

**ROGÉRIO MANOEL DUARTE NOGUEIRA**

**UNICAMP**  
BIBLIOTECA CENTRAL  
SEÇÃO CIRCULANTE

**COMPARAÇÃO DO EXAME NEUROCOMPORTAMENTAL  
ENTRE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO  
PESO E RECÉM-NASCIDOS A TERMO SEGUNDO  
METODOLOGIA DE BRAZELTON**

Este exemplar corresponde a versão final do exemplar da Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração Pediatria.

Campinas, 28 de setembro de 2001.



Prof. Dr. Sérgio Tadeu Martins Marba  
Orientador

**CAMPINAS**

**2001**

200207093

**ROGÉRIO MANOEL DUARTE NOGUEIRA**

**COMPARAÇÃO DO EXAME NEUROCOMPORTAMENTAL  
ENTRE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO  
PESO E RECÉM-NASCIDOS A TERMO SEGUNDO  
METODOLOGIA DE BRAZELTON**

*Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação  
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade  
Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre  
em Pediatria.*

**ORIENTADOR: PROF. DR. SERGIO TADEU MARTINS MARBA**

**CO-ORIENTADOR: PROFa.Dra. VANDA MARIA GIMENES GONÇALVES**

**CAMPINAS**

**2001**

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	T/UNICAMP
	N689c
V.º	
T.º	47729
PI.º	837102
C	
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREC.º	R\$ 11,00
DATA	08-02-02
N.º CPD	

CM00162947-4

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
UNICAMP**

N689a<sup>c</sup>

Nogueira, Rogério Manoel Duarte

Comparação do exame neurocomportamental entre recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso e recém-nascidos a termo segundo metodologia de Brazelton / Rogério Manoel Duarte Nogueira. Campinas, SP : [s.n.], 2001.

Orientadores : Sérgio Tadeu Martins Marba, Vanda Maria Gimenez Gonçalves

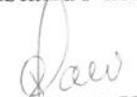
Tese (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Prematuro. 2. recém-nascido. 3. Exame neurológico. 4. Comportamento - Avaliação. I. Sérgio Tadeu Martins Marba. II. Vanda Maria Gimenez Gonçalves. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Errata:

Dissertação de Mestrado do Aluno Rogério Manoel Duarte Nogueira de 28/09/2001.  
Onde constou Folha de Aprovação de Banca Examinadora (v) sem assinatura dos membros titulares,

LER: Folha anexa sem número constando assinatura dos membros titulares.

  
SIMONE CRISTINA FERREIRA  
CPG Pediatria/FCM/UNIC-IMP  
Matr. 17.401-7

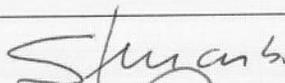
## Banca Examinadora da Tese de MESTRADO

**Orientador:**

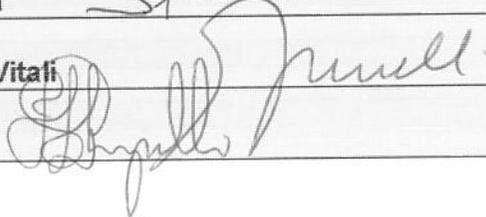
**Prof. Dr. Sérgio Tadeu Martins Marba**

**Membros:**

1. Prof. Dr. Sérgio Tadeu Martins Marba



3. Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Aparecida Brenelli-Vitali



2. Prof. Dr. José Luiz Dias Gherpelli

Curso de Pós-Graduação em Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da  
Universidade Estadual de Campinas.

Data: 2001

## Banca Examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador:

Prof. Dr. Sérgio Tadeu Martins Marba

Membros:

1. Prof. Dr. Sérgio Tadeu Martins Marba

2. Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Aparecida Brenelli

3. Prof. Dr. José Luis Dias Gherpelli

4. Prof. Dr. Abimael Aranha Netto

5. Prof. Dr. Luis Celso Pereira Vila Nova

Curso de Pós-Graduação em Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas  
Universidade Estadual de Campinas.

Data: 28/09/2001

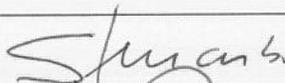
## Banca Examinadora da Tese de MESTRADO

**Orientador:**

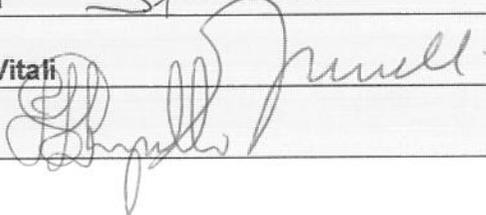
**Prof. Dr. Sérgio Tadeu Martins Marba**

**Membros:**

1. Prof. Dr. Sérgio Tadeu Martins Marba



3. Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Aparecida Brenelli-Vitali



2. Prof. Dr. José Luiz Dias Gherpelli

Curso de Pós-Graduação em Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da  
Universidade Estadual de Campinas.

**Data: 2001**

***DEDICATÓRIA***

*Dedico este trabalho ao meu pai AYRTON  
NOGUEIRA e a minha esposa DENISE BUSSE  
NOGUEIRA*

## *AGRADECIMENTOS*

---

Ao Prof. Dr. SÉRGIO TADEU MARTINS MARBA, pela paciência, confiança, profissionalismo e orientação neste trabalho.

A Profª. Dra. VANDA MARIA GIMENES GONÇALVES, pela co-orientação neste trabalho.

Ao Dr. SEBASTIÃO TENÓRIO DA SILVA, pelo exemplo profissional, amizade, e ensinamentos, que com muita dedicação nos dispensou.

Ao Dr. JOSÉ MARTINS FILHO, quem pela primeira vez me estimulou na pesquisa científica.

Ao Dr. ANTÔNIO AZEVEDO BARROS FILHO, que me orientou nos primeiros passos para a realização deste projeto.

A Profª. Dra. MARIA APARECIDA BRENELLI, pelo interesse e auxílio na primeira etapa deste trabalho.

A Dra. JANE SARAIVA, pela atenção e treinamento no método de BRAZELTON.

Aos médicos da UTI Neonatal da Maternidade de Campinas: ANA CLÁUDIA COSSEMERLI DE ANDRADE ULIANI, CATARINA GOULART JANUÁRIO, MARCELO CAVALCANTI, PAULO DIEGUES, ROBERTO DE CARVALHO, WILSON NORATO DA SILVA, e demais membros do Departamento de Pediatria da Maternidade de Campinas pela amizade, apoio constante e ajuda sem o que não seria possível a realização deste trabalho.

A HELYMAR DA COSTA MACHADO, pela realização da análise estatística.

A EDSON ZANGIACOME MARTINEZ pelas valiosas sugestões e ensinamentos em estatística.

A ANDREA ELIANA LOVATO CASSONE pela revisão ortográfica.

A enfermagem da UTI neonatal da Maternidade de Campinas pela constante ajuda

As secretárias ANDREIA CRISTINA DE OLIVEIRA e VALQUÍRIA BARBOSA GREGÓRIO pelo constante auxílio

Aos amigos, pelo constante apoio e carinho.

Aos pais e recém-nascidos, com respeito e gratidão.

	<b>PÁG.</b>
<b>RESUMO</b> .....	<i>xi</i>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>OBJETIVOS</b> .....	17
Objetivo geral.....	18
Objetivos específicos.....	18
<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	19
<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	30
1. Casuística.....	31
2. Variáveis e conceitos.....	32
3. Metodologia.....	36
3.1. Coleta de dados.....	36
3.2. Preprocessamento de dados.....	38
3.3. Análise dos dados.....	38
3.4. Aspectos éticos.....	39
<b>RESULTADOS</b> .....	40
<b>DISCUSSÃO</b> .....	58
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	67
<b>CONCLUSÕES</b> .....	69
<b>SUMMARY</b> .....	71
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	73
<b>ANEXOS</b> .....	82

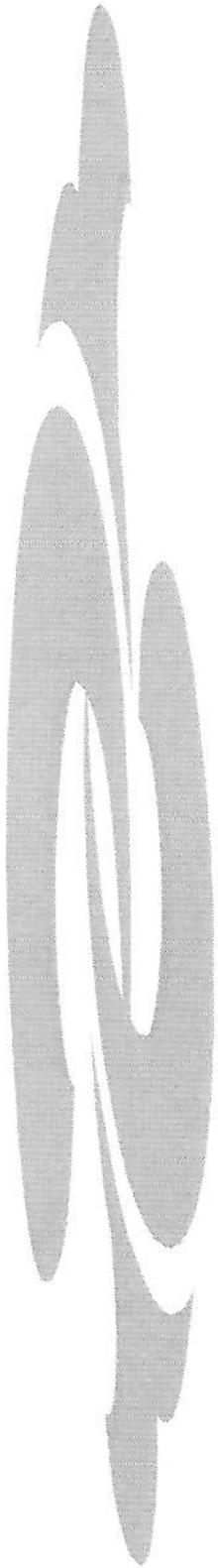
## *LISTA DE ABREVIACÕES, SIGLAS E SÍMBOLOS*

---

≥	Maior ou igual a
<	Menor que
APIB	Avaliação do Comportamento do Pré-termo
BNBAS	Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton
CAISM	Centro de Atenção Integral da Saúde da Mulher
E P	Erro padrão
ENNAS	Escala do Desenvolvimento Neonatal de Einstein
Et al.	E outros
g	Gramo
GL	Grau de liberdade
HIC	Hemorragia Intracraniana
IBA	Avaliação Comportamental da Criança
N E	Não Estimado
NONB	Observação Naturalística do Comportamento Neonatal
OR	Odds Ratio (Risco relativo estimado)
p	p-valor
P E	Parâmetro estimado
PT	Pré-termo
T	Termo
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

	<i>PÁG.</i>
<b>Tabela 1:</b> Características da população.....	41
<b>Tabela 2:</b> Comparação dos 34 itens comportamentais da escala de Brazelton entre recém-nascidos pré-termo < 1500g e recém-nascidos de termo ≥ 1500g.....	42
<b>Tabela 3:</b> Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de habituação da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R).....	43
<b>Tabela 4:</b> Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de orientação espacial da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R).....	44
<b>Tabela 5:</b> Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de maturidade motora da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R).....	45
<b>Tabela 6:</b> Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de organização dos estados da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R).....	46
<b>Tabela 7:</b> Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de regulação dos estados da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R).....	47

<b>Tabela 8:</b>	Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de estabilidade autonômica da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R).....	48
<b>Tabela 9:</b>	Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens suplementares da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R).....	49
<b>Tabela 10:</b>	Comparação dos 34 itens comportamentais da Escala de Brazelton entre RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g após dicotomização pela curva ROC: 1ª etapa da regressão logística....	50
<b>Tabela 11:</b>	Resultado final da análise de regressão logística multivariada para itens comportamentais da Escala de Brazelton.....	51
<b>Tabela 12:</b>	Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os agrupamentos da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R).....	52
<b>Tabela 13:</b>	Comparação dos itens comportamentais agrupados da Escala de Brazelton entre RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g após dicotomização pela curva ROC: 1ª etapa da regressão logística....	53
<b>Tabela 14:</b>	Resultado final da análise de regressão logística multivariada para itens agrupados da Escala de Brazelton.....	53
<b>Tabela 15:</b>	Comparação dos itens reflexos da escala de Brazelton entre recém-nascidos pré-termo < 1500g e recém-nascidos de termo ≥ 1500g.....	54
<b>Tabela 16:</b>	Resultado final da análise de regressão logística multivariada para os itens reflexos da Escala de Brazelton.....	57

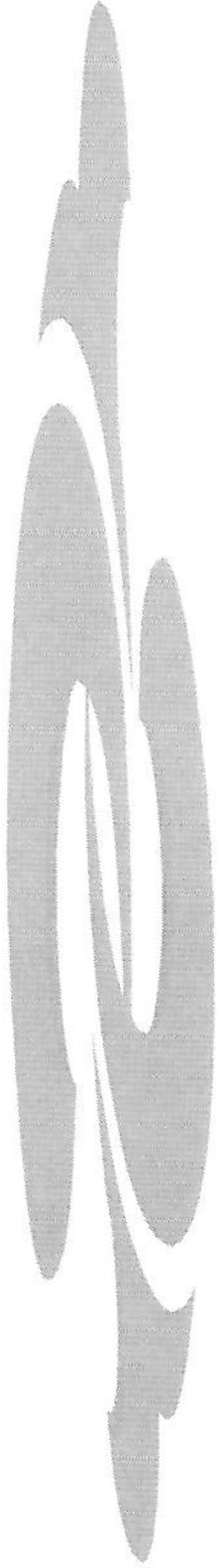


## ***RESUMO***

O objetivo deste trabalho foi comparar os escores da Escala de Avaliação Neurocomportamental do Recém-Nascido de Brazelton de recém-nascidos prematuros com peso menor que 1500 g, ao atingirem a idade gestacional de termo, com os de recém-nascidos com idade gestacional maior que 37 semanas. Foi feito um estudo de Coorte com 39 crianças em cada grupo, todos nascidos na Maternidade de Campinas no período de 01 de janeiro a 31 de outubro de 1998. Para verificar as possíveis diferenças entre os 2 grupos estudados utilizou-se o teste de Mann-Whitney para os itens comportamentais. A seguir foi realizada uma regressão logística multivariada após a dicotomização das variáveis através da curva ROC com a finalidade de verificar os itens independentemente significativos associados às respostas obtidas. Posteriormente os itens foram analisados de maneira agrupada em habituação, orientação dos estados, maturidade motora, organização dos estados, regulação dos estados, estabilidade autonômica e itens suplementares, onde também foi aplicada a regressão logística. Os reflexos foram analisados através do qui-quadrado ou teste exato de Fisher terminando com análise de regressão logística, com modelo logito, onde entraram no modelo multivariado apenas as variáveis cujo p-valor foi menor que 0,20. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos itens: estimulação tátil, orientação visual e auditiva inanimada, orientação visual animada, orientação visual e auditiva animada, alerta, tônus muscular, puxar-para-sentar, recomposição, mão-boca, tremores, labilidade da cor da pele, custo do alerta, facilitação pelo examinador, regulação dos estados e resposta emocional do examinador, para os itens ditos comportamentais e orientação espacial, maturidade motora e estabilidade autonômica para os itens agrupados. Quanto aos reflexos foram encontradas diferenças significativas para reflexo cutâneo-plantar, flexão passiva dos braços, marcha e engatinhar reflexos, encurvatura e desvio tônico da cabeça e olhos, nistagmo e Moro. Os itens que se mostraram independentemente significativos ao final da regressão foram: orientação visual inanimada, consolabilidade e labilidade da cor da pele, para os itens comportamentais, orientação espacial, maturidade motora e estabilidade autonômica para os itens agrupados e reflexo cutâneo-plantar, apoio plantar, nistagmo e o moro para os reflexos. Concluiu-se que os recém-nascidos pré-termo respondem de maneira diferente aos nascidos a termo, com respostas neurocomportamentais de intensidade mais fracas, provavelmente explicadas pela

exposição precoces a estímulos aos quais não estavam preparados a receber nas unidades de terapia intensivas onde permaneceram internados.

Palavras Chave: recém-nascido, prematuro, exame neurológico, avaliação/comportamento



## ***INTRODUÇÃO***

Com o avanço da medicina neonatal, tem-se conseguido uma maior sobrevivência em grupos de crianças cada vez menores e mais prematuras. Países desenvolvidos como Canadá e Estados Unidos, na última década, apresentaram taxas de mortalidade que variam de 3,3 a 4,8 por mil nascidos vivos. No Brasil, entretanto, a mortalidade nesse período ainda é bastante elevada nas diferentes regiões. No estado de São Paulo tem-se verificado uma queda significativa da mortalidade neonatal, caindo de 39,7 por mil nascidos vivos em 1970 para 12,6 por mil nascidos vivos em 1998 (LEMONS et al., 2001).

O aumento da sobrevivência dos recém-nascidos deveria ocorrer devido a uma maior atenção prestada às gestantes sobretudo na prevenção do baixo peso ao nascimento e da prematuridade, bem como uma atenção mais especializada a essas crianças, utilizando-se de recursos humanos qualificados como médicos, enfermeiros, psicólogos, fisioterapeutas e fonoaudiólogos, entre outros, além de investimentos em equipamentos, métodos diagnósticos cada vez mais sofisticados, cuidados de suporte e desenvolvimento de novos medicamentos (MARIOTONI, BARROS FILHO, DUARTE, 1996; GNANARATNEM & FINER, 2000).

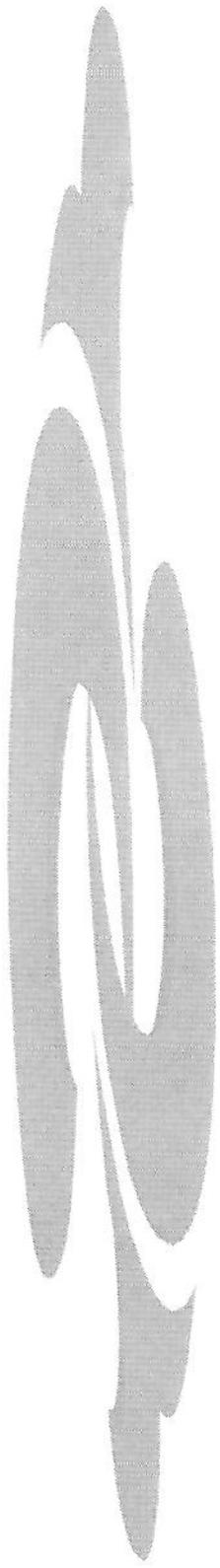
Todo esse aparato, entretanto, possui um custo bastante elevado. Em um estudo realizado no Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas (CAISM/UNICAMP), considerando as categorias de unidade de terapia intensiva, semi-intensivo e pré-alta, os autores chegaram a um custo diário médio de até 230 dólares, e a uma despesa global de até aproximadamente 15 mil dólares por recém-nascido (FACCHINI et al., 1990; ZUPANCIC et al., 2000).

Paralelamente a esse progresso, é sabido que as crianças que necessitam de cuidados intensivos ao nascer são de alto risco para seqüelas neurológicas, decorrentes de complicações oriundas dos procedimentos aplicados em seu cuidado, como ventilação mecânica, e de alterações clínicas como hipoxemia, hemorragia intracraniana, desnutrição, distúrbios metabólicos e infecções, entre outras (SVENNINGSEN et al., 1989; HACK, 1992).

Essas possíveis alterações neurológicas acarretam problemas sociais, familiares e individuais pois, além do custo elevado, os pais ficam expostos por um longo período a incertezas quanto à vida e morte e o futuro neurológico de seu filho.

Assim, informações a respeito de suas condições neurocomportamentais seriam valiosas, tanto para os profissionais de saúde para conhecerem os efeitos de suas intervenções na UTI neonatal, como também para os profissionais envolvidos no seguimento dessas crianças e, principalmente, para a sociedade e para a família, que deverão arcar com os custos financeiro e emocional desse tratamento.

