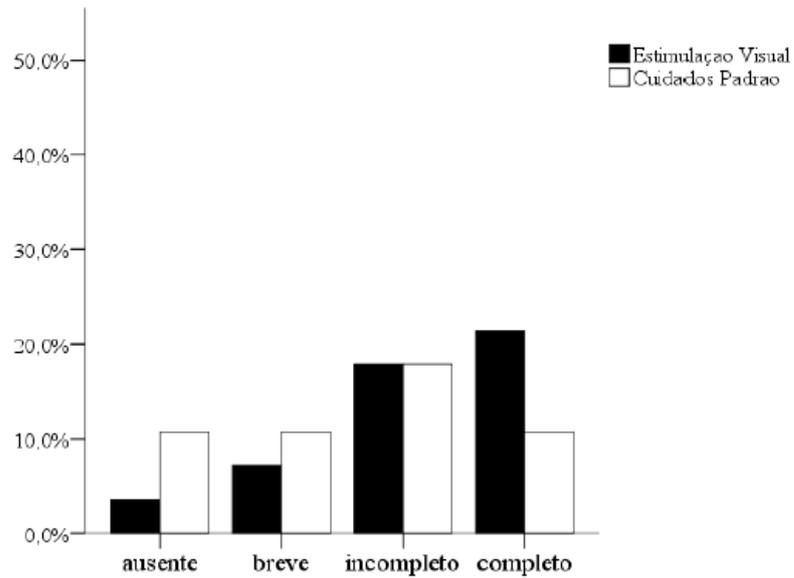
APÊNDICE F – Dados estatísticos da avaliação visual

Figura 2 - Acompanhamento Visual

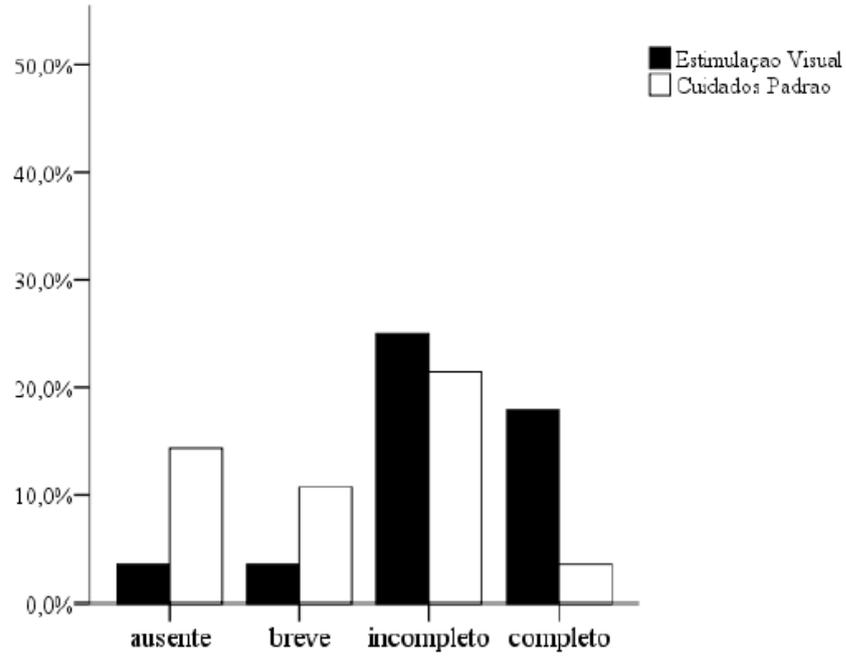


Fonte: Autora.

