

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**AVALIAÇÃO PSICOMOTORA EM CRIANÇAS COM LESÃO
CEREBRAL: UMA ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA.**

Autora: MÁRCIA REGINA PINEZ MENDES

Orientadora: GISLENE DE CAMPOS OLIVEIRA

**Este exemplar corresponde à
redação final da dissertação
defendida por Márcia Regina
Pinez Mendes e aprovada
pela Comissão Julgadora.**

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Comissão Julgadora:

CATALOGAÇÃO NA FONTE ELABORADA PELA BIBLIOTECA
DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UNICAMP
Bibliotecário Rosemary Passos - CRB-8º/5751

M522a Mendes, Márcia Regina Pinez
Avaliação psicomotora em crianças com lesão cerebral :
uma abordagem fisioterapêutica / Márcia Regina Pinez
Mendes. -- Campinas, SP : [s.n.], 2001.

Orientador : Gislene de Campos Oliveira.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Educação.

1. Capacidade motora. 2. Psicologia do movimento.
3. Fisioterapia. 4. Paralisia cerebral. I. Oliveira, Gislene de
Campos. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Educação. III. Título.

Dedicatória

Aos meus pais Maria Aparecida e Idalino (in memoriam).

Ao meu esposo Dorival, pela constante presença mesmo nos momentos mais difíceis.

Agradecimentos

Muitas pessoas colaboraram para a realização deste trabalho e a elas sou imensamente grata.

Agradeço de modo especial:

- *À minha orientadora Prof^ª Dr^ª Gislene de Campos Oliveira, que não me deixou desistir.*
- *À Prof^ª Dr^ª Rosely Brenelli, que desde o princípio me apoiou muito nesta pesquisa.*
- *À amiga Andréa Abramo, pelo incentivo nas horas mais difíceis.*
- *Aos alunos da XIV Turma de Fisioterapia da Faculdade do Clube Náutico Mogiano pela ajuda fornecida durante a realização deste trabalho.*

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Meu sincero agradecimento a todas as crianças que tornaram esta pesquisa possível. Vocês são incríveis!

A todos os pais que por mais difícil que fosse trazer seu filho até nós, nunca desanimaram e acreditaram muito no nosso trabalho. Obrigada!

Para vocês, crianças insuperáveis:

FACE

As faces dos “deficientes” são endurecidas,
inseguras,
nervosas e, às vezes, até agressivas,
escondidas.

Faces marcadas pela violência do trauma,
da discriminação,
do abandono,
do medo.

Faces embrutecidas pelos olhares,
pelas palavras,
pelos sorrisos,
pela desconfiança.

Faces com cicatrizes,
com sulcos de dor,
mas que sempre se emocionam,
com um simples toque de ternura.

(Apolônio Abadio do Carmo)

Sumário

Dedicatória	iii
Agradecimentos	v
Agradecimento especial	vii
Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas	xiii
Índice de Anexos	xv
Resumo	xvii
Abstract	xvii
Introdução	1
Capítulo I - Justificativa e Objetivos	5
Capítulo II - Desenvolvimento Humano	7
- A criança segundo diferentes escolas de desenvolvimento	8
Capítulo III - Psicomotricidade e Fisioterapia	21
3.1 - O desenvolvimento do Sistema Nervoso Central	21
3.2 - Psicomotricidade	32
3.3 - Fisioterapia	41
Capítulo IV - Desenvolvimento neuro-motor e a criança com Paralisia Cerebral	47
- Fases da motricidade e da habilidade motora	56
a) - Crianças sem distúrbios neurológicos	56
b) - Crianças com Paralisia Cerebral	60
Capítulo V - Metodologia	71
Capítulo VI - Resultados e Discussões	77
Considerações Finais	109
Bibliografia	113
Anexos	121