Desta forma, idealizamos este estudo para verificar em que condições neurocomportamentais recém-nascidos pré-termo deixam a terapia intensiva neonatal, utilizando-se da Escala de Brazelton (BRAZELTON & NUGENT, 1995). Para esse propósito foi escolhida a Maternidade de Campinas, hospital onde ocorrem cerca de metade dos nascimentos da região de Campinas e que atende a pessoas de diversos estratos sociais. Esse hospital conta com um Serviço de Terapia Intensiva com 24 leitos, onde não é feita de maneira sistemática uma avaliação destinada a detectar precocemente as alterações neurológicas e comportamentais dos recém-nascidos.



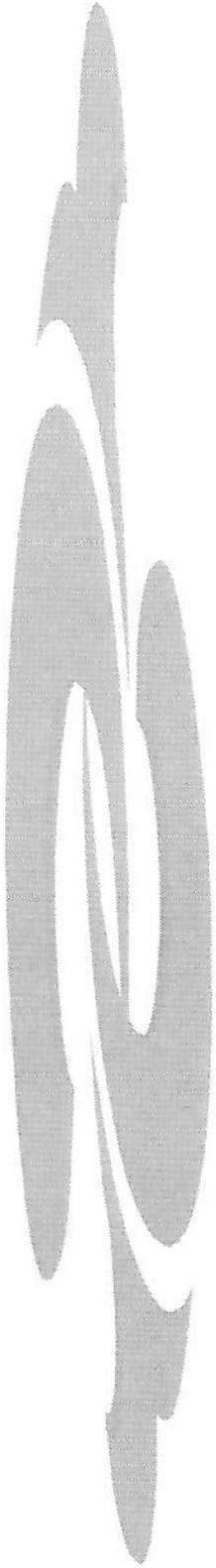
## ***OBJETIVOS***

## **OBJETIVO GERAL:**

O objetivo desse estudo foi comparar o desempenho neurocomportamental de recém-nascidos de muito baixo peso e prematuros, ao atingirem a idade gestacional corrigida de 37 a 41 semanas, com crianças nascidas a termo, utilizando-se da Escala de Avaliação Neurocomportamental do Recém-Nascido de Brazelton.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Comparar o desempenho neurocomportamental de recém-nascidos de muito baixo peso e prematuros com crianças nascidas a termo do ponto de vista de habituação a estímulos sensoriais e orientação espacial.
2. Comparar o desempenho neurocomportamental de recém-nascidos de muito baixo peso e prematuros com crianças nascidas a termo em seus aspectos motores e suas mudanças nos estados comportamentais de consciência.
3. Comparar o desempenho neurocomportamental de recém-nascidos de muito baixo peso e prematuros com crianças nascidas a termo na regulação dos estados comportamentais de consciência e estabilidade autonômica.
4. Comparar o desempenho neurocomportamental de recém-nascidos de muito baixo peso e prematuros com crianças nascidas a termo nos aspectos qualitativos da performance apresentada por essas crianças no decorrer de todo o exame.
5. Comparar o exame neurológico de recém-nascidos de muito baixo peso e prematuros com crianças nascidas a termo.



***REVISÃO DA  
LITERATURA***

## **Desenvolvimento Intra-Uterino do Sistema Nervoso Central**

O córtex humano começa a se desenvolver por volta da 6ª semana de gestação, quando o embrião ainda é menor do que 1,5 cm. Esse processo se inicia com a formação da lâmina plexiforme primordial, e ocorre numa fase em que a musculatura superficial do embrião já está bastante desenvolvida. Nesse momento, a sensibilidade e a inervação cutânea também estão se processando, começando pela boca e estendendo-se para o nariz, queixo, pálpebras, palmas das mãos, genitália e plantas dos pés, construindo dinamicamente o sistema nervoso central (MARÍN-PADILLA, 1983).

O desenvolvimento do sistema autonômico na vida intra uterina é responsável, em grande parte, pelas respostas reflexas e comportamentais que são muito precoces na vida pré-natal. O embrião humano é capaz de movimentar-se quando atinge o tamanho de 20 a 21 mm, tendo apenas 5 semanas de idade gestacional. Esse fato foi evidenciado quando se realizou uma estimulação cutânea do nervo trigeminal, tendo sido observada uma resposta do tipo padrão total, ou seja, o feto respondeu como um todo (HUMPHREY, 1964).

À medida em que ocorrem o crescimento e a diferenciação tecidual, o sistema neuromuscular participa cada vez mais, de tal forma que as extremidades superiores movimentam-se com o tronco e as inferiores movimentam-se quando a pelve é rodada. Só mais tarde reflexos como abrir e fechar a boca aparecem, sendo chamados reflexos locais. Tais movimentos são notados pelo obstetra por volta de 12 semanas, sendo que por volta de 14 semanas o feto é capaz de uma grande variedade de movimentos reflexos (SPRINGATE, 1981).

Os reflexos mais primitivos são de dois tipos: negativos ou de proteção, caracterizados pela fuga a um determinado estímulo (sistema nervoso simpático) e, mais tarde, reflexos positivos, relacionados com a alimentação (sistema nervoso parassimpático). É interessante notar que esses reflexos aparecem num período em que ainda não se desenvolveram receptores sensoriais especializados sendo, portanto, receptores primitivos de terminação livre classificados como nociceptivos.

Os padrões somatotópicos para o desenvolvimento dos centros nervosos superiores dependem de relações morfológicas que se desenvolvem anteriormente em centros mais baixos, isto é, essas relações que são estabelecidas da periferia para o centro. Portanto, os centros nervosos superiores são dependentes dos inferiores. No início do desenvolvimento fetal, a atividade reflexa preponderante é de proteção ou tipo escape, mas a estimulação de níveis cerebrais mais complexos, que se desenvolvem mais tardiamente, fornece um maior número de reações positivas ou tipo aproximativo. Em resumo, estímulos de baixa intensidade tendem a evocar reações de aproximação, e os de alta intensidade reações de fuga em relação à origem do estímulo (SCHNEIRLA, 1959, 1965; HUMPHREY, 1964).

A partir desses movimentos iniciais, o feto passa a mostrar movimentos de flexão-extensão, como seqüências de agarrar e soltar o cordão umbilical, explorar a face, sugar, segurar uma mão com a outra, chutar e bater um pé contra o outro.

Do ponto de vista anatômico, os neurônios originam-se na linha germinal do sistema ventricular e migram por toda a espessura do córtex. Essa migração vai se completando por volta da 24<sup>a</sup> semana, quando sofre uma grande desaceleração. Embora as primeiras sinapses sejam estabelecidas por volta da 7<sup>a</sup> semana, novas células corticais são geradas até por volta da 40<sup>a</sup> semana, e as sinapses continuam estabelecendo-se intensamente até a idade de 5 anos, e mais lentamente até os 18 anos, ou provavelmente por toda a vida (DUFFY et al., 1995).

À medida em que as células crescem, os sulcos e giros se desenvolvem e determinadas áreas do cérebro se organizam para diferentes funções (COWAN & THORESEN, 1985). No final do segundo trimestre de vida intra-uterina, coincidindo com o estirão de crescimento do cérebro, o comportamento fetal torna-se cada vez mais complexo.

A maturação cerebral durante os últimos 3 meses de vida fetal promove a modificação constante do tônus muscular e de certos reflexos. O conhecimento desse desenvolvimento nos permite utilizar o exame neurológico para avaliar a maturação fetal em diferentes idades (AMIEL-TISON, 1968).

## O Comportamento Neonatal

O desenvolvimento comportamental é um fenômeno extremamente complexo. Ele pode ser composto de processos com graus consideráveis de independência, ou formar-se a partir de fenômenos já ocorridos (SCHNEIRLA & ROSENBLATT, 1961).

Esse aspecto foi verificado primeiramente em animais em um modelo de estimulação recíproca entre mães e filhos, determinando o comportamento alimentar de mamíferos. Gatos em situação de ninhada necessitaram de interações sociais preliminares para desempenhar esse comportamento. Por outro lado, esses animais manejados sob condições de isolamento e alimentados por uma mãe artificial teriam um desenvolvimento diferente.

Assim, processos de socialização e formação de vínculo social começariam ao nascimento, quando contrações uterinas e líquido amniótico seriam básicos para a formação desse vínculo, cujos efeitos levariam indiretamente a um desenvolvimento psico-social no qual a cooperação íntima de fatores de maturação, experiência e aprendizado seriam fundamentais em todos os estágios.

O aprendizado estaria envolvido em todas as fases do desenvolvimento do comportamento, levando à idéia de que mudanças na progressão essencial do desenvolvimento social são fundamentadas, não somente em processos de maturação crescimento-dependentes, como também em oportunidades para experiência e aprendizado, chegando na situação padrão fêmea-ninhada. Essa concepção indicaria que, normalmente, cada período de idade é crucial para o desenvolvimento de aspectos particulares, num padrão de ajustamento complexo e progressivo (SCHNEIRLA & ROSENBLATT, 1961).

Por volta dos anos 70, foi demonstrado que cães recém-nascidos estão aptos a modificar seu comportamento de sucção de acordo com o fluxo de leite, com base provavelmente na estimulação tátil oral, distinguindo-se três fases no desenvolvimento comportamental precoce de mamíferos não primatas: na primeira haveria uma adaptação comportamental aos principais fatores do ambiente como a mãe, o local do ninho e os irmãos de ninhada, baseada em estímulos termotáteis de baixa intensidade, que

desencadeariam respostas de aproximação gerais e localizadas. Com isso, haveria um aumento da especialização de processos perceptuais e motores. Nesse período a vigília central começa a se especializar.

Numa segunda fase, estímulos olfativos começariam a desempenhar um papel importante nos ajustes comportamentais, aumentando a especialização de padrões de ação em relação ao estímulo familiar através de discriminação perceptual e aumento da especialização dos processos de vigília. Nessa etapa, os processos centrais de controle começam a iniciar padrões de ação especializados em relação à estimulação periférica que até então prevalecia.

Finalmente, em um terceiro estágio, a estimulação visual começa a ter um papel importante na resposta ao ambiente, levando a maior especialização dos processos de controle central, através da aquisição da percepção de distância e da maior variedade de estímulos socialmente significativos (ROSENBLATT, 1976).

Foi baseado nesses estudos experimentais que alguns autores, na década de 70, começaram a se questionar acerca de qual seria a primeira virtude na vida humana, afirmando que haveria algo no choro de um recém-nascido que provocaria uma ação do adulto, e um traço de sorriso que o faria sorrir e despertar seu desejo de esperança, sendo a esperança talvez a primeira e mais básica virtude através da qual uma criança possa desenvolver um ego forte. A força do ego em qualquer nível seria relativa ao número de necessidades satisfeitas que garantam a sobrevivência (ERIKSON, 1961).

### **Avaliação do Desenvolvimento do Sistema Nervoso Central**

A avaliação do desenvolvimento do sistema nervoso central engloba dois aspectos: o campo neurológico e o comportamental.

No primeiro utilizam-se freqüentemente os reflexos primitivos. Esses são ferramentas usadas para avaliar a integridade do sistema nervoso dos recém-nascidos. Os reflexos mediados pelo tronco cerebral tornam-se mais fortes e completos, sendo mais facilmente provocados com o aumento da idade gestacional, porém mais difíceis de serem provocados quando a atividade motora voluntária começa a emergir (ALLEN & CAPUTE, 1986).

Para a avaliação comportamental, GRAHAM, MATARAZZO, CALDWELL (1956) estudaram a capacidade de interação dos recém-nascidos com o ambiente através de respostas a dor, a uma escala de maturação, de visão, de irritabilidade e de tensão, num intuito de diferenciar recém-nascidos com e sem lesão cerebral previamente diagnosticada. Neste estudo, os autores encontraram uma performance mais pobre nos recém-nascidos com lesão em todos os testes estudados, sendo tal performance pior quanto maior a intensidade da lesão.

Através dessas avaliações comprovou-se que os escores medidos exibiam diferenças significativas em função do dia de vida pós-natal em que essas crianças eram testadas, refletindo mudanças no nível de desenvolvimento ou maturação, e que tais mudanças eram influenciadas nos dois primeiros dias de vida pelas condições de nascimento dos recém-nascidos, pelos ajustes imediatos à vida extra-uterina e pela analgesia (GRAHAM et al., 1956; ROSENBLITH, 1961).

Ainda com esses estudos iniciais foi possível delinear as características neurocomportamentais dos neonatos pela maneira como esses respondiam a estímulos individuais. Alguns recém-nascidos mostraram uma capacidade bem organizada de controlar níveis de estimulação desde os estados de sono até os de alerta. Isso é importante pois, crianças hipersensíveis a estímulos ou com uma resposta desorganizada, estariam sujeitas a negligência e abuso num ambiente social intolerante, piorando ainda mais suas respostas futuras.

Posteriormente observou-se que, mesmo com um repertório comportamental simples e limitado, algumas medidas controladas ajudariam a identificar diferentes aspectos do desenvolvimento posterior de neonatos de risco, tendo as medidas de maturação motora se mostrado úteis como indicadores prognósticos do desenvolvimento dessas crianças. Depois demonstrou-se que algumas informações habitualmente encontradas em prontuários médicos, como dados do exame neonatal, mostravam fortes relações com a evolução futura dos recém-nascidos, suficientes para definir adequadamente categorias de alto risco (ROSENBLITH, 1966, ROSENBLITH, 1975).

A avaliação dos reflexos e do desenvolvimento dos recém-nascidos foi sistematizada na mesma época em que se iniciaram os estudos do desenvolvimento do sistema nervoso central, e acreditava-se que os testes eram adequados para avaliar a atividade subcortical, isto é, da massa cinzenta central e do tronco cerebral, sendo improvável que qualquer atividade neonatal se originasse no córtex (PAINE,1960). Porém, já se sabia que ao longo de sua evolução nervosa a criança passa progressivamente da dominância subcortical à cortical (SAINT-ANNE DARGASSIES, 1954).

A partir da década de 70 houve a necessidade de se avaliar desenvolvimento do sistema nervoso central de prematuros. Nessa época, foi elaborado por DUBOWITZ, DUBOWITZ, GOLDBERG (1970) um sistema de escore confiável para avaliação das diferentes idades gestacionais desses prematuros. Esse escore utilizava uma avaliação neurológica e de características físicas externas.

Tão importante como as diferentes idades gestacionais para a avaliação do desenvolvimento do sistema nervoso, é a condição de nascimento de cada neonato. Nesse sentido, APGAR (1953) elaborou um sistema de escore que expressa a condição do recém-nascido a partir de um minuto de vida. Tal condição é indicada pela soma de cinco números, determinados pela observação objetiva da frequência cardíaca, dos primeiros esforços respiratórios, resposta reflexa a certos estímulos, tônus muscular e cor da pele, podendo se obter um escore máximo de 10, o que significaria uma condição ótima do recém-nascido. Escores baixos estariam geralmente associados com achados químicos característicos de asfixia, sendo indicativos da necessidade de medidas de reanimação, como assistência respiratória.

A mortalidade de recém-nascidos prematuros ou de termo mostrou-se inversamente proporcional ao escore de APGAR, havendo também uma forte associação de baixos escores com prematuros de muito baixo peso. Escores de 0 a 3 no 5º minuto indicaram uma maior probabilidade de morte neonatal do que no 1º minuto, e a mortalidade associada com baixos escores tem ocorrido nos dois primeiros dias de vida (APGAR, 1953; APGAR et al.,1958; APGAR & JAMES, 1962; DRAGE, KENNEDY, SCHWARZ, 1964; CASEY, McINTIRE, LEVENO, 2001). Estudos tentando correlacionar os índices de Apgar com a performance mental e motora ao longo da infância, mostraram que o índice medido aos 5 minutos teria uma melhor relação preditiva (EDWARDS, 1968).

## **Métodos de Avaliação Neurocomportamental**

A partir da década de 50 foram desenvolvidas inúmeras escalas para avaliação neurocomportamental do recém-nascido. Entre as mais utilizadas estão: a Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton (BNBAS), Avaliação do Comportamento do Pré-termo (APIB), Observação Naturalística do Comportamento Neonatal (NONB), Avaliação Comportamental da Criança e a Escala do Desenvolvimento Neonatal de Einstein (ENNAS), entre outras.

A Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton, método desenvolvido na década de 70, avalia simultaneamente 28 itens do repertório comportamental do neonato, sendo cada um deles graduado numa escala de 9 pontos, agrupando-se os itens em habituação, orientação, motor, mudanças de estado, regulação de estados e estabilidade autonômica. Além disso, executa 18 itens neurológicos num escore de 0 a 3 agrupados como reflexos, e ainda 9 itens suplementares que avaliam a performance do recém-nascido em todo o exame (BRAZELTON, 1995).

Especificamente para os prematuros, é utilizada também a avaliação do comportamento do pré-termo (APIB), desenhada para introduzir gradualmente estímulos sensoriais cada vez mais complexos, e monitorizar as respostas das crianças (ALS, 1982). A partir da APIB foi desenvolvida a Observação Naturalística do Comportamento Neonatal (NONB), para uso em crianças que não podem tolerar a manipulação sistemática do APIB (ALS et al., 1994), constituída de 82 itens comportamentais, avaliando também as frequências cardíaca e respiratória e a saturação de oxigênio.

Pensando em sensibilizar os pais para os estados comportamentais e habilidades de organização da criança, de modo a modificar seu tipo de interação com ela de acordo com a interpretação e identificação apropriadas ao seu comportamento comunicativo, foi desenvolvida a Avaliação Comportamental da Criança (IBA), para acompanhar crianças do nascimento aos 6 meses. Esta técnica, constituída de 115 comportamentos observáveis, foi descrita por HEDLUND & TATARKA (1991) citada por MILLER & QUINN-HURST (1994).

Segundo MAJNEMER, ROSENBLATT, RILEY (1994), DAUM et al. (1977) desenvolveram a Escala de Avaliação do Desenvolvimento Neonatal de Einstein (ENNAS) onde o comportamento do recém-nascido é verificado através de 22 itens que avaliam tônus ativo e passivo, reflexos primitivos e respostas a estímulos auditivos e visuais.

As avaliações neurocomportamentais podem ter suas sensibilidades aumentadas quando associadas a outros exames complementares, como por exemplo os métodos de imagem. Isso poderia determinar um valor preditivo quanto ao prognóstico dessas crianças, e também ser útil como método de triagem para o encaminhamento e intervenção precoces nas crianças com risco para atraso no desenvolvimento neuromotor.

Nos pacientes portadores de lesões graves é possível uma confirmação diagnóstica por uma determinação anatômica através da ultra-sonografia transfontanelar (DUBOWITZ et al., 1981; WEIGLAS-KUPERUS et al., 1992; MAJNEMER & ROSENBLATT, 1995). Entretanto, para se detectar um dano cerebral de severidade moderada ou leve, a avaliação neurológica deve se tornar mais acurada, porque anormalidades leves ou mesmo transitórias, que são observadas durante o primeiro ano de vida, provavelmente seriam os melhores indicadores para distinguir entre um insulto perinatal transitório e alterações neurológicas permanentes (SAINT-ANNE DARGASSIES, 1972).