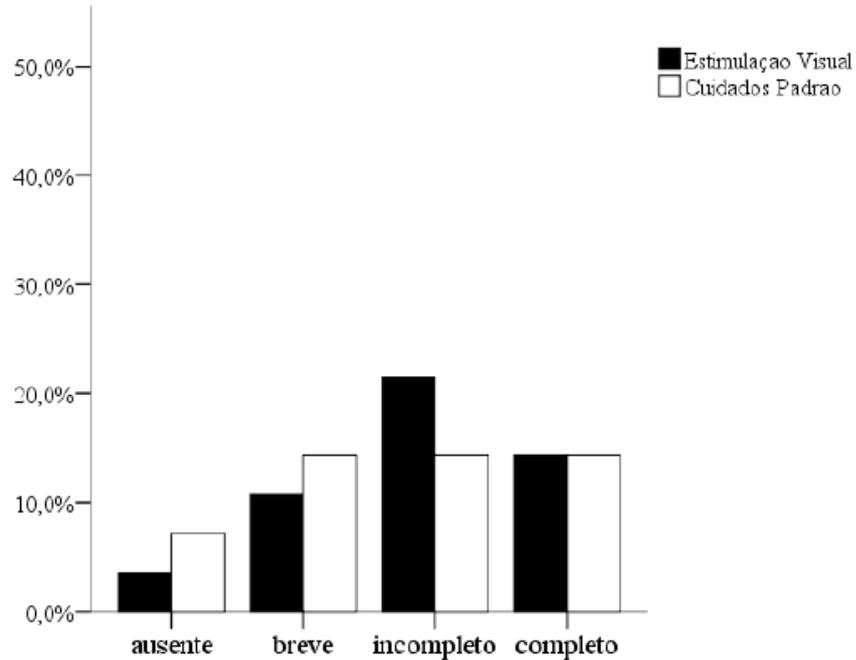
Figura 3 - Acompanhamento Visual



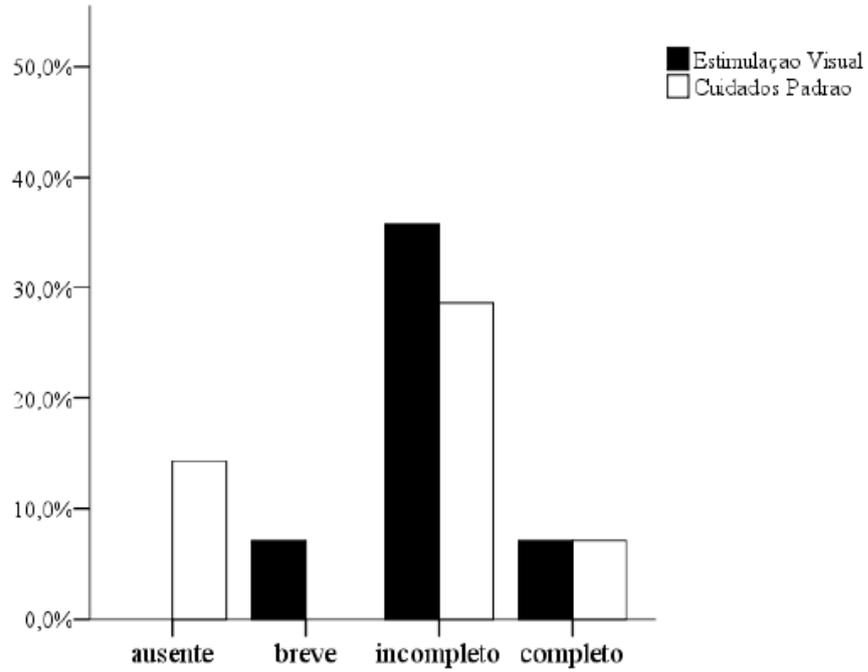
Fonte: Autora.

Figura 4 - Acompanhamento Visual

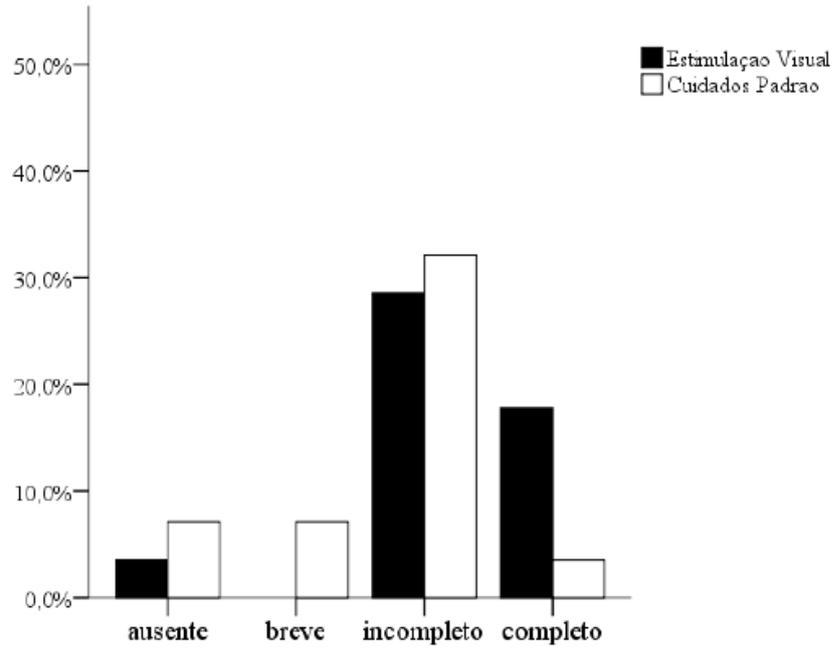
Fonte: Autora.