Índice de Figuras

Figura 1 – Desenvolvimento da preensão	12
Figura 2 – Aumento do tônus muscular ao estímulo visual	85
Figura 3 – Criança rolando de supino para prono	86
Figura 4 – Criança sentada com as pernas estendidas	90
Figura 5 – Criança diparética na posição de gato	92
Figura 6 – Criança diparética engatinhando	93
Figura 7 – Criança diparética de joelhos	94
Figura 8 – Criança semi-ajoelhada com apoio das mãos	96
Figura 9 – Levantar-se do chão	98
Figura 10 – Criança diparética em pé	99
Figura 11 – Criança diparética andando	100

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Idade dos sujeitos	71
Tabela 2 – Topografia dos sujeitos	78
Tabela 3 – Tônus Muscular	79
Tabela 4 – Movimentos involuntários	81
Tabela 5 – Padrões e Posturas em Supino	83
Tabela 6 – Padrões e Posturas em Prono	87
Tabela 7 – Padrões e Posturas na posição sentada	89
Tabela 8 – Padrões e Posturas de Gato	91
Tabela 9 – Padrões e Posturas de Joelhos	93
Tabela 10 – Padrões e Posturas Semi-ajoelhada	95
Tabela 11 – Padrões e Posturas ao levantar-se	97
Tabela 12 – Padrões e Posturas na posição em pé ou ortostática	98
Tabela 13 – Ficha de avaliação ficou mais simplificada	104
Tabela 14 – Aplicação dos testes foi facilitada	104
Tabela 15 – Quadro mais difícil de ser avaliado	105
Tabela 16 – O manual de aplicação foi claro	106
Tabela 17 – Opinião sobre o instrumento de avaliação	106
Tabela 18 – Qual teste não aplicaria	107

Índice de Anexos

Anexo 1 – Avaliação Psicomotora de crianças com lesão cerebral para um trabalho fisioterapêutico	121
Anexo 2 – Manual de Aplicação	127
Anexo 3 – Questionário de apreciação da avaliação psicomotora	133
Anexo 4 – Consentimento Formal	135
Anexo 5 – Modelo de Autorização	137

Resumo

A presente pesquisa objetivou verificar a eficácia de um instrumento de avaliação psicomotora com abordagem fisioterapêutica em crianças com lesão cerebral, assim como traçar um perfil dos sujeitos com diferentes graus de lesão cerebral e seus respectivos déficits sensório-motores. Participaram do trabalho sessenta e quatro sujeitos com diagnóstico médico de Paralisia Cerebral grave ou moderada, de ambos os sexos, na faixa etária de oito meses a nove anos, de março à julho de 2000. Após colhidos todos os dados de cada sujeito, realizou-se análise estatística descritiva. Os resultados obtidos mostraram que: a) as crianças tetraparéticas são a maioria, apresentando tônus espástico e poucas com movimentos involuntários; b) as diparéticas são espásticas e com movimentos atetósicos; c) as hemiparéticas são a minoria e possuem pouca espasticidade. Concluímos ser este instrumento eficaz para avaliar a criança com lesão cerebral e acreditamos que pode constituir-se em um referencial para todos os profissionais que trabalham nesta área.

Palavras- Chave: Capacidade Motora, Psicologia do Movimento, Fisioterapia e Paralisia Cerebral.

Abstract

The current research had the objective of verifying the efficiency of a psychomotor instrument of evaluation with physiotherapeutic approach in children with cerebral lesion, as well as to outline a profile of the individuals with different degrees of cerebral lesion and its respective motor-sensorium deficits. Participated in the research sixty four individuals with medical diagnosis of severe or moderate Cerebral Palsy, both genders, in the ages of eight months through nine years old, in the period of March through July of 2000. After gathering all the data of each individual, a statistic descriptive analysis was realized. The results showed that: a) the tetraparetic children are the majority, showing spastic signs and few of them with involuntary movements; b) the diparetic ones are spastic and with atethotic movements; c) the hemiparetic children are the minority and they have little spasticity. We concluded this material to be efficient to evaluate a child who has cerebral lesion and we believe it may compose a referential to all professionals who work in this field.

Key Words: Motor Capacity, Movement Psychology, Physiotherapy and Cerebral Palsy.