Em resumo, a avaliação neurológica no período neonatal não nos possibilita fazer um prognóstico definitivo. Ela poderia trazer informações quanto ao tipo de sinais patológicos associados, o tempo de aparecimento e a evolução desses sinais no período neonatal, e a dissociação entre o aparecimento de funções e de sinais neurológicos fixos ou novos durante o período infantil (SAINT-ANNE DARGASSIES, 1965).

### **Fatores que Interferem na Avaliação do Desenvolvimento**

Vários fatores parecem interferir no desempenho neurocomportamental de recém-nascidos, entre eles estão o uso de anestesia durante o parto, a asfixia perinatal, algumas patologias maternas como diabetes, hipertensão arterial, tabagismo e uso de drogas, retardo de crescimento intra-uterino e prematuridade.

Em relação à analgesia, filhos de mães que receberam bloqueio epidural durante o parto apresentaram uma diminuição no tônus e força muscular. Foi também descrita uma diminuição na resposta comportamental de recém-nascidos com asfixia intraparto, determinada bioquimicamente. Ainda RIZZO et al. (1990) observaram que, à medida em que a glicose materna aumentava, as respostas a estímulos eram mais pobres, relacionando déficits neurocomportamentais em recém-nascidos de mães diabéticas (CORAH et al., 1965; SCANLON et al., 1974; LOW et al., 1990).

Quanto aos recém-nascidos pequenos para a idade gestacional (PIG), estes apresentam padrões motores diferentes, traduzidos por alterações no reflexo de Moro, marcha e flexão passiva das pernas e braços. O comportamento interativo dessas crianças também é mais pobre, tendendo a um tônus pobre, baixos níveis de atividade, má coordenação mão-boca, reação de defesa e movimentos pouco coordenados dos membros. Esses recém-nascidos não atendem facilmente a estímulos sociais e não interagem de maneira modulada ao ambiente animado e inanimado, não choram facilmente, porém, quando o fazem, são difíceis de consolar, dando a impressão de estresse, desconforto e exaustão. Isso se torna especialmente importante diante dos recentes achados, de que o comportamento do neonato afeta o cuidado que ele recebe dos que estão ao seu redor, fazendo-os sentir-se frustrados e inadequados, aumentando a tensão natural que acompanha o cuidado à criança.

No caso dos prematuros, seu sistema nervoso é exposto a estímulos sensoriais não esperados em áreas do córtex primário, como o visual e o auditivo, preservando células que deveriam ser eliminadas e eliminando células que deveriam ser preservadas (BOURGEOIS, JASTREBOFF, RAKIC, 1989).

Historicamente, os vários métodos de avaliação neurológica foram desenvolvidos para o recém-nascido de termo. Esses métodos, quando aplicados aos prematuros, davam uma falsa idéia de déficit. No entanto, para o recém-nascido pré-termo, é necessária uma avaliação longitudinal uma vez que, ao considerarmos seu desenvolvimento neurológico, devemos esperar um comportamento diferente para cada idade gestacional, possibilitando o estudo de algumas funções e também o seguimento de alguns sinais neurológicos que aparecem com o amadurecimento cerebral (DUBOWITZ et al., 1980 ; GHERPELLI, 1996).

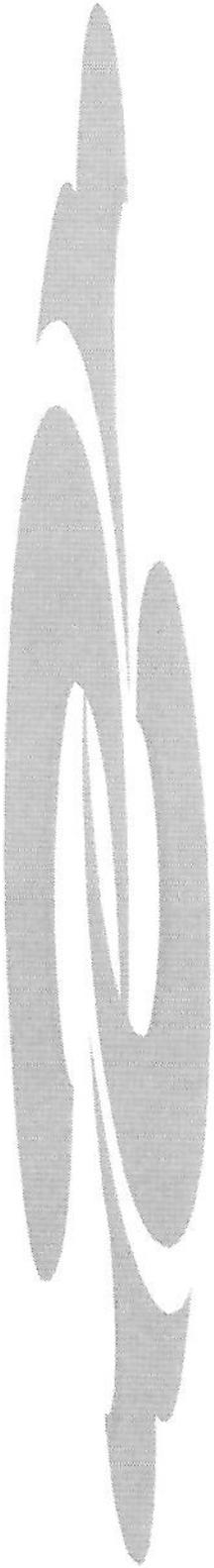
O exame neurológico, desenhado para pré-termos e com dados suficientes para determinar desvios neurológicos nas várias idades gestacionais, é útil na avaliação precoce de seu cuidado, refletindo a situação momentânea das funções neurológicas do prematuro.

O pré-termo parece passar mais tempo acordado que o recém-nascido de termo (YOKOCHI et al., 1989). Observou-se também pequenas diferenças no tônus muscular e uma organização pobre do sono, com aquisição mais tardia do ciclo circadiano nos recém-nascidos prematuros (HOWARD et al.1976; WATT & STRONGMAN, 1985).

Prematuros com hemorragia intracraniana (HIC) parecem possuir níveis mais baixos de vigília e mais reflexos anormais, enquanto pré-termos sem seqüelas parecem não diferir significativamente de recém-nascidos de termo (ANDERSON et al., 1989).

A procura em se relacionar os principais preditores da evolução do neurodesenvolvimento de recém-nascidos de muito baixo peso, tem apontado para a associação de uma avaliação neurológica clínica na 40ª semana de idade gestacional com um método complementar, como por exemplo a ultra-sonografia transfontanelar, que tem grande valor preditivo para a evolução neurológica da criança (LANZI et al.,1990; WEIGLAS-KUPERUS et al., 1992).

As anormalidades encontradas no exame neurocomportamental realizado no pré-termo, mesmo que seja feita a correção da idade gestacional, podem significar apenas dano transitório do sistema nervoso central, não traduzindo necessariamente quadro de seqüela neurológica, havendo necessidade de seguimento dessas crianças. Já o conhecimento da evolução natural do comportamento do pré-termo nos permite orientar os pais quanto às diferenças nas suas respostas frente ao ambiente, pois a compreensão das peculiaridades do prematuro melhoraria a interação destes com os pais. A dificuldade que os recém-nascidos de risco apresentam em se comunicar com o meio faz com que haja um maior índice de rejeições destes pelos pais, expondo-os a um risco maior de negligência e abuso.



## ***MATERIAL E MÉTODOS***

Trata-se de um estudo de coorte comparativo onde foram coletados dados da amostra de uma população de recém-nascidos vivos da Maternidade de Campinas, selecionados no período de 1° de janeiro de 1998 a 31 de outubro de 1998, e avaliados quanto ao seu desenvolvimento neurológico e de comportamento pela Escala de Avaliação Neurocomportamental do Recém-Nascido de Brazelton (BNBAS).

## 1. CASUÍSTICA

Os recém-nascidos foram divididos em dois grupos:

- grupo de estudo: recém-nascidos com peso menor que 1500 g ao nascimento e prematuros que atingiram a idade gestacional corrigida de 37 a 41 semanas;
- grupo de comparação: recém-nascidos com peso maior ou igual a 1500 g ao nascimento e com idade gestacional de 37 a 41 semanas.

Os critérios de exclusão foram para os dois grupos: malformações graves, síndromes genéticas, cromossomopatias, cardiopatias congênitas, APGAR menor que 3 no 5º minuto, hemorragia intracraniana graus 3 e 4 segundo os critérios de PAPILE et al. (1978), e não autorização dos responsáveis em participar do estudo. Para o grupo de prematuros com peso inferior a 1500 g. também foram excluídos aqueles com evolução para óbito antes de completarem 37 a 41 semanas de idade gestacional corrigida.

No período do estudo nasceram 7705 crianças na Maternidade de Campinas; destas, 81 eram prematuros com peso inferior a 1.500 g. Foram excluídos 38 recém-nascidos que evoluíram para óbito, 1 que não teve autorização dos pais para que fosse submetido ao exame e 3 que apresentaram hemorragia intracraniana graus III ou IV. Assim, obtivemos 39 crianças para o grupo de estudo, que foram pareadas para fins de comparação com 39 recém-nascidos com peso superior ou igual a 1.500 g e a termo nascidos sequencialmente.

## 2. VARIÁVEIS E CONCEITOS

### 2.1. Variáveis independentes

2.1.1. **Peso:** peso ao nascimento obtido em balança eletrônica marca Filizola modelo BP- Baby por enfermeira previamente treinada e sob supervisão do médico examinador, com variação de 5 g. As crianças foram classificadas em dois grupos:

- grupo de estudo: menores que 1.500 g
- grupo de comparação: maiores ou iguais a 1.500 g

2.1.2. **Idade Gestacional:** idade gestacional avaliada clinicamente pelos métodos de New Ballard para os recém-nascidos pré-termo e Capurro para os de termo (BALLARD et al., 1991; CAPURRO et al., 1978). As crianças foram classificadas em dois grupos:

- grupo de estudo: recém-nascidos prematuros, ou seja, com idade gestacional inferior a 37 semanas
- grupo de comparação: recém-nascidos a termo, ou seja, com idade gestacional entre 37 e 41 semanas.

2.2. **Variáveis dependentes:** correspondem aos itens da escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton (anexo 1):

2.2.1. **Habituação:** habilidade para responder e inibir respostas a estímulos discretos enquanto sonolento, medida através dos seguintes itens, que receberam uma pontuação de 1 a 9 de acordo com a resposta obtida:

1. Luz: diminuição da resposta a estímulos visuais repetidos, como luz
2. Chocalho: diminuição da resposta ao som de um chocalho
3. Sino: diminuição da resposta a um sino
4. Estimulação Tátil: diminuição da resposta a estimulação tátil do pé

**2.2.2. Orientação espacial:** qualidade dos estados de alerta e habilidade de prestar atenção a estímulos visuais e auditivos enquanto acordado, medida através dos seguintes itens, que receberam uma pontuação de 1 a 9 de acordo com a resposta obtida:

1. Visual inanimada: resposta orientada a estímulos visuais inanimados
2. Auditiva inanimada: resposta orientada a estímulos auditivos inanimados
3. Visual e auditiva inanimada: resposta orientada a estímulos visuais e auditivos inanimados
4. Visual animada: resposta orientada a estímulos visuais animados (face do examinador)
5. Auditiva animada: resposta orientada a estímulos auditivos animados (voz do examinador)
6. Visual e auditiva animada: resposta orientada a estímulos visuais e auditivos animados
7. Alerta: qualidade e duração dos períodos de alerta

**2.2.3. Maturidade motora:** observação da performance motora e qualidade do movimento e tônus, medida através dos seguintes itens, que receberam uma pontuação de 1 a 9 de acordo com a resposta obtida:

1. Tônus: tônus muscular em repouso e em resposta a manipulação passiva e ativa
2. Maturidade Motora: maturidade motora
3. Manobra de tração: resposta a manobras de tração
4. Defesa: movimentos de defesa (lençol sobre o rosto)
5. Atividade: avaliação geral do tipo e grau de atividade

**2.2.4. Mudanças de estado:** avaliação do nível geral de vigília da criança, medida através dos seguintes itens, que receberam uma pontuação de 1 a 9 de acordo com a resposta obtida:

1. Pico: pico de excitação
2. Recomposição: rapidez de recomposição do estado de choro
3. Irritabilidade: irritabilidade durante o exame
4. Labilidade: labilidade dos estados durante todo o exame

**2.2.5. Regulação de estados:** refere-se aos mecanismos endógenos para regular o ciclo sono-vigília e habilidade para responder a estímulos ambientais induzidos pelo examinador. É medida através dos seguintes itens, que receberam uma pontuação de 1 a 9 de acordo com a resposta obtida:

1. Aconchego
2. Consolabilidade: consolabilidade com intervenção do examinador
3. Auto consolo: atividade de auto consolo
4. Mão boca: facilidade de levar a mão à boca

**2.2.6. Estabilidade autonômica:** avalia sinais de estresse relacionados aos ajustes homeostáticos do sistema nervoso. Medida através dos seguintes itens, que receberam uma pontuação de 1 a 9 de acordo com a resposta obtida:

1. Tremores
2. Abalos
3. Cor da pele: labilidade da cor da pele para medir labilidade autonômica

**2.2.7.** Itens suplementares: descrevem aspectos qualitativos da performance da criança durante todo o curso do exame e para capturar os sinais de estresse mais sutis. São também pontuados de 1 a 9 de acordo com a resposta obtida:

1. Qualidade do alerta
2. Custo da atenção
3. Facilitação: facilitação pelo examinador
4. Irritabilidade geral
5. Robustez
6. Regulação dos estados
7. Emocional: resposta emocional do examinador

**2.2.8.** Exame neurológico: é a contagem do número de respostas reflexas anormais dos seguintes itens, com pontuação de 0 a 3, sendo 0 a ausência de resposta, 1 uma resposta fraca, 2 uma resposta modulada e 3 uma resposta exagerada:

1. Preensão plantar
2. Cutâneo-plantar
3. Clônus do calcanhar
4. Procura: pontos cardeais
5. Sucção: sucção reflexa
6. Glabella
7. Tônus passivo pernas

8. Tônus passivo braços
9. Preensão palmar
10. Pisar
11. Apoio plantar
12. Marcha reflexa
13. Engatinhar reflexo
14. Encurvatura
15. Desvio tônico da cabeça e olhos (DTC)
16. Nistagmo
17. Reflexo tônico cervical (RTC)
18. Moro

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Coleta de dados**

Todas as crianças do estudo foram avaliadas pelo pesquisador, tendo este recebido treinamento específico no Instituto Brazelton do Brasil. As do grupo de estudo foram examinadas à medida em que atingiam a idade pós-conceptual de 37 a 41 semanas, e as do grupo de comparação com a mesma idade pós-conceptual foram pareadas, avaliando-se a primeira criança que houvesse completado 48 horas de vida no momento do exame do recém-nascido estudo.

Os recém-nascidos permaneciam na sala em que se encontravam internados para evitar que a manipulação interferisse nos resultados dos itens da escala. Utilizou-se um kit para aplicação da escala, fornecido pelo Instituto Brazelton do Brasil. Esse kit consiste de uma lanterna, um sino, um chocalho, uma esfera de cor vermelha e um estilete. Inicialmente procedia-se aos itens de habituação avaliados na incubadora ou no berço, que consistiam em observação dos estados, na diminuição da resposta à luz, ao chocalho e ao sino, descobrindo-se posteriormente o recém-nascido e avaliando-se, então, a diminuição da resposta à estimulação tátil dos pés. Os recém-nascidos, então acordados, eram levados até uma mesa de exames onde se procedia à avaliação dos itens sociais-interativos ao se encontrarem nos estados de vigília, que consistem de capacidade de seguir objetos e sons, por sua vez inanimados ou animados, como a voz e o rosto do examinador. Em seguida, os itens motores orais eram avaliados, sendo eles: reflexo plantar, reflexo cutâneo-plantar, clônus do calcanhar, tônus passivo dos braços e pernas, reflexos de procura e sucção e glabella. Depois disso o recém-nascido era despido e testava-se a preensão palmar, puxar para sentar, reflexos de pisar, apoio plantar, marcha, engatinhar, Gallant, desvio tônico da cabeça e olhos, nistagmo e a capacidade de aconchego do recém-nascido ao segurá-lo no colo, em pé e deitado. Finalmente era testado o grupo de reflexos vestibulares, que consistiam de movimentos defensivos ao cobrir o rosto do recém-nascido com uma fralda, reflexo tônico do pescoço e Moro. Durante todo o exame observou-se as variações nos estados de sono, vigília e choro, além das variações atribuídas à labilidade do sistema nervoso autonômico.

Após o exame era preenchida uma ficha pré codificada com os itens da BNBAS (anexo 2), pontuando-se cada item pesquisado numa escala de 1 a 9 de acordo com a resposta observada. Para a pontuação utilizou-se o manual para aplicação do escore, também fornecido pelo Instituto Brazelton do Brasil. A BNBAS avalia simultaneamente 34 itens do repertório comportamental do neonato. Posteriormente, os itens comportamentais foram agrupados em: habituação, orientação, motor, mudanças de estado, regulação de estados e estabilidade autonômica. Além dos itens comportamentais, foram avaliados 18 itens neurológicos pontuados num score de 0 a 3, agrupados como reflexos.

### **3.2. Processamento de dados**

Os dados contidos nas fichas pré-codificadas foram revistos manualmente para detecção de possíveis erros, e introduzidos num arquivo de dados para microcomputador em programa EPI-INFO 6. Após digitação e correção do arquivo, foi feita uma verificação dos dados. Os eventuais erros foram corrigidos recorrendo-se às fichas originais.

### **3.3. Análise dos dados**

#### **Análise dos itens comportamentais**

Os 34 itens comportamentais da Escala de Brazelton foram analisados inicialmente de maneira individual. Para estudar os itens da escala comportamental, medidos nos dois grupos, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney comparando suas distribuições. Para fins estatísticos, em alguns itens como atividade, pico de excitação e labilidade de estados, a escala inicialmente pontuada de 1 a 9 foi corrigida e variou de 1 a 5, e os itens tônus, recomposição de estados, irritabilidade e cor da pele variaram de 1 a 6, seguindo orientação para correção proposta por LESTER (1984). Os demais itens variaram de 1 a 9.

Posteriormente, foi feita a análise de regressão logística, sendo realizada a dicotomização dos resultados de cada item através de curva ROC, que forneceu o melhor ponto de corte estatístico. Numa primeira etapa, foram calculados os odds ratio e seus respectivos intervalos de confiança (análise de regressão logística univariada). A seguir, foi feita a análise de regressão logística multivariada. No modelo multivariado entraram apenas aquelas variáveis cujo p-valor foi menor que 0,20. No modelo multivariado, utilizou-se o critério de seleção de variáveis "stepwise" para selecionar as variáveis que conjuntamente eram independentemente significativas (CONOVER, 1971; SIEGEL, 1975).

Posteriormente, os itens foram avaliados de maneira agrupada seguindo-se os critérios propostos por LESTER (1984), onde itens relacionados com uma mesma função foram agrupados e analisados conjuntamente. Os agrupamentos foram: habituação, orientação espacial, maturidade motora, organização dos estados, regulação dos estados, estabilidade autonômica e itens suplementares, utilizando-se o teste de Mann-Whitney. Em

seguida, foi feita a análise da curva ROC para a definição dos pontos de corte para os agrupamentos. Para verificar, entre os itens agrupados, quais os independentemente significativos, foi feita regressão logística univariada considerando-se os pontos de corte obtidos pela curva ROC. A partir dos resultados obtidos foi feita a análise de regressão logística multivariada para os itens agrupados, em cujo modelo entraram apenas as variáveis cujo p foi menor que 0,20.