Figura 5 - Acompanhamento Visual

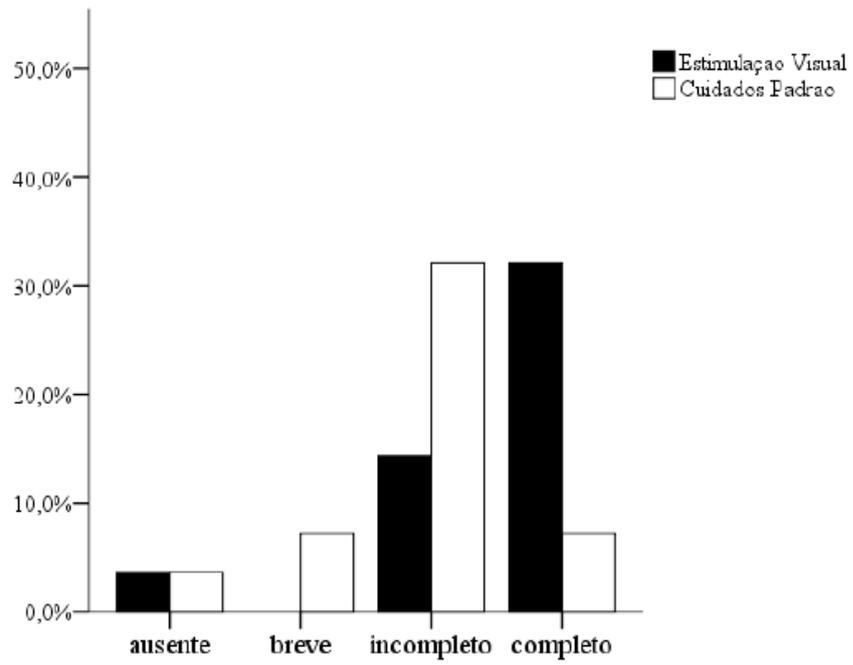
Fonte: Autora.

Figura 6 - Acompanhamento Visual

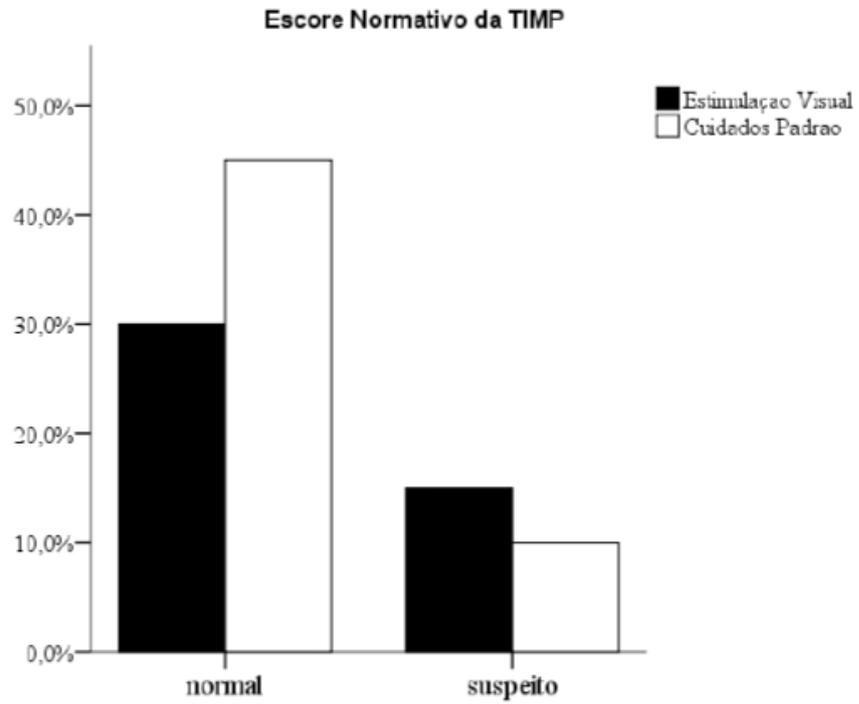
Fonte: Autora.