Introdução

Bobath in Coelho (1999), diz que o desenvolvimento motor normal faz-se numa seqüência ordenada de fatos e para se compreender a natureza das dificuldades motoras de uma criança com lesão cerebral, ressalta a importância do estudo deste desenvolvimento quanto à evolução das reações posturais automáticas, sobre as quais repousam as atividades funcionais da criança. Estas reações formam a base da postura e do movimento que a criança adota quando aprende a executar qualquer atividade mais específica, como o rolar, sentar e manter-se sentada, ficar em pé e andar.

Para Coelho (1999), os primeiros 18 meses de vida representam a grande transição na evolução da espécie humana, pois a criança aprende através das experiências sensório-motoras e pelas sensações provocadas pelos movimentos que são fornecidas pelos “inputs” sensoriais (visual, auditivo, tátil e proprioceptivo). Além disso, é o período em que se processam as grandes modificações e os maiores saltos evolutivos em curtos períodos de tempo, devido à plasticidade neuronal.

Lefèvre e Diament (1987), citando estudos biológicos de Coghill (1929), acrescentou que o progresso no desenvolvimento neuromuscular da criança é processado segundo a lei da direção céfalo-caudal.

Coelho (1999) ainda cita que o desenvolvimento funcional do cérebro humano acha-se fortemente influenciado pela variação ambiental e pela alimentação. O fornecimento de informações é um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento de suas vias sensoriais. O aprendizado da criança está

na dependência da quantidade de estímulos ou informações que o cérebro consegue acumular.

A capacidade de recepção sensorial do recém-nascido e dos bebês está relacionada às mudanças no processamento de estímulos. Assim vão se desenvolvendo sensibilidades básicas, como a sensibilidade proprioceptiva, tátil, vestibular, visual e auditiva, de acordo com a capacidade do cérebro em receber, elaborar e conservar as informações, criando programas de ações motoras próprias, bem como a regulação e o controle da execução destes programas.

Segundo Coelho (1999), o processo de maturação vai avançando no sentido da lateralização no funcionamento dos grandes hemisférios cerebrais, fornecendo a prevalência do hemisfério dominante, que resulta não só na expressão de funções motoras, mas também na manifestação dos processos da fala.

Mas, o Sistema Nervoso na fase de desenvolvimento ou maturação, é muito susceptível de ser lesado de forma irreversível ou parcialmente reversível, ocorrendo então comprometimento de estruturas em formação. E, segundo Shepherd (1996), a criança com paralisia cerebral tem um sistema nervoso central que, por má formação ou por uma lesão, não amadureceu de forma a corresponder a sua idade cronológica sendo incapaz de manter o equilíbrio entre a inibição e a facilitação exercidas pelos centros superiores, de cujo equilíbrio dependem o tônus e os movimentos normais.

Tem-se em mente que a recuperação motora, como princípio básico do tratamento fisioterapêutico, leva em conta que as atividades automaticamente aprendidas pela criança não o são pela criança com uma patologia neurológica. Os métodos ontogenéticos consistem em seguir a ordem da

evolução motora no aprendizado das habilidades; neste caso, a escala de desenvolvimento motor da criança acompanha as atividades normais no que se refere ao controle da cabeça, do tronco, reação cervical e corporal de retificação, reação de equilíbrio e facilitação da extensão protetora dos braços, assim como o uso dos membros superiores e inferiores coordenadamente.

Além da conduta fisioterápica precoce, a participação dos pais é fundamental quando se trata de melhorar o desempenho motor, visto que para a criança aprender uma determinada tarefa ela precisa treinar; entramos então na questão da plasticidade neural, que segundo Lampert (1999) refere-se à habilidade do cérebro para mudar ou modificar a estrutura e sua função como um resultado de sua própria atividade contínua.

Antes de se programar um tratamento fisioterapêutico e psicomotor deve-se ter o levantamento das habilidades funcionais da criança. Foi pensando nesta situação que elaboramos uma avaliação psicomotora em crianças com lesão cerebral para um trabalho fisioterapêutico, objetivando colher dados sobre esta criança de forma mais rápida e facilitada.