#### **Análise dos itens reflexos**

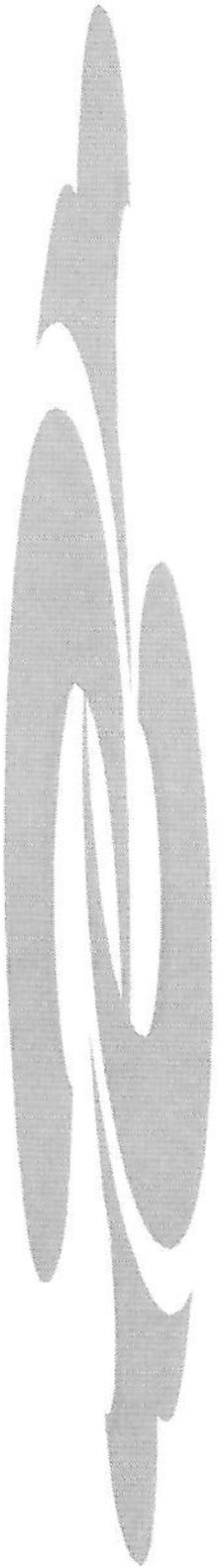
Para análise estatística dos dados do exame neurológico considerou-se cada item individualmente, sendo os itens reflexos medidos de 0 a 3, considerando a escala como variável categórica (0=ausente; 1=fraco; 2=modulado e 3=exagerado), comparando-se os dois grupos estudados. Para tanto foi usado o teste de associação Qui-Quadrado ou, quando necessário, o teste exato de Fisher.

Posteriormente, para verificar entre os itens Reflexos quais os independentemente significativos entre os grupos, foi utilizada a análise de regressão logística com modelo logito. Num primeiro passo foram ajustadas cada uma das variáveis univariadamente com a resposta. No modelo multivariado entraram apenas aquelas variáveis cujo p-valor foi menor que 0,20.

Para todos os testes realizados o nível de significância estatística foi 5%.

#### **3.4. Aspectos éticos**

Os recém-nascidos receberam cuidados neonatais de rotina protocolados para a Maternidade de Campinas, sendo submetidos ao estudo mediante autorização escrita dos pais ou responsáveis (anexo 3). O consentimento dos pais foi baseado na compreensão da justificativa e dos objetivos da pesquisa. Os pais foram informados de qual era a participação de seu filho e souberam que poderiam desistir mesmo tendo assinado o consentimento. Foi respeitado o sigilo das informações, identificando-se cada recém-nascido por um número, e seguiu-se os princípios enunciados na DECLARAÇÃO DE HELSINKI (1986).



## ***RESULTADOS***

## Características da População

A tabela a seguir mostra as principais características da população estudada quanto ao peso ao nascer e idade gestacional.

**Tabela 1:** Características da população.

Característica da população	Pré-termo < 1500g	Termo ≥1500g
Peso (g)	700 – 1480	2415 –5060
Media; DP	1233,077 (175,749)	3281,920 (459,77)
Mediana	1285	3255
Idade Gestacional (NB)em semanas	26 - 3	37 – 41
Media (DP)	31,054 (2,089)	38,538 (1,335)
Mediana	31	39

DP = desvio padrão

N B = New Ballard

## A) Análise dos itens comportamentais individuais

### 1. Análise não paramétrica (Mann-Whitney)

Analisando-se os itens da Escala Neurocomportamental de Brazelton, foram significativas as respostas: tátil, visual inanimada, visual e auditiva inanimada, visual animada, visual e auditiva animada, tônus, maturidade motora, puxar para sentar, mão-boca, tremores, labilidade da cor da pele, custo da atenção e robustez (Tabela 2).

**Tabela 2:** Comparação dos 34 itens comportamentais da escala de Brazelton entre recém-nascidos pré-termo < 1500g e recém-nascidos de termo  $\geq$  1500g

Item	p-valor	Item	p-valor
Luz	0,05	Recomposição	0,81
Chocalho	0,28	Irritabilidade	0,57
Sino	0,19	Labilidade	0,12
<b>Estimulação tátil</b>	<b>0,03*</b>	Aconchego	0,23
<b>Visual inanimada</b>	<b>0,01*</b>	Consolabilidade	0,19
Auditiva inanimada	0,90	Autoconsolo	0,79
<b>Visual e auditiva inanimada</b>	<b>0,03*</b>	<b>Mão-boca</b>	<b>0,01*</b>
<b>Visual animada</b>	<b>0,01</b>	<b>Tremores</b>	<b>0,03*</b>
Auditiva animada	0,85	Abalos	0,20
<b>Visual e auditiva animada</b>	<b>0,01*</b>	<b>Cor da pele</b>	<b>0,01*</b>
Alerta	0,22	Qualidade de alerta	0,73
<b>Tônus</b>	<b>0,01*</b>	<b>Custo de atenção</b>	<b>0,02*</b>
<b>Maturidade motora</b>	<b>0,01*</b>	Facilitação	0,56
<b>Manobras de tração</b>	<b>0,01*</b>	Irritabilidade geral	0,94
Defesa	0,51	<b>Robustez</b>	<b>0,03*</b>
Atividade	0,34	Regulação dos estados	0,49
Pico de excitação	0,73	Emocional	0,43

## 2. Análise de regressão logística

a- **univariada:** a comparação dos itens comportamentais de habituação mostrou diferenças significativas no item diminuição da resposta à estimulação tátil (Tabela 3).

**Tabela 3:** Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de habituação da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R)

Item	PT <1500g	T ≥1500g	O R
Luz			
≤5	12	06	
>5	08	26	2,9 (0,915-9,120)
Chocalho			
≤7	16	13	
>7	13	19	1,8 (0,651-4,971)
Sino			
≤8	16	14	
>8	07	16	2,6 (0,834-8,181)
<b>Estimulação tátil</b>			
≤4	<b>16</b>	<b>08</b>	
>4	<b>07</b>	<b>19</b>	<b>5,4(1,614-18,258)*</b>

PT=pré-termo

T=termo

OR=odds ratio

Para os itens de orientação espacial foram encontradas diferenças significativas em orientação visual e visual e auditiva inanimadas, orientação visual e visual e auditiva animadas e alerta (Tabela 4).

**Tabela 4:** Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de orientação espacial da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R)

Item	PT <1500g	T ≥1500g	O R
<b>Visual inanimada</b>			
≤5	29	09	
>5	09	26	9,3(3,209-26,998)*
<b>Auditiva inanimada</b>			
>5	29	23	
≤5	09	13	1,8(0,663-5,005)
<b>Visual e auditiva inanimada</b>			
≤7	35	23	
>7	03	13	6,5(1,691-25,722)*
<b>Visual animada</b>			
≤5	18	08	
>5	20	25	2,8(1,015-7,796)*
<b>Auditiva animada</b>			
>8	07	02	
≤8	31	32	3,6(0,696-18,761)
<b>Visual e auditiva animada</b>			
≤7	32	15	
>7	07	18	5,5(1,887-15,944)*
<b>Alerta</b>			
≤7	33	23	
>7	06	16	3,8(1,301-11,253)*

PT=pré-termo

T=termo

OR=odds ratio

Também foram encontradas diferenças significativas para tônus muscular e puxar para sentar para os itens de maturidade motora (Tabela 5).

**Tabela 5:** Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de maturidade motora da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R)

Item	PT <1500g	T ≥1500g	O R
<b>Tônus</b>			
≤5	16	07	
>5	23	32	3,2 (1,127-8,973)
<b>Maturidade motora</b>			
≤4	20	00	
>4	19	39	N E
<b>Manobra de tração</b>			
≤4	22	08	
>4	17	30	4,8(1,777-13,250)*
<b>Defesa</b>			
≤7	36	30	
>7	03	07	2,8(0,666-11,779)
<b>Atividade</b>			
≤4	20	17	
>4	19	22	1,3(0,559-3,322)

PT=pré-termo

T=termo

OR=odds ratio

N E = não estimado

**UNICAMP**  
**BIBLIOTECA CENTRAL**  
**SEÇÃO CIRCULANTE**

Para os itens de organização dos estados foi encontrada diferença significativa para o item recomposição dos estados (Tabela 6).

**Tabela 6:** Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de organização dos estados da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R)

Item	PT <1500g	T ≥1500g	O R
<b>Pico de excitação</b>			
>4	06	02	
≤4	33	37	3,4(0,635-17,827)
<b>Recomposição</b>			
>4	12	04	
≤4	27	35	3,9(1,128-13,411)*
<b>Irritabilidade</b>			
≤3	19	14	
>3	20	25	1,7(0,685-4,201)
<b>Labilidade dos estados</b>			
≤1	04	00	N E
>1	35	39	

PT=pré-termo

T=termo

OR=odds ratio

N E = não estimado

Quanto aos itens de regulação dos estados foi encontrada diferença significativa para o item mão-boca (Tabela 7).

**Tabela 7:** Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de regulação dos estados da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R)

<b>Item</b>	<b>PT &lt;1500g</b>	<b>T ≥1500g</b>	<b>O R</b>
<b>Aconchego</b>			
≤7	26	21	
>7	12	18	1,9(0,733-4,705)
<b>Consolabilidade</b>			
>7	24	18	
≤7	10	19	2,5(0,951-6,748)
<b>Auto-consolo</b>			
≤8	26	25	
>8	10	14	1,5(0,547-3,879)
<b>Mão-boca</b>			
≤4	<b>23</b>	<b>11</b>	
>4	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>3,7(1,422-9,417)*</b>

PT=pré-termo

T=termo

OR=odds ratio

Ainda encontramos diferenças em tremores e labilidade da cor da pele para estabilidade autonômica (Tabela 8).

**Tabela 8:** Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens de estabilidade autonômica da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R)

Item	PT <1500g	T ≥1500g	O R
<b>Tremores</b>			
≤8	31	21	
>8	08	18	3,3(1,222-9,031)*
<b>Abalos</b>			
≤8	17	11	
>8	22	28	2,0(0,767-5,044)
<b>Cor da pele</b>			
≤5	25	07	
>5	14	32	8,2(2,864-23,265)*

PT=pré-termo

T=termo

OR=odds ratio

Finalmente foram encontradas diferenças significativas para custo do alerta, facilitação pelo examinador, regulação dos estados e resposta emocional do examinador nos itens suplementares (Tabela 9).

**Tabela 9:** Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os itens suplementares da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R)

<b>Item</b>	<b>PT &lt;1500g</b>	<b>T ≥1500g</b>	<b>O R</b>
<b>Qualidade do alerta</b>			
≤8	36	30	
>8	03	09	3,6(0,893-14,505)
<b>Custo de atenção</b>			
≤7	34	23	
>7	05	15	4,4(1,415-13,896)*
<b>Facilitação</b>			
≤8	37	26	
>8	02	13	9,2(1,923-44,503)*
<b>Irritabilidade geral</b>			
>5	29	26	
≤5	10	13	1,5(0,544-3,862)
<b>Robustez</b>			
≤8	39	29	N E
>8	00	10	
<b>Regulação dos estados</b>			
≤8	37	29	
>8	02	10	6,4(1,296-31,409)*
<b>Emocional</b>			
≤8	28	19	
>8	11	20	2,7(1,048-6,849)*

PT=pré-termo

T=termo

OR=odds ratio

N E = não estimado

**b- multivariada:**

**Tabela 10:** Comparação dos 34 itens comportamentais da Escala de Brazelton entre RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g após dicotomização pela curva ROC: 1ª etapa da regressão logística

Variável	p-valor	Variável	p-valor
Luz	0,07	Recomposição	0,03
Chocalho	0,26	Irritabilidade	0,25
Sino	0,01	Labilidade	0,97
<b>Estimulação tátil</b>	<b>0,01</b>	Aconchego	0,19
<b>Visual inanimada</b>	<b>0,01</b>	Consolabilidade	0,06
Auditiva inanimada	0,25	Autoconsolo	0,45
<b>Visual e auditiva inanimada</b>	<b>0,01</b>	<b>Mão-boca</b>	<b>0,01</b>
Visual animada	0,05	<b>Tremores</b>	<b>0,02</b>
Auditiva animada	0,13	Abalos	0,16
<b>Visual e auditiva animada</b>	<b>0,01</b>	<b>Cor da pele</b>	<b>0,01</b>
<b>Alerta</b>	<b>0,01</b>	Qualidade do alerta	0,07
Tônus	0,03	<b>Custo da atenção</b>	<b>0,01</b>
Maturidade motora	0,93	<b>Facilitação</b>	<b>0,01</b>
<b>Manobras de tração</b>	<b>0,01</b>	Irritabilidade geral	0,46
Defesa	0,16	Robustez	0,95
Atividade	0,50	Regulação dos estados	0,02
Pico de excitação	0,15	Emocional	0,04

Ao final da análise de regressão logística multivariada, demonstrou-se que foram independentemente significativos os itens resposta visual inanimada, consolabilidade e labilidade da cor da pele (Tabela 11).

**Tabela 11:** Resultado final da análise de regressão logística multivariada para itens comportamentais da Escala de Brazelton

Variável	GL	Parâmetro estimado	Erro padrão	OR	p-valor
Visual inanimada	1	4,5559	1,2894	95,196	0.01
Consolabilidade	1	2,0109	0,9334	7,470	0.03
Cor da pele	1	4,6352	1,3343	103,049	0.01

GL=graus de liberdade

OR=odds ratio

## B) Análise de regressão logística para os itens agrupados

1. **univariada:** avaliando-se os itens da Escala de Brazelton, utilizando-se dos agrupamentos propostos por Lester (LESTER,1984), verificou-se que houve diferença significativa entre os casos e controles para orientação, maturidade motora e estabilidade autonômica (Tabela 12).

**Tabela 12:** Distribuição de RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g segundo os agrupamentos da Escala de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton e seus respectivos riscos relativos estimados (O R)

Classes	PT <1500g	T ≥1500g	O R
<b>Habituação</b>			
>30	0	10	NE
≤30	21	17	
<b>Orientação</b>			
>50	2	17	
≤50	36	15	20,4 (4,185 –99,452)
<b>Maturidade motora</b>			
>27	11	27	
≤27	28	9	7,6 (2,733 – 21,334)
<b>Organização dos estados</b>			
>12	20	28	
≤12	19	12	2,4 (0,946 - 6,181)
<b>Regulação dos estados</b>			
>27	13	21	
≤27	21	16	2,1 (0,820 - 5,479)
<b>Estabilidade autonômica</b>			
>22	6		
≤22	33	18	
		21	4,2 (1,611 – 13,796)
<b>Itens suplementares</b>			
>60	0	10	NE
≤60	39	28	

PT=pré-termo

T=termo

OR=odds ratio

NE = não estimado

## 2. multivariada:

**Tabela 13:** Comparação dos itens comportamentais agrupados da Escala de Brazelton entre RNPT < 1500g e RNT ≥ 1500g após dicotomização pela curva ROC: 1ª etapa da regressão logística

Variável	p-valor
Habituação	0,95
<b>Orientação espacial</b>	<b>0,01</b>
<b>Maturidade motora</b>	<b>0,01</b>
Organização dos estados	0,07
<b>Estabilidade autonômica</b>	<b>0,01</b>
Itens suplementares	0,95

Ao final da regressão logística multivariada verificou-se que estas mesmas variáveis orientação, maturidade e estabilidade autonômica permaneceram como independentemente significativas(Tabela 14).

**Tabela 14:** Resultado final da análise de regressão logística multivariada para itens agrupados da Escala de Brazelton

Variável	GL	PE	EP	OR
Orientação	1	2,3669	0,8927	<b>10,7(1,854-61,348)</b>
Maturidade motora	1	1.4311	0,6798	<b>4,2(1,104-15,856)</b>
Estabilidade autonômica	1	-1.4230	0,7020	<b>4,2(1,048-16,427)</b>

GL=graus de liberdade

EP=erro padrão

PE=parâmetro estimado

OR=odds ratio

### C. Análise dos itens reflexos (exame neurológico): regressão logística

#### 1. univariada

Na análise univariada dos itens do exame neurológico da escala de Brazelton foram encontradas diferenças significativas entre os casos e controles em 8 dos 18 itens pesquisados, a seguir: reflexo cutâneo-plantar, tônus passivo dos braços, marcha reflexa, engatinhar reflexo, encurvatura, desvio tônico da cabeça e olhos, nistagmo e Moro (Tabela 15).

**Tabela 15:** Comparação dos itens reflexos da escala de Brazelton entre recém-nascidos pré-termo < 1500g e recém-nascidos de termo  $\geq$  1500g

Item	PT <1500g	T $\geq$ 1500g	p-valor
<b>Preensão plantar</b>			
0	1	0	
1	4	2	
2	34	37	
3	0	0	0.43
<b>Cutâneo plantar</b>			
0	1	0	
1	11	1	
2	25	38	
3	2	0	0.01*
<b>Clônus do calcanhar</b>			
0	23	24	
1	10	9	
2	5	4	
3	1	2	1.00
<b>Procura</b>			
0	0	0	
1	11	11	
2	28	28	
3	0	0	1.00

PT=pré-termo

T=termo

**Tabela 15:** Comparação dos itens reflexos da escala de Brazelton entre recém-nascidos pré-termo < 1500g e recém-nascidos de termo  $\geq$  1500g (continuação)

Item	PT <1500g	T $\geq$ 1500g	p-valor
<b>Sucção</b>			
0	0	0	
1	6	1	
2	32	37	
3	1	1	0.11
<b>Glabela</b>			
0	0	4	
1	4	3	
2	35	32	
3	0	0	0.17
<b>Tônus passivo pernas</b>			
0	5	0	
1	10	9	
2	20	28	
3	4	2	0.07
<b>Tônus passivo braços</b>			
0	4	0	
1	3	8	
2	24	29	
3	8	2	0.01*
<b>Preensão palmar</b>			
0	2	0	
1	4	9	
2	31	30	
3	2	0	0.09
<b>Pisar</b>			
0	1	0	
1	16	11	
2	22	28	
3	0	0	0.24
<b>Apoio plantar</b>			
0	0	0	
1	23	30	
2	15	9	
3	1	0	0.15

PT=pré-termo

T=termo

**Tabela 15:** Comparação dos itens reflexos da escala de Brazelton entre recém-nascidos pré-termo < 1500g e recém-nascidos de termo  $\geq$  1500g (continuação)

Item	PT <1500g	T $\geq$ 1500g	p-valor
<b>Marcha reflexa</b>			
0	7	1	
1	23	20	
2	9	17	
3	0	1	0.03*
<b>Encurvatura</b>			
0	6	0	
1	19	28	
2	10	7	
3	4	4	0.03*
<b>Desvio tônico cabeça e olhos</b>			
0	0	3	
1	24	31	
2	14	5	
3	1	0	0.01*
<b>Nistagmo</b>			
0	21	37	
1	8	1	
2	8	1	
3	2	0	0.01*
<b>Reflexo tônico cervical</b>			
0	4	2	
1	27	35	
2	8	2	
3	0	0	0.07
<b>Moro</b>			
0	0	0	
1	17	2	
2	22	36	
3	0	1	0.01*

PT=pré-termo

T=termo

## 2. multivariada

Após a análise de regressão logística multivariada, os itens que permaneceram independentemente significativos foram: reflexo cutâneo-plantar, apoio plantar, nistagmo e Moro (Tabela 16).