Figura 7 - Acompanhamento Visual

Fonte: Autora.

Figura 8 - Acompanhamento Visual

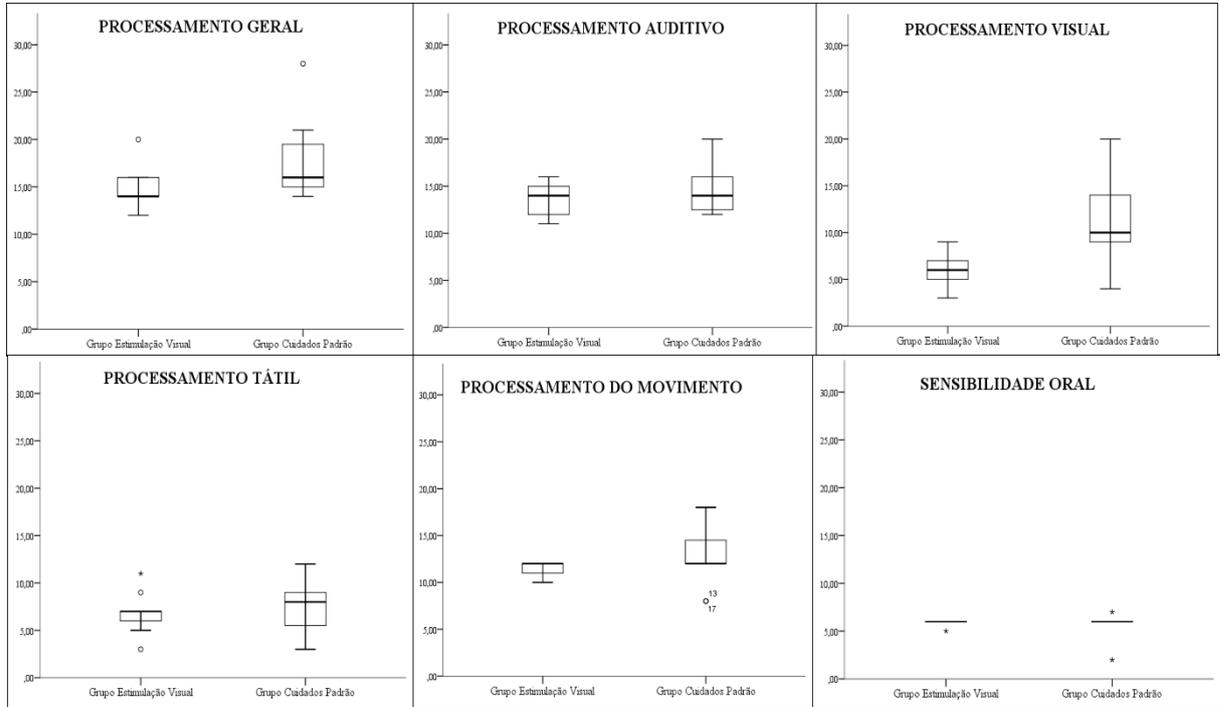
Fonte: Autora.

APÊNDICE F – Dados estatísticos da avaliação motora

Fonte: Autora.