**Tabela 16:** Resultado final da análise de regressão logística multivariada para os itens reflexos da Escala de Brazelton

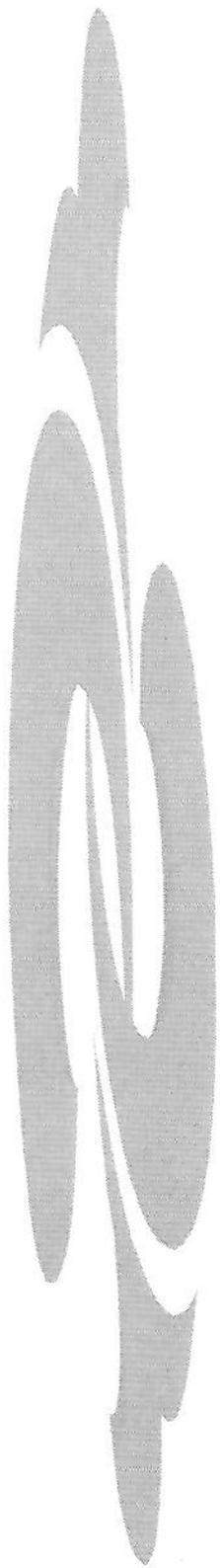
Variável	GL	PE	EP	OR	p-valor
Cutâneo-plantar	1	1,9754	0,8360	7,210	0,02
Apoio plantar	1	-1,5308	0,6283	0,216	0,02
Nistagmo	1	-1,8191	0,5999	0,162	0,01
Moro	1	3,1063	0,9084	22,338	0,01

GL=graus de liberdade

PE= parâmetro estimado

EP=erro padrão

OR=odds ratio



## ***DISCUSSÃO***

O objetivo geral deste estudo foi comparar o desempenho neurocomportamental de recém-nascidos prematuros de muito baixo peso menores de 1500g com recém-nascidos de termo com peso ao nascer maior ou igual a 1500g no período neonatal.

Nossa preocupação era saber como esses recém-nascidos se apresentavam em seu ambiente, após um período em unidade de terapia intensiva. Acreditamos que seria importante avaliar essas crianças em situação de risco para possíveis abordagens terapêuticas ou preventivas de acordo com a necessidade.

Para isso, essas crianças, ao atingirem a idade gestacional corrigida de 40 semanas, foram comparadas com recém-nascidos a termo que não apresentaram intercorrências ao nascimento que gerassem internação em unidade especializada.

O método utilizado para este fim foi o de Avaliação Neurocomportamental de Brazelton que, embora tenha sido desenvolvido em recém-nascidos de termo, tem sido largamente utilizado para avaliar a competência comportamental e o efeito da intervenção no recém-nascido prematuro. Esse método procura avaliar o processo de interação do recém-nascido com o meio ambiente. Ele é constituído de 28 itens comportamentais, 7 suplementares e 18 do exame neurológico. Nele se registra e avalia alguns processos interativos no comportamento neonatal, testando e documentando as mudanças do estado de consciência e as respostas dos recém-nascidos a vários tipos de estimulação.

Para melhor compreendermos esses processos interativos, quatro dimensões foram selecionadas para resumir os processos básicos que delineiam o comportamento do neonato. A primeira seriam os processos interativos propriamente ditos, isto é, capacidade de responder a estímulos sociais durante o estado chamado alerta. Em seguida, observam-se os motores ou a capacidade de manter o tônus adequado, controlar o comportamento motor e realizar ações motoras integradas. Na dimensão três, teríamos os processos de organização, controle de estados e o desprezar de estímulos perturbadores quando dormindo. Por último, processos de organização ou estabilidade fisiológica em resposta ao estresse.

Inicialmente foram vistas 34 avaliações de maneira individualizada respeitando-se a pontuação originalmente atribuída pelo autor. Um item, o sorriso, foi excluído por apresentar uma pontuação diferente das demais variáveis. Nessa fase foram

significativas as respostas de estimulação tátil, visual inanimada, visual e auditiva inanimada, visual animada, visual e auditiva animada, tônus muscular, maturidade motora, manobras de tração (puxar), mão-boca, tremores, cor da pele, custo de atenção e robustez.

Para facilitar a compreensão do possível significado desses dados, os vários itens pesquisados foram agrupados para fins analíticos, respeitando-se a natureza de cada dimensão, em habituação a estímulos, orientação espacial, maturidade motora, mudanças de estado, regulação dos estados, estabilidade do sistema autonômico, itens suplementares, que seriam de natureza qualitativa, e reflexos (LESTER, 1984).

Neste ponto, cada item foi dicotomizado em seu melhor corte estatístico através da curva ROC para nos possibilitar uma visualização numérica dos resultados, traduzidos pelo risco (odds ratio) de uma determinada manobra ser ou não significativa como resposta alterada, quando se comparava recém-nascidos prematuros com os nascidos a termo.

Na habituação, que testa a capacidade do neonato de ignorar estímulos indesejáveis quando em estado de sono, foram avaliadas as respostas visuais (luz), som (chocalho e sino) e estimulação tátil. Nossos resultados não foram coincidentes com dados da literatura, onde foram encontradas diferenças significativas no item de estimulação tátil. Nesses estudos foram encontradas respostas mais intensas nos prematuros, o que talvez seja devido a uma diminuição do seu limiar de resposta à dor causada por uma hiperalgesia pós traumática, devida às repetidas punções para coleta de exames no período de cuidado intensivo. No presente trabalho, ainda que alcançando uma significação estatística, a resposta dos pré-termos foi menos amadurecida na estimulação tátil dos pés quando a criança estava no estado de sono (STERNQVIST & SVENNINGSEN, 1990).

Na orientação espacial é testada a capacidade do neonato de localizar e interagir com estímulos externos quando em estado de vigília. As respostas foram significativamente diferentes nos pré-termos na maioria dos itens, mostrando uma tendência a apresentar respostas mais fracas nos itens testados. Esses dados são compatíveis com o estudo de STERNQVIST & SVENNINGSEN (1990), porém conflitantes com os dados de FERRARI et al. (1983), em que os autores encontram uma melhor performance visual e auditiva nos pré-termos, atribuída a um desenvolvimento sensori-neural acelerado após o nascimento.

Para maturidade motora, dados anteriores da literatura concordam com uma performance motora inferior em pré-termos (SELL et al.,1980; FERRARI et al. 1983; STERNQVIST & SVENNINGSEN,1990; MAJNEMER et al., 1992). Tais diferenças encontradas entre esses dois grupos refletem uma modificação nas respostas motoras dos prematuros, o que pode ser explicado pela associação de dois fatores. Em primeiro lugar, a própria condição de amadurecimento do sistema nervoso central, que deve ser diferente num ambiente extra-uterino. Por outro lado, esse amadurecimento ocorre num contexto em que os recém-nascidos são expostos precocemente a múltiplos estímulos que alteram seu tônus muscular. Assim, provavelmente ocorra um amadurecimento anormal das respostas motoras, uma vez que o sistema músculo-esquelético desses prematuros foi submetido a desafios que ainda não estavam preparados para suportar (BIERMAN-VAN EENDENBURG et al.,1981).

No item organização dos estados, que avalia a capacidade do recém-nascido em se organizar quanto à sua condição de consciência, observamos que a recomposição dos estados foi estatisticamente significativa. Esse item é avaliado durante todo o exame, onde se observam as mudanças de comportamento da criança desde o sono até o choro, que representaria o estado mais desorganizado. Nesse sentido, nossos dados mostram uma resposta mais amadurecida do prematuro, talvez por apresentar mais tempo de vida em relação ao recém-nascido de termo examinado poucas horas após o nascimento.

Ao analisarmos o agrupamento regulação dos estados comportamentais de consciência, que refletem a capacidade de regulação do neonato dos estados de sono e vigília, foi encontrada diferença significativa em levar a mão à boca. Os prematuros mostraram que têm menor capacidade de se acalmarem levando a mão à boca, o que poderia estar relacionado com a facilitação, no meio intra-uterino, para mudanças de postura e movimentos, e também a uma redução do aporte energético proporcionado a esses no período de cuidado intensivo (PALUDETTO et al,1984; STJERNQVIST & SVENNINGSEN, 1990).

Quanto à estabilidade do sistema nervoso autônomo, ao avaliar a estabilidade fisiológica em resposta ao estresse, o grupo estudado apresentou menor amadurecimento, concordando com dado da literatura (STJERNQVIST & SVENNINGSEN, 1990). Esse

dado foi exibido por sinais de instabilidade fisiológica, onde recém-nascidos pré-termo necessitariam de maior sensibilidade do examinador, mais intervenções para obtenção da resposta apropriada e mais pausas durante o teste. Os pré-termos apresentaram ainda maior incidência de tremores e uma maior labilidade da cor da pele, tendendo a um maior aparecimento de cianose à manipulação, o que representaria menor estabilidade e amadurecimento, diferente do sistema nervoso autônomo num ambiente extra-uterino.

Nesse agrupamento ainda se verificou que os prematuros chegavam ao final do teste mais cansados, chegando com freqüência a apresentar náuseas, enquanto que os recém-nascidos de termo eram mais robustos, o que ficou demonstrado com uma dificuldade maior de se obter atenção nos pré-termos e uma maior robustez à manipulação dos recém-nascidos de termo (STJERNQVIST & SVENNINGSEN, 1990).

Finalmente, na avaliação dos itens suplementares, encontramos diferenças no custo de atenção e facilitação. Esse agrupamento tenta a integração das diferentes funções do comportamento do recém-nascido. Coincidentemente com os resultados anteriores, nosso prematuro foi menos capaz de se manter atento às solicitações, necessitando de maior intervenção do examinador para realizar o exame.

Ao final da regressão, os únicos fatores que permaneceram independentemente significativos foram a resposta visual inanimada, consolabilidade e as alterações da cor da pele. Os demais perderam a significância estatística por estarem ligados aos itens remanescentes. Do ponto de vista estritamente estatístico, esses itens finais poderiam ser considerados os mais importantes entre as 34 variáveis avaliadas.

Ao fazermos a análise estatística dos dados agrupando os diversos itens, pudemos encontrar diferenças significativas na orientação espacial frente a estímulos do ambiente, na maturidade motora e na estabilidade autonômica. Os prematuros se mostraram menos amadurecidos, coincidindo com dados da literatura, apresentando maiores sinais de estresse frente à manipulação exigida pela avaliação. Nos reflexos agrupados, na organização e regulação dos estados de consciência e nos itens suplementares não houve diferença significativa, o que também coincide com dados da literatura (SELL et al., 1980; FERRARI et al., 1983; STERNQVIST & SVENNINGSEN, 1990).

Como na análise anterior o final da regressão logística apontou a permanência da orientação espacial, maturidade motora e estabilidade autonômica como variáveis estatisticamente significativas de forma independente, estando o agrupamento habituação associado a esses.

Ao analisarmos os reflexos, observamos diferenças significativas para reflexo cutâneo-plantar, marcha e engatinhar reflexos, e no desvio tônico da cabeça e olhos, presença de nistagmo e reflexo de Moro. Tais diferenças nas respostas neurológicas mostram uma tendência dos prematuros de apresentarem respostas mais fracas ao exame neurológico desenvolvido para recém-nascidos de termo, e a qualidade da maioria dos reflexos primários depende da qualidade do tônus ativo, como vimos anteriormente. Sendo assim, os reflexos primários pobres são mais significativos de depressão do sistema nervoso central mais profunda do que um tônus pobre (GLASER, 1959).

Após análise de regressão logística, foram encontradas diferenças independentemente significativas em reflexo cutâneo-plantar, apoio plantar, nistagmo e Moro, devendo as demais respostas estarem associadas a estas. Novamente poderíamos inferir que esses itens seriam os mais importantes entre todos testados nesse campo.

Devemos lembrar que a intensidade das diversas respostas é determinada pelo estado comportamental no qual o recém-nascido é examinado, quantificando-se o achado somente quando a dependência do estado é sabida (sono-vigília). O estado comportamental ótimo para cada item do teste é aquele no qual uma resposta é achada consistentemente, por isso os exames foram realizados por um único examinador treinado, respeitando esses princípios (PRECHTL, 1977).

Os maiores sinais de desordem neurodesenvolvimental no período neonatal seriam: vigília pobre ou ausente, motilidade anormal, sinais patológicos oculares, tônus defeituoso do eixo corporal e ausência de aquisição de habilidades (AMIEL-TISON et al., 1982).

Esses resultados nos apontam, portanto, que existem diferenças no comportamento do recém-nascido prematuro quando comparado aos nascidos a termo.

A intervenção num ambiente de UTI está muito voltada para a sobrevivência dos recém-nascidos, que ficam expostos a estímulos que provocariam alterações no amadurecimento dos diversos sistemas sensoriais e motores, tais como um posicionamento inadequado e um não respeito ao ciclo sono-vigília, entre outros. Neste trabalho não foi objetivo catalogar as diferentes situações por que passam esses recém-nascidos, no entanto no serviço onde os dados foram colhidos se oferecem cuidados a pacientes com os mais diversos problemas do período neonatal, e onde estão presentes esses fatores relatados. Assim, os resultados obtidos podem ainda estar relacionados a diferentes situações às quais esses recém-nascidos são expostos.

Essas diferenças são mais claras quando se comparam prematuros com determinadas patologias com crianças a termo. Para exemplificar os riscos aumentados de alteração neurológica entre prematuros, citemos que esses são mais sujeitos a hemorragia peri-intraventricular (HPIV), e quando esta patologia está presente parecem possuir mais reflexos anormais, enquanto pré-termos sem seqüelas parecem não diferir significativamente de recém-nascidos de termo (CATTO-SMITH et al., 1985). Tais achados poderiam sugerir tanto uma maturação neurológica inadequada, quanto um desenvolvimento pobre nos sistemas de integração do sistema nervoso, o que poderia causar dificuldades no desenvolvimento a posteriori (ROSENBLITH, 1966; ANDERSON, et al., 1989). Neste sentido, excluimos os pacientes com HPIV grave que sabidamente teriam resultados alterados do exame. Novamente não pretendemos estudar, neste momento, as doenças que acometem esses prematuros extremos, porém não podemos ignorar sua presença.

Embora nossos resultados indiquem essas alterações neurocomportamentais, devemos lembrar que a taxa de falsos positivos para alterações detectadas no período neonatal através do exame clínico é muito alta. Isso pode ser explicado pelo fato das alterações do sistema nervoso, ao nascimento, não serem necessariamente permanentes, e que a maioria das crianças com sinais neurológicos neonatais se recuperam. Ademais, o sistema nervoso é muito sensível e pode reagir a estresses temporários de maneira reversível.

Dessa forma, se quisermos usar o exame realizado como preditivo para evolução posterior, não é suficiente a mera categorização normal e anormal. O tipo de diagnóstico tem que ser levado em consideração, sabendo-se que, em doenças comparáveis, a evolução pode ser diferente (HOWARD et al., 1976).

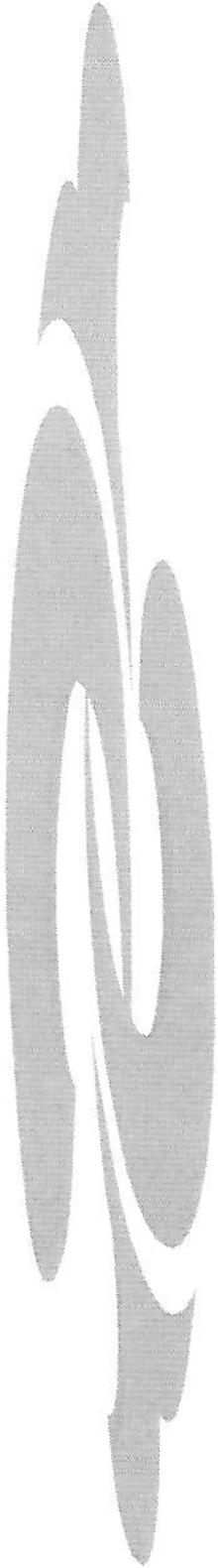
Apesar da análise estatística ter sido feita avaliando-se itens da escala individualmente, devemos salientar que o método de Brazelton aqui utilizado tem como proposta uma avaliação global da criança no momento em que ela é examinada, procurando avaliar de maneira integrada as diversas dimensões do comportamento neonatal.

A detecção precoce de alterações neurológicas em recém-nascidos de risco proporcionaria uma atenção maior aos problemas peculiares desse grupo de pacientes, que tem aumentado consideravelmente com a maior sobrevivência de crianças cada vez mais prematuras. Para isso seria importante a padronização e a realização, de maneira sistemática, de um exame neurocomportamental para pacientes de risco no período neonatal, o que possibilitaria uma maior compreensão pelo pediatra dos déficits por eles apresentados, encaminhando os pacientes que apresentassem alterações permanentes para um acompanhamento especializado.

A realização sistemática de uma avaliação neurocomportamental no período neonatal poderia também servir como instrumento de medida da qualidade dos serviços de terapia intensiva, possibilitando a comparação de resultados de um mesmo local ao longo do tempo e entre as diversas unidades de terapia intensiva. Temos que considerar também, neste sentido, que existe uma carência de profissionais preocupados com a qualidade do atendimento prestado com o propósito de prevenir, ou mesmo detectar precocemente e intervir nos problemas de desenvolvimento apresentados por esse grupo de pacientes.

Finalmente, para os pais, a compreensão do comportamento do pré-termo, fazendo-os entender que a aparência de irritabilidade do prematuro e sua pequena tolerância à manipulação e resposta ao estresse não é decorrente de sua incapacidade no cuidado dessa criança, mas sim de características próprias de um organismo que teve que se desenvolver num ambiente adverso, características estas que tendem a desaparecer com o tempo.

A maneira como tem sido montada a estrutura hospitalar em nosso meio deixa os pais inseguros e expostos a grandes pressões internas e externas, convivendo muitas vezes com a possibilidade da morte de seus filhos. Por outro lado o recém-nascido, como vimos, é capaz de sinalizar suas necessidades. Cabe a nós, profissionais da saúde, instrumentalizar pais confusos a se comunicarem com seus filhos.

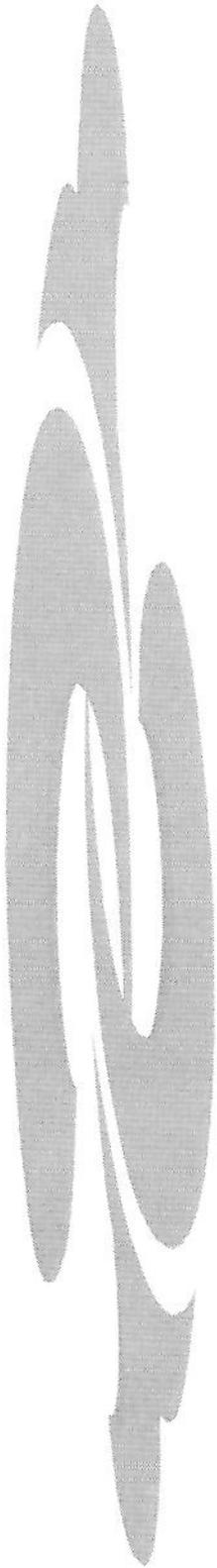


## ***CONSIDERAÇÕES FINAIS***

O conhecimento das características neurocomportamentais do recém-nascido pré-termo poderia nos proporcionar importantes ferramentas para a avaliação diagnóstica de sua integridade funcional do sistema nervoso central, sendo o recém-nascido capaz de interagir com objetos e pessoas ainda precocemente em sua vida pós uterina.

Podemos observar também que os recém-nascidos possuem mecanismos para se defender do estresse evitando a interação com o meio ambiente quando cansados, e que os pré-termo possuem menor tolerância à manipulação num ambiente de terapia intensiva. Tais respostas poderiam levar a um erro diagnóstico do estado geral destes pacientes.

Por outro lado tais conhecimentos nos permitiram uma melhor orientação aos pais de como lidar com esses recém-nascidos, sabendo respeitar seus limites quando interagirem com os mesmos, informando-os que este comportamento é transitório e que estes recém-nascidos enquanto se desenvolvem apresentarão respostas semelhantes aos recém-nascidos de termo.



## ***CONCLUSÕES***

1- Houve diferença estatisticamente significativa nos itens estimulação tátil, visual inanimada, visual e auditiva inanimada, visual animada, visual e auditiva animada, tônus, maturidade motora, puxar para sentar, mão-boca, tremores, labilidade da cor da pele, custo da atenção e robustez, quando analisamos separadamente todos os itens compartimentais da Escala Neurocomportamental de Brazelton quando se realizou a análise dos itens da escala individualmente.

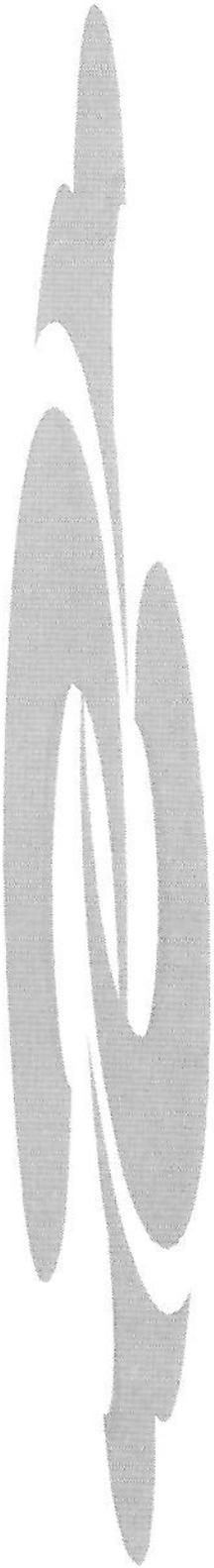
2- Os itens estimulação tátil (na habituação), visual inanimada, visual e auditiva inanimada, visual animada, visual e auditiva animada e alerta (na orientação espacial), tônus muscular e puxar para sentar (na maturidade motora), recomposição (na organização dos estados), mão-boca (na regulação dos estados), tremores e cor da pele (na estabilidade autonômica), custo do alerta, facilitação pelo examinador, regulação dos estados e resposta emocional do examinador (nos itens suplementares) foram estatisticamente diferentes quando se comparou recém-nascidos prematuros com peso inferior a 1.500 g. com crianças de termo com peso superior ou igual a 1.500 g na análise univariada.

3- Ao final da análise de regressão logística multivariada os itens resposta visual inanimada, consolabilidade e labilidade da cor da pele foram as variáveis que permaneceram independente significativas.

4- Após o agrupamento das variáveis estudadas, a orientação, maturidade e estabilidade autonômica permaneceram como independentemente significativas.

5- Na análise univariada, os itens do exame neurológico da escala de Brazelton que foram estatisticamente significativos são: reflexo cutâneo-plantar, tônus passivo dos braços, marcha reflexa, engatinhar reflexo, encurvatura, desvio tônico da cabeça e olhos, nistagmo e Moro.

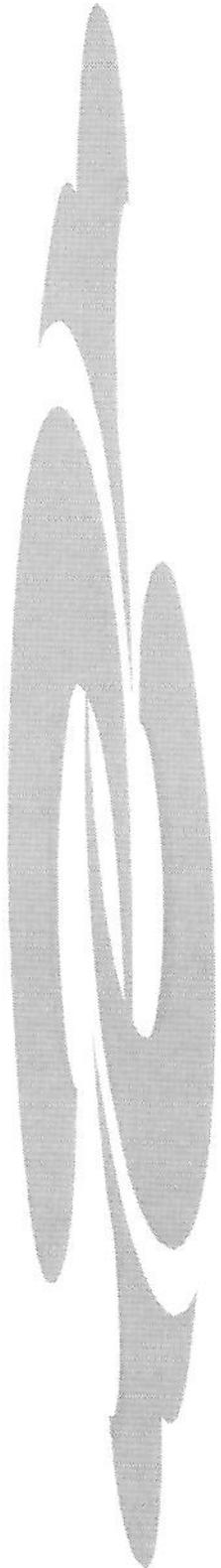
6- Apenas os reflexos cutâneo-plantar, apoio plantar, nistagmo e Moro permaneceram independentemente significativos após o término da regressão logística multivariada.



## ***SUMMARY***

The aim of this study was to compare the results of Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale to a group of pre-term infants with birthweight less than 1500g at their expected dates of birth, and a group of full-term newborn infant ( 37 - 42 weeks' conceptional age). It was done a cohort study among 39 newborns in each group that were born at Maternidade de Campinas in the period of January 1<sup>st</sup> to October 31<sup>st</sup> 1998. To verify the possible differences between the two groups of the study it was used the Mann-Whitney test to the behavioral items. The items were analysed too on clusters named habituation, orientation, motor maturity, organization of states, regulation of states, autonomic stability and supplementary items. The variables were divided in two equals by ROC curve and it was used the logistic regression analysis, which entered in the multivariate model only the variables with p-value less than 0,20, to verify among the items what were independently significant. For reflexes items were used the Chi-Square or Fisher test and logistic regression analysis with the same methodology. Statistical different responses were found in the items of research: tactile stimulation, inanimate visual and auditory orientation, animate visual orientation, animate visual and auditory orientation, alert, muscular tone, pull-to-sit, build up, hand-to-mouth, tremors, lability of skin color, alert cost, examiner facilitation, state regulation, and emotional response of the examiner to the behavioral items and Orientation, Motor Maturity, Autonomic Stability to the clusters. About the reflexes items there were found significant differences to cutaneo-plantar reflex, passive tone of the arms, reflex walking, reflex crawling, incurvation, tonic deviation of head and eyes, nistagm and Moro reflex. The items that were independently significant at the end of logistic regression were: inanimate visual orientation, consolability, and lability of skin color, to the behavioral items, Orientation, Motor maturity, and Autonomic Stability to the clusters and Cutaneo-plantar, Standing, Nistagm, and Moro to the reflexes. So we conclude that pre-term infants at 37 - 42 weeks' conceptional age had weaker responses than the full-term might explained by precoces exposition to aggressive habitat in the NICU.

Key words: newborn - preterm - neurological exam



***REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS***

- ALLEN, M.C. & CAPUTE, A.J. - The evolution of primitive reflexes in extremely premature infants. **Pediatr. Res.** **20**:1284-1289, 1986.
- ALS, H. - Toward a synactive theory of development: promise for the assessment and support of infant individuality. **Infant Mental Health Journal**, **3(4)**:229-243, 1982.
- ALS, H.; LAWHON, G.; DUFFY, F.; McANULTY, G.B.; GIBES-GROSSMAN, R.; BLICKMAN, J.G. - Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant. **JAMA**, **272 (11)**:853-858, 1994.
- AMIEL-TISON, C. - Neurological evaluation of the maturity of newborn infants. **Arch. Dis. Childh.**, **43**:89-93, 1968.
- AMIEL-TISON, C.; BARRIER, G.; SHNIDER, S.M.; LEVINSON, G.; HUGHES, S.C.; STEFANI, S.J. - A new neurologic and adaptative capacity scoring system for evaluating obstetric medications in full-term newborns. **Anesthesiology**, **56**:340-350, 1982.
- ANDERSON, L.T.; COLL, C.G.; VOHR, B.R.; EMMONS, L.; BRANN, B.; SHAUL, P.W.; MAYFIELD, S.R.; OH, W. - Behavioral characteristics and early temperament of premature infants with intracranial hemorrhage. **Early Human Development**, **18**: 273-83, 1989.
- APGAR, V.; HOLADAY, D.A.; JAMES L.S.; WEISBROT I.M., BERRIEN, C. - Evaluation of the newborn – second report. **J.A.M.A.**, **13**:1985-1988, 1958.
- APGAR V. & JAMES L.S. - Further observations on the newborn scoring system. **AJDC.**, **104**:419-428, 1962.
- APGAR, V. - A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. **Anesth. Analg.**, **32**:260-267, 1953.
- BALLARD, J.L.; KHOURY, J.C.; WEDIG, K.; WANG, L.; EILERS-WALSMAN, B.L.; LIPP, R. - New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.** **119**:417-23, 1991.

- BIERMAN-VAN EENDENBURG, M.E.C.; JURGENS-VAN DER ZEE, A.D.; OLINGA, A.A.; HUISJES, H.H.; TOUWEN, B.C.L. – Predictive value of neonatal neurological examination: a follow up study at 18 months. **Develop. Med. Child. Neurol.**, **23**: 296-305, 1981.
- BOURGEOIS, J.P.; JASTREBOFF, P.J.; RAKIC, P. - Synaptogenesis in visual cortex of normal and preterm monkeys: evidence for intrinsic regulation of synaptic overproduction. **Proc. Nat. Acad. Sci. U S A.** **86(11)**:4297-301, 1989.
- BRAZELTON, T.B. & NUGENT, J. K. - **Neonatal Behavioral Assessment Scale. Clinics in Developmental Medicine.** 3<sup>rd</sup> ed. London, Mac Keith Press, 1995. 150p.
- CAPURRO, H.; KONICHEZKY, S.; FONSECA, D.; CALDEYRO-BARCIA, R. – A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, **93**:120-2, 1978.
- CASEY, B.M.; McINTIRE, D.D.; LEVENO, K.J. - The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants. **N. Engl. J. Med.** **344**:467 - 471, 2001.
- CATTO-SMITH, A.G.; YU, V.Y.; BAJUK, B.; ORGILL, A.A.; ASTBURY, J. - Effect of neonatal periventricular haemorrhage on neurodevelopmental outcome. **Arch. Dis. Child.**, **60**:8-11, 1985.
- CONOVER, W.J. - **Practical Nonparametric Statistics.** New York, John Wiley & Sons, New York, 1971. 463p.
- CORAH, N.L.; ANTHONY, J.; PAINTER, P.; STERN, J.A.; THURSTON, D.L.- Effects of perinatal anoxia after seven years. **Psychological Monographs: General and Applied**, **79(596)**:1-34, 1965.
- COWAN, F. & THORESEN, M. – Changes in superior sagittal sinus blood velocities due to postural alterations and pressure on the head of the newborn infant. **Pediatrics**, **75**:1038-47, 1985

- DECLARACION DE HELSINKI Recomendaciones para guiar a los medicos em la investigacion biomedica em seres humanos. **In: Ética Médica.** Graphos Comunicaciones Ltda. Colégio Médico de Chile, Santiago, Chile, 1986.
- DRAGE, J.S.; KENNEDY, M.D.; SCHWARZ, L.L.B. - The Apgar score as an index of neonatal mortality – a report from the collaborative study of cerebral palsy. **Obstet. Gynecol., 24(2): 222-230,1964.**
- DUBOWITZ, L.M.S.; DUBOWITZ, V.; GOLDBERG, C. - Clinical assessment of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr., 77:1-10,1970.**
- DUBOWITZ, L.M.S.; DUBOWITZ, V.; PALMER, P.; VERGHOTE, M. – A new approach to neurological assessment of the preterm and full-term newborn infant. **Brain Dev., 2:3-14, 1980.**
- DUBOWITZ, L.M.S.; LEVENE, M.I.; MORANTE, A.; PALMER, P.; DUBOWITZ, V. - Neurologic signs in neonatal intraventricular hemorrhage: a correlation with real-time ultrasound. **J. Pediatr., 99:127-133, 1981.**
- DUFFY, F.H.; JONES, K.T.; McANULTY, G.B.; ALBERT, M.S. – Spectral coherence in normal adults: unrestricted principal components analysis - relation of factors to age, gender, and neuropsychologic data. **Clin. Electroencephalogr., 26:30, 1995**
- EDWARDS, N. - The relationship between physical condition immediately after birth and mental and motor performance at age four. **Genetic Psychology Monographs, 78:257-289, 1968.**
- ERIKSON, E.H. – Reality and actuality. In: HARTMANN, H. - **Ego Psychology and the Problem of Adaptation.** New York, 1961. P.451-74.
- FACCHINI, F.F.; MARAFON, G.; MARBA, S.T.M.; PESSOTO, M.A. - Tempo de duração e custos das internações no período neonatal. In: XII Congresso Brasileiro de Perinatologia, Rio de Janeiro, 1990. **Anais.** Rio de Janeiro, 1990. p. 35.

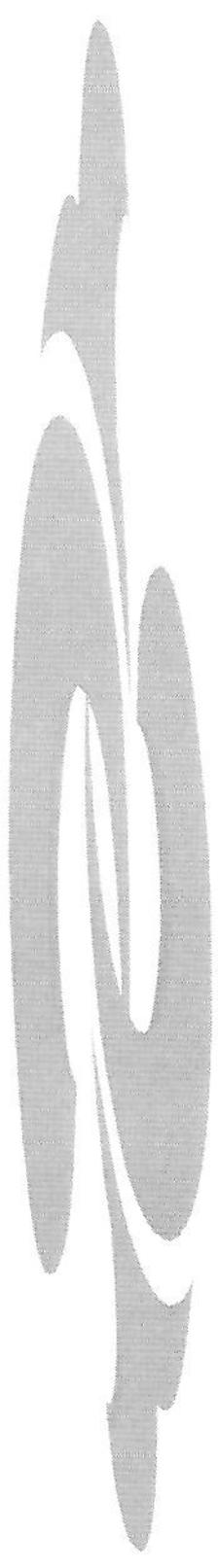
- FERRARI, F.; GROSOLI, M.V.; FONTANA, G.; CAVAZZUTI, G.B. - Neurobehavioral comparison of low-risk preterm and fullterm infants at term conceptional age. **Dev. Med. Child. Neurol.**, **25**:450-458, 1983.
- GHERPELLI, J.L.D. - Avaliação neurológica do recém-nascido prematuro. In: DIAMENT, A. CYPEL, S. - **Neurologia Infantil**. Editora Atheneu, 1996. p. 22 - 32.
- GLASER, H.G. - The neurological status of the newborn: neuromuscular and electroencephalographic activity. **Yale journal of biology and medicine** **32**:173-191, 1959.
- GNANARATNEM, J. & FINER, N.N. - Neonatal acute respiratory failure. **Curr. Opin. Pediatr.**, **12(3)**:227-32, 2000.
- GRAHAM, F.K.; MATARAZZO, R.G.; CALDWELL, B.M. - Behavioral differences between normal and traumatized newborns. 1. The test procedures. **Psychological Monographs**, **70(21)**:17-23, 1956.
- HACK, M. - The Sensorimotor Development of the preterm infant. In FANAROFF A.A. & MARTIN R.J. - **Neonatal-Perinatal Medicine - Diseases of the fetus and infant**. Mosby Year Book, 1992. p. 759-782.
- HOWARD, J.; PARMELEE, A.H.; KOPP, C.B.; LITTMAN, B. - A neurologic comparison of preterm and full-term infants at term conceptional age. **J. Pediatr.**, **88**: 995-1002, 1976.
- HUMPHREY, T. - Some correlations between the appearance of human fetal reflexes and the development of the nervous system. **Prog. Brain Res.**, **4**:93-135, 1964.
- LANZI, G.; FAZZI, E.; GERARDO, A.; OMETTO, A.; PIAZZA, F.; RONDINI, G. Early Predictors of Neurodevelopmental Outcome at 12-36 Months in Very Low-Birth-weight Infants. **Brain Dev.**, **12**:482-87, 1990.

- LEMONS, J.A.; BAUER, C.R.; OH, W.; KORONES, S.B.; PAPILE, L.; STOLL, B.J.; VERTER, J.; TEMPROSA, M.; WRIGHT, L.L.; EHRENKRANZ, R.A.; FANAROFF, A.A.; STARK, A.; CARLO, W.; TYSON, J.E.; DONOVAN, E.F.; SHANKARAN, S.; STEVENSON, D.K. and for the NIHCD Neonatal Research Network - Very Low Birth Weight Outcomes of the Child Health and Human Development Neonatal Research Network, January 1995 Through December 1996. **Pediatrics**, 107(1)e1, 2001.
- LESTER, B.M.- Data analysis and prediction. In: BRAZELTON, T.B. – **Neonatal Behavioral Assessment Scale**. 2<sup>nd</sup> ed. London, Spastics International Medical Publications, 1984. P.85-96.
- LOW, J.A.; MUIR, D.W.; PATER, E.A.; KARCHMAR, E. J. – The association of intrapartum asphyxia in the mature fetus with newborn behavior. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, 163:1131-5, 1990.
- MAJNEMER, A. & ROSENBLAT, B. – Prediction of outcome at school entry in neonatal intensive care unit survivors, with use of clinical and electrophysiologic techniques. **J. Pediatr.**, 127:823-30, 1995.
- MAJNEMER, A.; BROWNSTEIN, A.; KADANOFF, R.; SHEVELL, M.I. - A comparison of neurobehavioral performance of healthy term and low-risk preterm infants at term. - **Dev. Med. Child. Neurol.**, 34:417-424, 1992.
- MAJNEMER, A.; ROSENBLAT,B.; RILEY, P. – Predicting outcome in high-risk newborns with a neonatal neurobehavioral assessment. **Am. J. Occup. Ther.**, 48(8):723-732, 1994.
- MARIN-PADILLA, M. – Structural organization of the human cerebral cortex prior to the appearance of the cortical plate. **Anat. Embryol.**, 168:21-40, 1983.
- MARIOTONI, G.G.B.; BARROS FILHO, A.A.; DUARTE, R.M.N. – Atendimento neonatal na maternidade de Campinas, 1994. **Pediatria São Paulo**, 18:12-8, 1996.