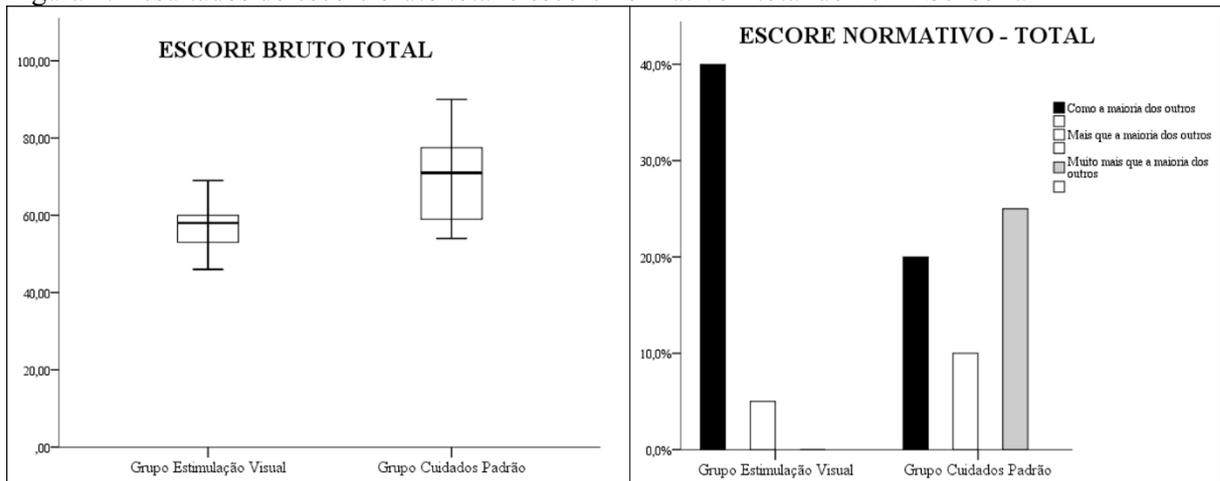
APÊNDICE H – Dados estatísticos da avaliação sensorial

Figura 3. Resultados do processamento geral, auditivo, visual, tátil, do movimento e oral do Perfil Sensorial



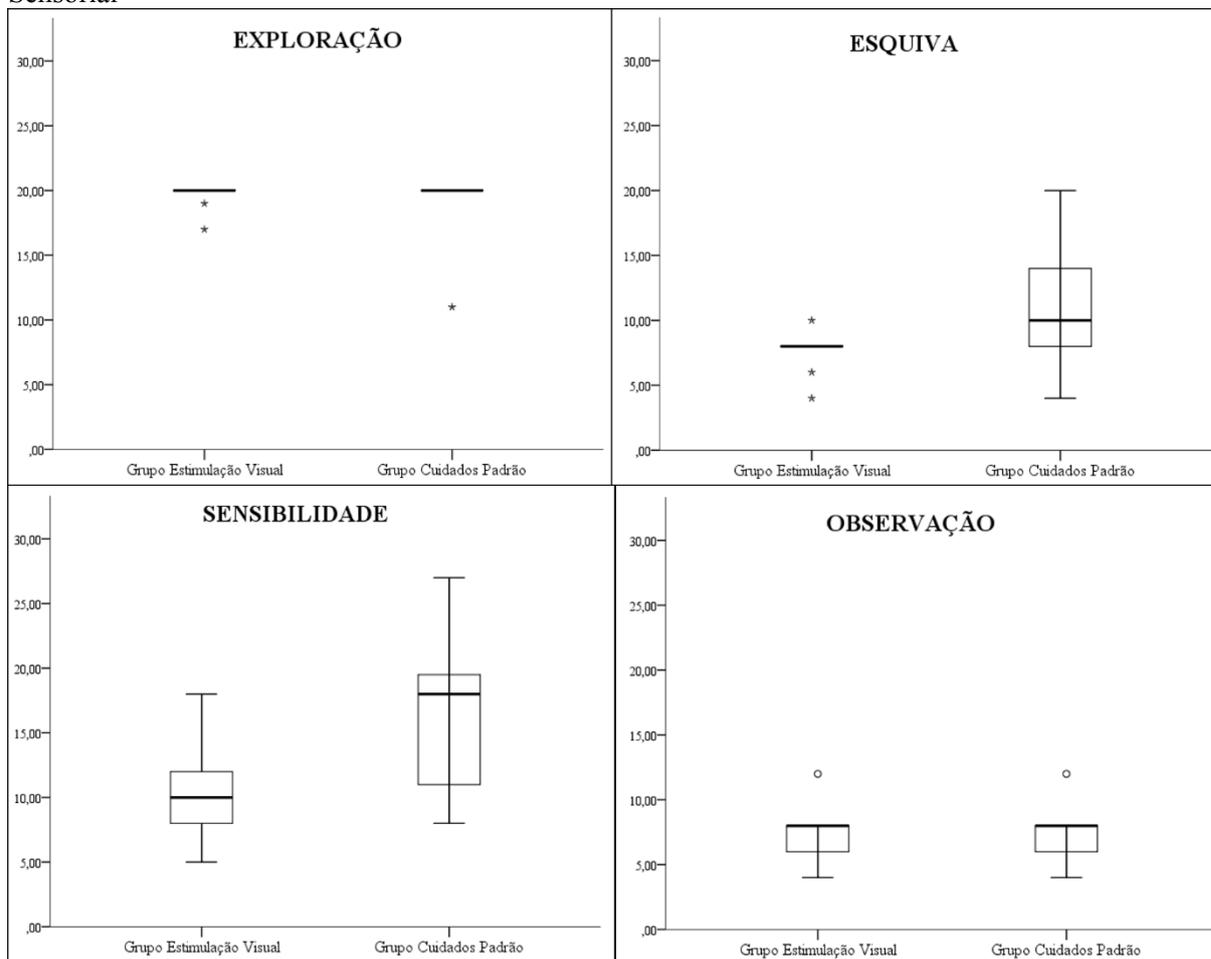
Fonte: Autora.

Figura 4. Resultados do escore bruto total e escore normativo - total do Perfil Sensorial



Fonte: Autora.

Figura 5. Resultados dos quadrantes de exploração, esquiva, sensibilidade e observação do Perfil Sensorial



Fonte: Autora.

**ANEXO A – Aceite do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da
Universidade Federal de Santa Catarina**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTIMULAÇÃO VISUAL DE LACTENTES PRÉ- TERMOS E SAUDÁVEIS DE 0 A 3 MESES DE IDADE

Pesquisador: Adriana Neves dos Santos

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 76329317.1.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.345.855

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 24 de Outubro de 2017

**Assinado por:
Ylmar Correa Neto
(Coordenador)**

ANEXO B – Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

ORIENTAÇÃO TEMPORAL	ESCORE		
Em que ano nós estamos?	0		1
Em que estação do ano nós estamos?	0		1
Em que mês nós estamos?	0		1
Em que dia da semana nós estamos?	0		1
Em que dia do mês nós estamos ?	0		1
ORIENTAÇÃO ESPACIAL			
Em que Estado nós estamos?	0		1
Em que Cidade nós estamos?	0		1
Em que Bairro nós estamos? (parte da cidade ou rua próxima)	0		1
O que é este prédio em que estamos? (nome, tipo ou função)	0		1
Em que andar nós estamos?	0		1
Agora, preste atenção. Eu vou dizer três palavras e o (a) Sr(a) vai repeti-las quando eu terminar. Memorize-as, pois eu vou perguntar por elas, novamente, dentro de alguns minutos. Certo? As palavras são: CARRO [pausa], VASO [pausa], BOLA [pausa]. Agora, repita as palavras para mim. [Permita 5 tentativas, mas pontue apenas a primeira.]	CARRO VASO BOLA	0 0 0	1 1 1
ATENÇÃO E CÁLCULO			
Agora eu gostaria que o(a) Sr(a) subtraísse 7 de 100 e do resultado subtraísse 7. Então, continue subtraindo 7 de cada resposta até eu mandar parar. Entendeu? [pausa] Vamos começar: quanto é 100 menos 7 ? Dê 1 ponto para cada acerto. Alternativa: Solete a palavra MUNDO. Corrija os erros de soletração e então peça: Agora, solete a palavra MUNDO de trás para frente (O-D-N-U-M). [Dê 1 ponto para cada letra na posição correta. Considere o maior resultado.]	(93) O (86) D (79) N (72) U (65) M	0 0 0 0 0	1 1 1 1 1
MEMÓRIA DE EVOCÇÃO			
Peça: Quais são as 3 palavras que eu pedi que o Sr(a) memorizasse? [Não forneça pistas.]	CARRO VASO BOLA	0 0 0	1 1 1
LINGUAGEM			
[Aponte o lápis e o relógio e pergunte:] O que é isto? (lápis)	0		1
O que é isto? (relógio)	0		1
Agora eu vou pedir para o Sr(a) repetir o que eu vou dizer. Certo? Então repita uma vez: "NEM AQUI, NEM ALI, NEM, LA".	0		1
Agora ouça com atenção porque eu vou pedir para o Sr(a) fazer uma tarefa. [pausa] Preste atenção, pois eu só vou falar uma vez. [pausa] Pegue este papel com a mão direita [pausa], dobre-o ao meio [pausa] e em seguida coloque-o sobre os joelhos:			
Pegar com a mão direita	0		1
Dobrar ao meio	0		1
Colocar sobre os joelhos	0		1
Por favor, leia isto e faça o que está escrito no papel. Mostre ao examinado a folha com o comando: FECHER OS OLHOS	0		1
Peça: Por favor, escreva uma sentença (frase). Se o paciente não responder, peça: Escreva sobre o tempo. [Coloque na frente do paciente um pedaço de papel em branco e lápis ou caneta.]	0		1
Peça: Por favor, copie este desenho. [Apresente a folha com os pentágonos que se interseccionam.]	0		1