- MILLER, M.Q. & QUINN-HURST, M. – Neurobehavioral assessment of high-risk infants in the neonatal intensive care unit. **Am. J. Occup. Ther.**, **48(6)**:506-13, 1994
- PAINE, R.S. - Neurologic examination of infants and children. **Pediatr. Clin. North Am.**, **7**:471-510, 1960.
- PALUDETTO, R.; RINALDI, P.; MANSI, G.; ANDOLFI, M.; DEL GIUDICE, G. Early Behavioural Development of Preterm Infants. **Dev. Med. Child Neurol.**, **26**:347-52, 1984.
- PAPILE, L-A.; BURSTEIN, J.; BURSTEIN, R.; KOFFLER, H. - Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage. **J. Pediatr.**, **92**:529-34, 1978.
- PRECHTL, H.F.R. - **The Neurological Examination of the Full-Term Newborn Infant.** 2 ed. Philadelphia, J. B. Lippincott Co, 1977. 68p.
- RIZZO, T.; FREINKEL, N.; METZGER, B.E.; HATCHER, R.; DURNS, W.J.; BARGLOW, P. – Correlations between antepartum maternal metabolism and newborn behavior. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, **163**:1458-64, 1990.
- ROSENBLAT, J.S. – Stages in the early behavioural development of altricial young of selecte species of non-primate mammals. In: BATESON, P.P.G. & ROSENBLAT, J.S. – *Growing Points in Ethology.* Cambridge, Cambridge University Press, 1976. P.345-383.
- ROSENBLITH, J.F. - Prognostic value of neonatal assessment. **Child Development**, **37**: 623-631, 1966.
- ROSENBLITH, J.F. Prognostic value of neonatal behavioral tests. In: Friedlander, B. - **Exceptional infant.** New York, Brunner/Mazel. 1975. p.157-172.
- ROSENBLITH, J.F. The modified Graham Behavior Test for neonates: test-retest reliability, normative data, and hypotheses for future work. **Biol. Neonat.**, **3**:174-92, 1961.

- SAINT-ANNE DARGASSIES, S .- Méthode d'examen neurologique du nouveau-né. **Études neonatales**, **3**:101-123, 1954.
- SAINT-ANNE DARGASSIES, S. - Neurodevelopmental symptoms during the first year of life. **Develop.Med.Child.Neurol.**, **14**:235-246,1972.
- SAINT-ANNE DARGASSIES, S. Neurological examination of the neonate. **Proc. Royal. Soc. Med.**, **58**:5, 1965.
- SCANLON, J.W.; BROWN, W.U.; WEISS, J.B.; ALPER, M.H. – Neurobehavioral responses of newborn infants after maternal epidural anesthesia. **Anesthesiology**, **40**(2):121-128, 1974.
- SCHNEIRLA, T.C. - An evolutionary and developmental theory of biphasic processes underlying approach and withdrawal. In: **Nebraska Symposium on Motivation**. Lincoln, University of Nebraska Press, 1959. p.1-42.
- SCHNEIRLA, T.C. - Aspects of stimulation and organization in approach and withdrawal processes underlying vertebrate development. **Advances in the Study. Behavior**, **1**:1-74, 1965.
- SCHNEIRLA, T.C. & ROSENBLAT, J. S – Behavioral organization and genesis of the social bond in insects and mammals. **Am. J. Orthopsychiatry**, **31**:223-53, 1961.
- SELL, E. J.; LUICK, A., POISSON, S.S.; HILL, S. - Outcome of very low birth weight (vlbw) infants. I. Neonatal behavior of 188 infants. **JDBP**, **1**:78-85, 1980.
- SIEGEL, S.- **Estatística Não-Paramétrica para as Ciências do Comportamento**. São Paulo, McGraw Hill, 1975. 351p.
- SPRINGATE, J. E. – The neuroanatomic basis of early motor development: a review. **Dev. Behav. Pediatr.**, **2**:146-150 , 1981.
- STJERNQVIST K. & SVENNINGSEN, N.W. - Neurobehavioral development at term of extremely low-birthweight infants. **Dev. Med. Child Neurol.**, **32**: 679-88, 1990.

- SVENNINGSSEN, N.W.; STJERNQVIST, K.; STAVENOW, S.; HELLSTRÖM-WESTAS, L. -. Neonatal outcome of extremely small low birthweight liveborn infants below 901 g in a Swedish population. **Acta Paediatr. Scand.**, **78**:180 -88, 1989.
- WATT, J.E. & STRONGMAN, K.T. - The organization and stability of sleep states in fullterm, preterm, and small-for-gestational age infants: a comparative study. **Dev.Psychobiol.**, **18**:151-162, 1985.
- WEISGLAS-KUPERUS, N.; BAERTS, W.; FETTER, W.P.F.; SAUER, P.J.J. Neonatal cerebral ultrasound, neonatal neurology and perinatal conditions as predictors of neurodevelopmental outcome in very low birthweight infants. **Early Hum. Dev.**, **31**:131-48, 1992.
- YOKOCHI, K.; SHIROIWA, Y.; INUKAI, K.; KITO, H.; OGAWA, J. - Behavioral state distribution throughout 24-h video recordings in preterm infants at term with good prognosis. **Early Hum. Dev.**, **19**:183- 90, 1989
- ZUPANCIC, J.A.F.; RICHARDSON, D.K.; LEE, K.; McCORMICK, M.C. - Economics of prematurity in the era of managed care. **Clin. Perinatol.**, **27(2)**: 483-97, 2000.



**UNICAMP**  
**BIBLIOTECA CENTRAL**  
**SEÇÃO CIRCULANTE**

***ANEXOS***

## **I. Itens da Escala de Brazelton**

### ***O pacote de habituação***

O exame deve começar com uma observação de aproximadamente dois minutos do recém-nascido no estado de sono, devendo-se apresentar à criança os primeiros estímulos até que se obtenha a primeira resposta na seguinte sequência:

#### **Diminuição da resposta à luz**

Direciona-se a luz de uma lanterna diretamente na face da criança por aproximadamente 2 segundos observando a resposta, reapresentando-se o estímulo até dez vezes, observando se há uma diminuição da resposta.

#### **Diminuição da resposta ao som de um chocalho**

Avalia se o recém-nascido está apto a descartar estímulos auditivos negativos enquanto dorme. Agita-se o chocalho a uma distância de aproximadamente 30 cm do ouvido da criança, por um período de aproximadamente um minuto.

#### **Diminuição da resposta ao som de um sino**

Procede-se da mesma maneira que no item anterior.

#### **Descobrir o recém-nascido**

Observa-se as reações do recém-nascido ao ser despido ( mudanças posturais, da cor da pele, dos estados de sono-vigília, etc...).

#### **Diminuição da resposta à estimulação tátil dos pés**

Pressiona-se o calcanhar cuidadosamente com um estilete, aplicando-se o estímulo por até cinco vezes.

### ***O pacote motor-oral***

Inicia-se com o exame dos reflexos dos pés com a criança em posição supina.

#### **Preensão plantar**

Pressiona-se a parte superior da planta dos pés, observando a flexão dos artelhos.

#### **Cutâneo-plantar**

A resposta é obtida movendo-se um dedo do calcanhar até os artelhos pelo lado externo das plantas dos pés, havendo uma dorsiflexão do grande artelho, e extensão dos outros artelhos.

#### **Clônus do calcanhar**

Segurando-se o joelho, pressiona-se a planta dos pés abruptamente contra a perna, o que produzirá uma dorsiflexão.

#### **Tônus passivo das pernas**

Extende-se e empurra-se os membros inferiores soltando-os em seguida, observando sinais de flexão.

#### **Tônus passivo dos braços**

Estende-se e flexiona-se os braços ao longo do tronco, soltando-os em seguida, observando-se o tônus.

#### **Reflexo de procura**

Estimula-se a pele perioral nos cantos da boca, notando-se o abrir da boca.

### **Reflexo de sucção**

Coloca-se o indicador na boca da criança em direção ao palato, e observa-se a força e o ritmo da sucção.

### **Glabela**

Dá-se um leve tapa na fronte do recém-nascido observando se ele pisca rapidamente.

### ***O pacote do tronco***

#### **Despir**

Despe-se o recém-nascido com cuidado, observando-se as mudanças de estado.

### **Preensão palmar**

Coloca-se o indicador pressionando a superfície palmar, devendo haver flexão dos dedos do recém-nascido.

### **Puxar para sentar**

Segura-se o recém-nascido pelas mãos, puxando-o para a posição sentada, observando sua capacidade de trazer a cabeça para a posição vertical.

### **Pisar**

Segura-se o recém-nascido envolvendo-o com uma das mãos, deixando a outra livre, coloca-se o recém-nascido na borda de uma mesa fazendo que cada um de seus pés toque o bordo da superfície, observando se ele flete os pés e se depois o coloca sobre a superfície da mesa.

### **Apoio plantar**

Segura-se o recém-nascido com ambas as mãos sob seus braços, permitindo que a planta dos pés toque a superfície da mesa, observando se ele suporta seu peso estendendo as pernas.

### **Marcha reflexa**

Segurando-o da mesma maneira, inclina-se seu tronco levemente para frente para estimular movimentos de marcha.

### **Engatinhar reflexo**

Coloque a criança na posição prona, podendo pressionar sua superfície plantar para observar movimentos de engatinhar.

### **Encurvatura (Gallant)**

Segure a criança na posição prona de forma que seus membros se estendam livres, observando seu tônus muscular, raspa-se levemente a ponta do indicador no tronco da criança, observando-se os movimentos de curvatura do tronco para ambos os lados.

### **Desvio tônico da cabeça e olhos, e nistagmo**

Segure a criança com as mãos sob seus braços, rode-a cerca de 90° numa direção e depois na outra. Os olhos e a cabeça devem estar à frente do examinador, devendo os olhos se direcionar para o lado do movimento. Pode-se notar um nistagmo lento.

### **Aconchego**

Este item é avaliado nas posições vertical e horizontal observando se a criança molda-se ativamente ao corpo do examinador.

### ***O pacote vestibular***

#### **Movimentos de defesa**

A criança deverá estar alerta. Coloque-a na posição supina e segure um lençol sobre seus olhos durante aproximadamente 30 segundos, observando suas tentativas de remover o lençol.

#### **Reflexo tônico-cervical**

Segurando-a na posição supina com uma das mãos, vira-se a cabeça da criança para os lados, segurando-a em cada um dos extremos. O braço do lado para o qual a cabeça é virada se estende, e o outro se flete, e as pernas se comportam da mesma maneira.

#### **Reflexo de Moro**

Segurando-se a criança numa posição inclinada com as mãos em seu dorso e movimentando-a subitamente para a horizontal.

### ***O pacote social-interativo***

Nesses itens a criança deverá estar alerta para se obter a melhor performance nos itens de orientação, podendo-se usar técnicas que facilitem a manutenção desse estado, como por exemplo segurar a criança, niná-la ou até fazer uso de uma chupeta.

#### **Orientação visual inanimada**

Mede a capacidade da criança de seguir um objeto visualmente. Segura-se uma bola a aproximadamente 25 a 30 cm de seus olhos, movimentando-a para ambos os lados e depois fazendo-se um arco de 180°.

### **Orientação auditiva inanimada**

Agite um chocalho a aproximadamente 20 cm de cada um de seus ouvidos, fora de seu campo visual, observando se a criança vira em direção à origem do som.

### **Orientação visual e auditiva inanimada**

Neste item utiliza-se o chocalho como estímulo visual e auditivo, agitando-o através de seu campo visual e observando-se sua capacidade de segui-lo.

### **Orientação visual animada**

Segurando-se o recém-nascido face a face, o examinador movimenta sua cabeça no campo visual do recém-nascido, observando sua capacidade de segui-la num arco de até 180°.

### **Orientação auditiva animada**

Fala-se com o recém-nascido suavemente, fora de seu campo visual, observando-se se ele localiza a origem do estímulo.

### **Orientação visual e auditiva animada**

Olhando o recém-nascido na face a aproximadamente 30 cm e, ao mesmo tempo, falando com ele. Movimenta-se a cabeça do examinador em seu campo visual num arco de até 180° observando-se sua capacidade de seguir o estímulo.

### **Consolabilidade**

Quando a criança estiver chorando observa-se a necessidade de esforços no sentido de acalmá-la, desde o uso da voz do examinador, até a utilização de uma chupeta.

II. FICHA DE COLETA DE DADOS Nome: \_\_\_\_\_ DN: \_\_/\_\_/\_\_

tipo de parto: \_\_\_\_\_ sexo: M/F peso: \_\_\_ g estatura: \_\_\_ cm perímetro cefálico  
: \_\_\_ cm Apgar: 1° min \_\_\_ 5° min \_\_\_

Ballard \_\_\_\_\_ semanas Amenorréia: \_\_\_\_\_ semanas

Ecografia \_\_\_\_\_ semanas

Classificação quanto à idade gestacional/peso AIG/PIG/GIG

### BNBAS

data do exame \_\_/\_\_/\_\_ hora: \_\_:\_\_ tempo de exame \_\_\_ min

tipo de alimentação \_\_\_\_\_

estado inicial: observação por 2 minutos

1	2	3	4	5	6
profundo	leve	sonolento	alerta	ativo	choro

## REFLEXOS

	omitido	baixo	médio	alto	assimétrico
Preensão plantar		1	2	3	
Preensão palmar		1	2	3	
Clônus do cotovelo		1	2	3	
Cutâneo-plantar		1	2	3	
Apoio plantar		1	2	3	
Marcha reflexa		1	2	3	
Encurvatura		1	2	3	
Engatinhar reflexo		1	2	3	
Glabela		1	2	3	
D. tônico da cabeça e olhos		1	2	3	
Nistagmo		1	2	3	
Reflexo tônico do pescoço		1	2	3	
Moro		1	2	3	
Procura		1	2	3	
Sucção		1	2	3	
Movimentação pass. braços		1	2	3	
Movimentação pass.pernas		1	2	3	

## AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL

Escala (notar estado)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.Resposta diminuída a luz (1,2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.Resposta diminuída a chocalho (1,2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.Resposta diminuída a sino (1,2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.Resposta a estimulação tátil dos pés(1,2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.Orientação – visual inanimada (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.Orientação auditiva inanimada (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.Orientação visual e auditiva inanimada (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.Orientação visual animada (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.Orientação auditiva animada (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.Orientação visual e auditiva animada (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.Alerta (4)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12. Tônus geral (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
13. Maturidade motora (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
14. Puxar para sentar (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
15. Aconchego (4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
16. Movimentos defensivos (3,4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
17. Consolabilidade (6,5,4,3,2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
18. Pico de excitação (todos os estados)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
19. Rapidez de recomposição (1,2 a 6)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20. Irritabilidade(todos os estados acordados)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
21. Atividade (3,4,5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
22. Tremores (todos os estados)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23. Abalos (3,4,5,6)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24. Labilidade da cor da pele (1 a 6)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
25. Labilidade dos estados (1 a 6)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
26. Atividade de auto-consolo (6,5 a 4,3,2,1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
27. Facilidade de levar a mão à boca (todos)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
28. Sorrisos (todos os estados)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
29. Qualidade do alerta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30. Custo da atenção	1	2	3	4	5	6	7	8	9
31. Facilitação pelo examinador	1	2	3	4	5	6	7	8	9
32. Irritabilidade geral	1	2	3	4	5	6	7	8	9
33. Robustez	1	2	3	4	5	6	7	8	9
34. Regulação de estados	1	2	3	4	5	6	7	8	9
35. Resposta emocional do examinador	1	2	3	4	5	6	7	8	9

### III. CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Solicitamos a participação do seu bebê em uma pesquisa que está sendo realizada neste hospital. Nessa pesquisa será avaliado o comportamento de bebês prematuros, comparados com bebês de termo. Ela consiste na avaliação dos reflexos do seu bebê e na observação de seu comportamento, isto é, como ele reage a luz, ruídos, acompanha com o olhar objetos, sons ou pessoas. Essa avaliação não provoca dor ou desconforto nos bebês, e será realizada apenas uma vez, enquanto ele estiver internado no hospital ou quando vier para consulta no ambulatório de Neonatologia, o que será agendado previamente.

Os resultados dessa pesquisa poderão nos ajudar a encaminhar os bebês que apresentarem anormalidades no seu exame, para acompanhamento e tratamento especializado. A publicação da pesquisa não permitirá a identificação do seu bebê.

A assinatura deste documento autoriza voluntariamente a realização do exame em seu bebê, porém não o impede de desistir em qualquer momento, caso seja de sua vontade, devendo seu bebê continuar a receber o mesmo tratamento.

Campinas, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_.

\_\_\_\_\_

Responsável pelo RN de \_\_\_\_\_

#### IV TABELAS DE FREQUÊNCIA

PT <1.500 g					T ≥1500 g				
Plantar	Frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	plantar	Frequência	Percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	1	2,6	1	2,6	1	2	5,1	2	5,1
1	4	10,3	5	12,8	2	37	94,9	39	100,0
2	34	87,2	39	100,0					
Cutâneo-plantar	Frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Cutâneo-plantar	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	1	2,6	1	2,6	1	1	2,6	1	2,6
1	11	28,2	12	30,8	2	38	97,4	39	100,0
2	25	64,1	37	94,9					
3	2	5,1	39	100					
Clônus	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Clônus	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	23	59,0	23	59,0	0	24	61,5	24	61,5
1	10	25,6	33	84,6	1	9	23,1	33	84,6
2	5	12,8	38	97,4	2	4	10,3	37	94,9
3	1	2,6	39	100,0	3	2	5,1	39	100,0
Procura	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	procura	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	11	28,2	11	28,2	1	11	28,2	11	28,2
2	28	71,8	39	100,0	2	28	71,8	39	100,0
Sucção	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Sucção	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	6	15,4	6	15,4	1	1	2,6	1	2,6
2	32	82,1	38	97,4	2	37	94,9	38	97,4
3	1	2,6	39	100,0	3	1	2,6	39	100,0
Glabela	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	glabela	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	4	10,3	4	10,3	0	4	10,3	4	10,3
2	35	89,7	39	100,0	1	3	7,7	7	17,9
					2	32	82,1	39	100,0
Pernas	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Pernas	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	5	12,8	5	12,8	1	9	23,1	9	23,1
1	10	25,6	15	38,5	2	28	71,8	37	94,9
2	20	51,3	35	89,7	3	2	5,1	39	100,0
3	4	10,3	39	100,0					
Braços	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Braços	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	4	10,3	4	10,3	1	8	20,5	8	20,5
1	3	7,7	7	17,9	2	29	74,4	37	94,9
2	24	61,5	31	79,5	3	2	5,1	39	100,0
3	8	20,5	39	100,0					
Palmar	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Palmar	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	2	5,1	2	5,1	1	9	23,1	9	23,1
1	4	10,3	6	15,4	2	30	76,9	39	100,0
2	31	79,5	37	94,9					
3	2	5,1	39	100,0					
Pisar	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	pisar	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	1	2,6	1	2,6	1	11	28,2	11	28,2
1	16	41,0	17	43,6	2	28	71,8	39	100,0
2	22	56,4	39	100,0					
Apoio	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	apoio	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	23	59,0	23	59,0	1	30	76,9	30	76,9
2	15	38,5	38	97,4	2	9	23,1	39	100,0
3	1	2,6	39	100,0					
Marcha	frequência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Marcha	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	7	17,9	7	17,9	0	1	2,6	1	2,6
1	23	59,0	30	76,9	1	20	51,3	21	53,8
2	9	23,1	39	100,0	2	17	43,6	38	97,4
					3	1	2,6	39	100,0

Engatinhar	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	engatinhar	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	5	12,8	5	12,8	1	10	25,6	10	25,6
1	14	35,9	19	48,7	2	28	71,8	38	97,4
2	20	51,3	39	100,0	3	1	2,6	39	100,0
Encurvatura	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	encurvatura	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	6	15,4	6	15,4	1	28	71,8	28	71,8
1	19	48,7	25	64,1	2	7	17,9	35	89,7
2	10	25,6	35	89,7	3	4	10,3	39	100,0
3	4	10,3	39	100,0					
DTC	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	DTC	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	24	61,5	24	61,5	0	3	7,7	3	7,7
2	14	35,9	38	97,4	1	31	79,5	34	87,2
3	1	2,6	39	100,0	2	5	12,8	39	100,0
Nistagmo	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	nistagmo	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	21	53,8	21	53,8	0	37	94,9	37	94,9
1	8	20,5	29	74,4	1	1	2,6	38	97,4
2	8	20,5	37	94,9	2	1	2,6	39	100,0
3	2	5,1	39	100,0					
RTC	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	RTC	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
0	4	10,3	4	10,3	0	2	5,1	2	5,1
1	27	69,2	31	79,5	1	35	89,7	37	94,9
2	8	20,5	39	100,0	2	2	5,1	39	100,0
Moro	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Moro	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	17	43,6	17	43,6	1	2	5,1	2	5,1
2	22	56,4	39	100,0	2	36	92,3	38	97,4
					3	1	2,6	39	100,0
Luz	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	luz	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
3	1	3,3	1	3,3	4	1	3,1	1	3,1
4	2	6,7	3	10,0	5	5	15,6	6	18,8
5	9	30,0	12	40,0	6	6	18,8	12	37,5
6	5	16,7	17	56,7	7	3	9,4	15	46,9
7	2	6,7	19	63,3	8	9	28,1	24	75,0
8	8	26,7	27	90,0	9	8	25,0	32	100,0
9	3	10,0	30	100,0					
Chocalho	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Chocalho	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	3	10,3	3	10,3	1	1	3,1	1	3,1
3	1	3,4	4	13,8	4	1	3,1	2	6,3
4	2	6,9	6	20,7	5	3	9,4	5	15,6
5	1	3,4	7	24,1	6	4	12,5	9	28,1
6	1	3,4	8	27,6	7	4	12,5	13	40,6
7	8	27,6	16	55,2	8	8	25,0	21	65,6
8	6	20,7	22	75,9	9	11	34,4	32	100,0
9	7	24,1	29	100,0					
Sino	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	sino	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	1	4,3	1	4,3	5	1	3,3	1	3,3
4	1	4,3	2	8,7	6	1	3,3	2	6,7
7	4	17,4	6	26,1	7	5	16,7	7	23,3
8	10	43,5	16	69,6	8	7	23,3	14	46,7
9	7	30,4	23	100,0	9	16	53,3	30	100,0
Tátil	freqüência	percent	Frequência acumulada	Percent acumulado	Tátil	Frequência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	2	8,7	2	8,7	1	1	3,7	1	3,7
3	4	17,4	6	26,1	3	3	11,1	4	14,8
4	10	43,5	16	69,6	4	4	14,8	8	29,6
5	4	17,4	20	87,0	5	13	48,1	21	77,8
6	2	8,7	22	95,7	6	5	18,5	26	96,3
9	1	4,3	23	100,0	8	1	3,7	27	100,0

Visual inanimada	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Visual inanimada	Freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	1	2,6	1	2,6	1	1	2,9	1	2,9
3	10	26,3	11	28,9	2	1	2,9	2	5,7
4	13	34,2	24	63,2	3	3	8,6	5	14,3
5	5	13,2	29	76,3	4	2	5,7	7	20,0
6	3	7,9	32	84,2	5	2	5,7	9	25,7
7	4	10,5	36	94,7	6	6	17,1	15	42,9
8	2	5,3	38	100,0	7	7	20,0	22	62,9
					8	11	31,4	33	94,3
					9	2	5,7	35	100,0
Auditiva inanimada	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	auditiva inanimada	Freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
3	1	2,6	1	2,6	2	2	5,6	2	5,6
4	4	10,5	5	13,2	4	1	2,8	3	8,3
5	4	10,5	9	23,7	5	10	27,8	13	36,1
6	7	18,4	16	42,1	6	3	8,3	16	44,4
7	21	55,3	37	97,4	7	17	47,2	33	91,7
8	1	2,6	38	100,0	8	3	8,3	36	100,0
Vis+auditiva inanimada	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Vis+auditiva inanimada	Freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
3	2	5,3	2	5,3	1	1	2,8	1	2,8
4	9	23,7	11	28,9	2	1	2,8	2	5,6
5	3	7,9	14	36,8	3	2	5,6	4	11,1
6	5	13,2	19	50,0	4	2	5,6	6	16,7
7	16	42,1	35	92,1	5	4	11,1	10	27,8
8	3	7,9	38	100,0	6	2	5,6	12	33,3
					7	11	30,6	23	63,9
					8	12	33,3	35	97,2
					9	1	2,8	36	100,0
Visual animada	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Visual animada	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	1	2,6	1	2,6	3	5	15,2	5	15,2
3	5	13,2	6	15,8	4	1	3,0	6	18,2
4	7	18,4	13	34,2	5	2	6,1	8	24,2
5	5	13,2	18	47,4	6	7	21,2	15	45,5
6	8	21,1	26	68,4	7	9	27,3	24	72,7
7	10	26,3	36	94,7	8	6	18,2	30	90,9
8	2	5,3	38	100,0	9	3	9,1	33	100,0
Auditiva animada	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Auditiva animada	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
4	3	7,9	3	7,9	5	3	8,8	3	8,8
5	4	10,5	7	18,4	6	3	8,8	6	17,6
6	2	5,3	9	23,7	7	14	41,2	20	58,8
7	12	31,6	21	55,3	8	12	35,3	32	94,1
8	10	26,3	31	81,6	9	2	5,9	34	100,0
9	7	18,4	38	100,0					
Vis+auditiva animada	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Vis+auditiva animada	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
3	3	7,7	3	7,7	3	1	3,0	1	3,0
4	6	15,4	9	23,1	5	4	12,1	5	15,2
5	1	2,6	10	25,6	6	5	15,2	10	30,3
6	7	17,9	17	43,6	7	5	15,2	15	45,5
7	15	38,5	32	82,1	8	13	39,4	28	84,8
8	7	17,9	39	100,0	9	5	15,2	33	100,0
Alerta	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	alerta	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	1	2,6	1	2,6	1	3	7,7	3	7,7
3	7	17,9	8	20,5	2	3	7,7	6	15,4
4	4	10,3	12	30,8	3	1	2,6	7	17,9
5	12	30,8	24	61,5	4	5	12,8	12	30,8
7	9	23,1	33	84,6	5	7	17,9	19	48,7
8	4	10,3	37	94,9	6	1	2,6	20	51,3
9	2	5,1	39	100,0	7	3	7,7	23	59,0
					8	6	15,4	29	74,4
					9	10	25,6	39	100,0

Tônus	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	tônus	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	2	5,1	2	5,1	3	1	2,6	1	2,6
2	1	2,6	3	7,7	4	3	7,7	4	10,3
3	6	15,4	9	23,1	5	3	7,7	7	17,9
4	1	2,6	10	25,6	6	32	82,1	39	100,0
5	6	15,4	16	41,0					
6	23	59,0	39	100,0					
Motora	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	motora	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	9	23,1	2	23,1	5	11	28,2	11	28,2
3	7	17,9	16	41,0	6	5	12,8	16	41,0
4	4	10,3	20	51,3	7	4	10,3	20	51,3
5	10	25,6	30	76,9	8	10	25,6	30	76,9
7	5	12,8	35	89,7	9	9	23,1	39	100,0
8	3	7,7	38	97,4					
9	1	2,6	39	100,0					
Puxar	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Puxar	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	1	2,6	1	2,6	2	2	5,3	2	5,3
2	8	20,5	9	23,1	3	2	5,3	4	10,5
3	7	17,9	16	41,0	4	4	10,5	8	21,1
4	6	15,4	22	56,4	5	7	18,4	15	39,5
5	6	15,4	28	71,8	6	6	15,8	21	55,3
6	3	7,7	31	79,5	7	4	10,5	25	65,8
7	5	12,8	36	92,3	8	9	23,7	34	89,5
8	3	7,7	39	100,0	9	4	10,5	38	100,0
Defesa	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Defesa	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	2	5,1	2	5,1	2	1	2,7	1	2,7
3	2	5,1	4	10,3	3	1	2,7	2	5,4
4	5	12,8	9	23,1	4	5	13,5	7	18,9
5	1	2,6	10	25,6	6	8	21,6	15	40,5
6	5	12,8	15	38,5	7	15	40,5	30	81,1
7	21	53,8	36	92,3	8	7	18,9	37	100,065,8
8	3	7,7	39	100,0					
Atividade	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Atividade	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	1	2,6	1	2,6	3	1	2,6	1	2,6
2	1	2,6	2	5,1	4	16	41,0	17	43,6
3	2	5,1	4	10,3	5	22	56,4	39	100,0
4	16	41,0	20	51,3					
5	19	48,7	39	100,0					
Pico	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Pico	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	3	7,7	3	7,7	2	9	23,1	9	23,1
2	4	10,3	7	17,9	3	9	23,1	18	46,2
3	12	30,8	19	48,7	4	19	48,7	37	94,9
4	14	35,9	33	84,6	5	2	5,1	39	100,0
5	6	15,4	39	100,0					
Recomposição	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	recomposição	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	12	30,8	12	30,8	1	7	17,9	7	17,9
2	6	15,4	18	46,2	2	6	15,4	13	33,3
3	6	15,4	24	61,5	3	9	23,1	22	56,4
4	3	7,7	27	69,2	4	13	33,3	35	89,7
5	3	7,7	30	76,9	5	1	2,6	36	92,3
6	9	23,1	39	100,0	6	3	7,7	39	100,0
Irritabilidade	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	irritabilidade	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	9	23,1	9	23,1	1	7	17,9	7	17,9
2	3	7,7	12	30,8	2	4	10,3	11	28,2
3	7	17,9	19	48,7	3	3	7,7	14	35,9
4	1	2,6	20	51,3	4	4	10,3	18	46,2
5	7	17,9	27	69,2	5	8	20,5	26	66,7
6	12	30,8	39	100,0	6	13	33,3	39	100,0

Labilidade	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	labilidade	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	4	10.3	4	10.3	2	18	46.2	18	46.2
2	18	46.2	22	56.4	3	11	28.2	29	74.4
3	11	28.2	33	84.6	4	7	17.9	36	92.3
4	6	15.4	39	100.0	5	3	7.7	39	100.0
Aconchego	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	aconchego	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
3	1	2.6	1	2.6	2	1	2.6	1	2.6
4	7	18.4	8	21.1	4	8	20.5	9	23.1
5	5	13.2	13	34.2	5	1	2.6	10	25.6
6	4	10.5	17	44.7	6	3	7.7	13	33.3
7	9	23.7	26	68.4	7	8	20.5	21	53.8
8	11	28.9	37	97.4	8	14	35.9	35	89.7
9	1	2.6	38	100.0	9	4	10.3	39	100.0
Consolabilidade	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Consolabilidade	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	4	11.8	4	11.8	2	8	21.6	8	21.6
3	1	2.9	5	14.7	4	1	2.7	9	24.3
5	3	8.8	8	23.5	5	1	2.7	10	27.0
6	1	2.9	9	26.5	6	6	16.2	16	43.2
7	1	2.9	10	29.4	7	3	8.1	19	51.4
8	18	52.9	28	82.4	8	12	32.4	31	83.8
9	6	17.6	34	100.0	9	6	16.2	37	100.0
Autoconsolo	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Autoconsolo	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	2	5.6	2	5.6	1	2	5.1	2	5.1
3	3	8.3	5	13.9	2	3	7.7	5	12.8
4	2	5.6	7	19.4	3	3	7.7	8	20.5
5	1	2.8	8	22.2	5	2	5.1	10	25.6
6	2	5.6	10	27.8	6	1	2.6	11	28.2
7	5	13.9	15	41.7	7	4	10.3	15	38.5
8	11	30.6	26	72.2	8	10	25.6	25	64.1
9	10	27.8	36	100.0	9	14	35.9	39	100.0
Mãoboca	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Mãoboca	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	9	23.1	9	23.1	2	2	5.1	2	5.1
2	4	10.3	13	33.3	3	8	20.5	10	25.6
3	5	12.8	18	46.2	4	1	2.6	11	28.2
4	5	12.8	23	59.0	5	7	17.9	18	46.2
5	5	12.8	28	71.8	6	5	12.8	23	59.0
6	6	15.4	34	87.2	7	8	20.5	31	79.5
7	2	5.1	36	92.3	8	4	10.3	35	89.7
8	2	5.1	38	97.4	9	4	10.3	39	100.0
9	1	2.6	39	100.0					
Tremores	Freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Tremores	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	4	10.3	4	10.3	2	1	2.6	1	2.6
4	2	5.1	6	15.4	5	3	7.7	4	10.3
6	5	12.8	11	28.2	6	6	15.4	10	25.6
7	13	33.3	24	61.5	7	4	10.3	14	35.9
8	7	17.9	31	79.5	8	7	17.9	21	53.8
9	8	20.5	39	100.0	9	18	46.2	39	100.0
Abalos	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Abalos	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
4	1	2.6	1	2.6	5	1	2.6	1	2.6
5	1	2.6	2	5.1	6	3	7.7	4	10.3
6	4	10.3	6	15.4	7	4	10.3	8	20.5
7	4	10.3	10	25.6	8	3	7.7	11	28.2
8	7	17.9	17	43.6	9	28	71.8	39	100.0
9	22	56.4	39	100.0					
Cor	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Cor	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	3	7.7	3	7.7	4	7	17.9	7	17.9
3	4	10.3	7	17.9	6	32	82.1	39	100.0
4	6	15.4	13	33.3					
5	12	30.8	25	64.1					
6	14	35.9	39	100.0					

Qualidade	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Qualidade	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	1	2.6	1	2.6	1	3	7.7	3	7.7
3	4	10.3	5	12.8	2	1	2.6	4	10.3
4	3	7.7	8	20.5	3	2	5.1	6	15.4
5	3	7.7	11	28.2	4	3	7.7	9	23.1
6	10	25.6	21	53.8	5	7	17.9	16	41.0
7	6	15.4	27	69.2	6	2	5.1	18	46.2
8	9	23.1	36	92.3	7	6	15.4	24	61.5
9	3	7.7	39	100.0	8	6	15.4	30	76.9
					9	9	23.1	39	100.0
Custo	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Custo	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
4	3	7.7	3	7.7	3	1	2.6	1	2.6
5	12	30.8	15	38.5	4	2	5.3	3	7.9
6	12	30.8	27	69.2	5	7	18.4	10	26.3
7	7	17.9	34	87.2	6	7	18.4	17	44.7
8	4	10.3	38	97.4	7	6	15.8	23	60.5
9	1	2.6	39	100.0	8	5	13.2	28	73.7
					9	10	26.3	38	100.0
Facilitação	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Facilitação	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
2	1	2.6	1	2.6	2	1	2.6	1	2.6
4	5	12.8	6	15.4	3	3	7.7	4	10.3
5	3	7.7	9	23.1	4	8	20.5	12	30.8
6	6	15.4	15	38.5	5	1	2.6	13	33.3
7	7	17.9	22	56.4	6	5	12.8	18	46.2
8	15	38.5	37	94.9	7	1	2.6	19	48.7
9	2	5.1	39	100.0	8	7	17.9	26	66.7
					9	13	33.3	39	100.0
Irritabilidade geral	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Irritabilidade geral	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
1	1	2.6	1	2.6	1	1	2.6	1	2.6
2	1	2.6	2	5.1	2	2	5.1	3	7.7
3	3	7.7	5	12.8	3	4	10.3	7	17.9
4	1	2.6	6	15.4	4	1	2.6	8	20.5
5	4	10.3	10	25.6	5	5	12.8	13	33.3
6	11	28.2	21	53.8	6	6	15.4	19	48.7
7	2	5.1	23	59.0	7	2	5.1	21	53.8
8	10	25.6	33	84.6	8	10	25.6	31	79.5
9	6	15.4	39	100.0	9	8	20.5	39	100.0
Robustez	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Robustez	freqüência	percent	Freq acumulada	Percent acumulado
3	3	7.7	3	7.7	3	3	7.7	3	7.7
4	4	10.3	7	17.9	4	4	10.3	7	17.9
5	11	28.2	18	46.2	5	5	12.8	12	30.8
6	6	15.4	24	61.5	6	3	7.7	15	38.5
7	3	7.7	27	69.2	7	5	12.8	20	51.3
8	12	30.8	39	100.0	8	9	23.1	29	74.4
					9	10	25.6	39	100.0
Regulação de estados	freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Regulação de estados	freqüência	Percent	Freq acumulada	Percent acumulado
3	2	5.1	2	5.1	3	3	7.7	3	7.7
4	1	2.6	3	7.7	4	1	2.6	4	10.3
5	2	5.1	5	12.8	5	3	7.7	7	17.9
6	5	12.8	10	25.6	6	5	12.8	12	30.8
7	7	17.9	17	43.6	7	5	12.8	17	43.6
8	20	51.3	37	94.9	8	12	30.8	29	74.4
9	2	5.1	39	100.0	9	10	25.6	39	100.0
Rresposta emocional	Freqüência	percent	Freqüência acumulada	Percent acumulado	Resposta emocional	freqüência	Percent	Freq acumulada	Percent acumulado
4	2	5.1	2	5.1	4	3	7.7	3	7.7
6	3	7.7	5	12.8	5	3	7.7	6	15.4
7	9	23.1	14	35.9	6	4	10.3	10	25.6
8	14	35.9	28	71.8	7	4	10.3	14	35.9
9	11	28.2	39	100.0	8	5	12.8	19	48.7
					9	20	51.3	39	100.0