É importante no desenho haver a intersecção dos pentágonos.

Interpretação:

Anos de escolaridade	Score
Analfabetos	≥ 20 pontos
1 a 4 anos	≥ 25 pontos
5 a 8 anos	$\geq 26,5$ pontos
9 a 11 anos	≥ 28 pontos
Superior a 11 anos	≥ 29 pontos

Nome:

Idade:

Escolaridade:

Data:

ANEXO C - ML Leonhardt Battery of Optotypes

	OPTOTYPUS	BEHAVIORS									
		ALERTNESS		FIXATION		ATTENTION		TRACKING			
1		Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Absent	Brief	Incomplete	Complete
2		Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Absent	Brief	Incomplete	Complete
3		Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Absent	Brief	Incomplete	Complete
4		Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Absent	Brief	Incomplete	Complete
5		Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Absent	Brief	Incomplete	Complete
6		Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Absent	Brief	Incomplete	Complete
7		Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Absent	Brief	Incomplete	Complete
8		Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Absent	Brief	Incomplete	Complete

Alertness: infant minimum responses to the presentation of the stimulus, showing that he/she is aware and realizes that something is there.

Fixation: infant detects and focalizes mono or binocularly on the stimulus, showing some adjustments to the stimulus.

Attention: infant focuses on the stimuli during a minimum of 3 seconds.

Tracking: A = absent, B = brief (tracking the object is characterized by discontinuous glances), C = incomplete (continuous movement along the object with the eyes), and D = complete (continuous tracking of the object with eyes and head).

ANEXO D - Test Infant Motor Performance (TIMP)

Teste Da Performance Motora De Bebês (TIMP)

Versão 5.1 (Português)

Autoras: Suzann K. Campbell, Gay L. Girolami, Thubi H.A. Kolobe, Elizabeth T. Oaten, and Maureen C. Lonke

BEBÊ _____			
DATA DO TESTE:	ano /	mês /	dia
DATA DE NASCIMENTO:	ano /	mês /	dia
IDADE ATUAL:	/	meses /	dias
DATA ESTIMADA DO PARTO:	ano /	mês /	dia
DATA DE NASCIMENTO:	ano /	mês /	dia
MESES/DIAS PREMATURO:	/	meses /	dias
IDADE CORRIGIDA:	/	semanas /	dias
HRA QUE O TESTE:	começa	termina	
AVALIADOR: _____			
IMPRESSÃO CLÍNICA			
Normal (1) <input type="checkbox"/>	Suspeito (2) <input type="checkbox"/>	Atípico(3) <input type="checkbox"/>	
AMBIENTE			
Incubadora <input type="checkbox"/>	Berço <input type="checkbox"/>	O ₂ <input type="checkbox"/>	Outro <input type="checkbox"/>

© 2008. All rights reserved. Versão 5.1 - Rev. 11/08



Nota: O TIMP deve ser usado apenas por pessoas treinadas e com experiência em manusear seguramente bebês frágeis.

ANEXO E – Perfil Sensorial

BEBÊ



Winnie Dunn, PhD, OTR, FAOTA

Questionário do cuidador

Nascimento até 6 meses

APENAS PARA USO INTERNO			
Cálculo da idade da criança			
	Ano	Mês	Dia
Data do teste			
Data de nascimento			
Idade			

Primeiro nome da criança: _____ Nome do meio da criança: _____

Sobrenome da criança: _____ Número de RG: _____

Nome pelo qual a criança gosta de ser chamada (se diferente do acima): _____

Sexo: Masculino Feminino Data de nascimento: ____/____/____ Data do teste: ____/____/____

Nome do examinador/Provedor de serviços: _____

Profissão do examinador/Provedor de serviços: _____

Preenchido por/Nome do cuidador: _____

Relação entre o cuidador e a criança: _____

Nome da creche: _____

Esta criança nasceu prematura? Sim Não Se sim, de quantas semanas? _____

Em qual ordem seu/sua filho(a) nasceu em relação aos irmãos (por exemplo, 1º/1ª filho(a), 3º/3ª filho(a), etc.)?
 Filho(a) único(a) 1º/1ª 2º/2ª 3º/3ª 4º/4ª 5º/5ª Outro(a)

Houve mais de três pessoas com idades entre 0 meses e 18 anos vivendo em seu domicílio durante os últimos 12 meses? Sim Não

INSTRUÇÕES

As páginas a seguir contêm afirmações que descrevem como os bebês podem agir. Leia cada frase e selecione a opção que melhor descreve a frequência na qual seu/sua bebê demonstra esses comportamentos. Marque uma opção para cada afirmação.

Use estas orientações para marcar suas respostas:

Quando tem oportunidade, meu/minha bebê...

Quase sempre	responde desta maneira Quase sempre (90% ou mais do tempo).
Frequentemente	responde desta maneira Frequentemente (75% do tempo).
Metade do tempo	responde desta maneira Metade do tempo (50% do tempo).
Ocasionalmente	responde desta maneira Ocasionalmente (25% do tempo).
Quase nunca	responde desta maneira Quase nunca (10% ou menos do tempo).
Não se aplica	Se você não puder responder porque você não observou o comportamento ou acha que tal item não se aplica ao/a seu/sua bebê, marque Não se aplica .



PsychCorp é uma marca da Pearson Clinical Assessment.

Copyright © 2014 NCS Pearson, Inc. Todos os direitos reservados.



1.800.0056



7 130221 713224

Advertência: nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer sistema de armazenamento e recuperação de informações sem a permissão por escrito do proprietário dos direitos autorais.

Pearson, o logotipo PSI, PsychCorp e o Perfil Sensorial são marcas registradas nos EUA e/ou em outros países, da Pearson Education, Inc., ou sua(s) afiliada(s).

ANEXO F – Manual Ilustrado de Atividades para lactentes de 0 a 3 meses



Até 6 semanas o que mais gosto de fazer é ter um bom soninho, que pode melhorar bastante com cânticos de ninar.

Mas você também pode brincar comigo com brinquedos que se movimentam e fazem barulho. Só não se esqueça que eu enxergo melhor de perto.

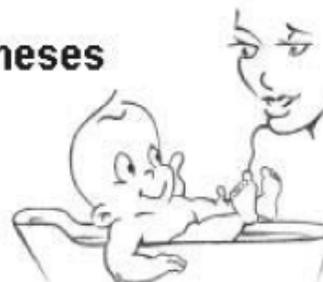


De barriga para baixo tenho estímulo para fortalecer meu pescoço.

Não esqueça de mudar minha posição: consigo tocar minhas mãos com maior facilidade deitado de lado.



0 a 3 meses



Vamos lavar a barriguinha?

Quando for me dar banho, você pode dizer o nome das partes do meu corpo e dos objetos a minha volta. Gosto que converse comigo olhando nos meus olhos.

Outra coisa que eu gosto muito é que você toque e acaricie meu corpinho: uma massagem bem suave pode ser uma delícia.



Para ajudar minha cabeça a ficar mais firme é importante que você me leve para passear segurando "de cadeirinha", assim eu também posso ver o mundo a minha volta.

Já estou começando a juntar minhas mãos e meu polegar já está livre. Logo logo vou começar a usar minhas mãos para brincar.