Assim, visto não existir uma forma mais simplificada para se detectar os padrões e as posturas de uma criança com lesão cerebral, pretendemos com esta pesquisa iniciar investigações que possam contribuir para o trabalho dos profissionais envolvidos nesta área, como também facilitar novos estudos com este mesmo fim.

Para chegarmos a este instrumento, fizemos uma breve revisão sobre o desenvolvimento humano e a criança segundo diferentes escolas de desenvolvimento, abordando aspectos básicos sobre a Psicomotricidade, a Fisioterapia e seus diferentes métodos neuro-evolutivos e a criança com Paralisia Cerebral.

Capítulo I – Justificativa e Objetivos

Justificativa:

Em lesões cerebrais, mais do que em qualquer outra condição, deve-se levar a criança a tornar-se o mais independente possível, tendo sempre em mente as dificuldades e as potencialidades de cada um.

Desta forma, não existe só a necessidade de um planejamento de tratamento, mas também a maneira de ver os problemas de cada criança e avaliá-los. Na verdade não se tem sucesso, se não soubermos avaliar por que a criança não executa certos movimentos, o que está interferindo com eles, e muitos outros aspectos. É através de uma adequada avaliação que determinamos as técnicas especializadas mais convenientes para o quadro apresentado.

A pesquisadora trabalha com crianças lesadas cerebrais na Clínica-Escola da Faculdade de Fisioterapia do Clube Náutico Mogiano, em Mogi das Cruzes, estado de São Paulo. Esta instituição realiza hoje cerca de 3.500 atendimentos anuais gratuitos de crianças com algum tipo de comprometimento neurológico com condições sócio-econômicas baixas, e provenientes de bairros distantes e até de outras cidades próximas ao município. Durante toda a existência da clínica, procurou-se um instrumento de avaliação mais eficaz e de fácil realização, para que tanto os profissionais responsáveis como os estagiários de Fisioterapia pudessem colher diversas informações da criança com lesão cerebral e, a partir daí, programarem o tratamento fisioterapêutico mais adequado.

A necessidade de relacionar o desenvolvimento motor com a psicomotricidade e a fisioterapia, fez com que procurássemos elaborar esse instrumento de avaliação psicomotora com abordagem fisioterapêutica mais adequado à realidade da criança com lesão cerebral e que pudéssemos com ele, traçar um perfil destas crianças, através de um teste mais simplificado.

Com base nestes dados, o estudo aqui apresentado se concentra na indagação: é possível criar um instrumento de fácil aplicação em crianças com lesão cerebral e que possa detectar diferentes padrões motores?

Objetivos:

Pensando-se em buscar maiores explicações quanto ao desenvolvimento das habilidades sensório-motoras de uma criança neurologicamente comprometida, objetiva-se:

1. Traçar um perfil dos sujeitos com diferentes graus de lesão cerebral e suas respectivas deficiências sensório-motoras, através do instrumento de avaliação psicomotora;
2. Verificar a eficácia de um instrumento de avaliação psicomotora com abordagem fisioterapêutica em crianças com lesão cerebral.

Capítulo II - O Desenvolvimento Humano

Para Papalia e Olds (2000), o estudo do desenvolvimento humano é extremamente complexo, pois está sujeito a muitas influências. As mudanças no indivíduo, na capacidade sensorial e nas suas habilidades motoras são todas parte do desenvolvimento físico e podem influenciar outros aspectos do desenvolvimento. Já as mudanças na capacidade mental, como aprendizagem, memória, raciocínio, pensamento e linguagem, constituem o desenvolvimento cognitivo.

Os seis primeiros anos de vida são decisivos na formação integral do indivíduo. Fonseca (1998) afirma que é no plano postural que se verifica mais facilmente o progresso da criança entre o nascimento e os dois anos, pois o recém-nascido não suporta a cabeça e a criança de dois anos anda perfeitamente.

Em particular, temos duas leis que fundamentam esta evolução e uma ordem de sucessão no aparecimento de novas funções: a lei do desenvolvimento “céfalo-caudal” (descoberta por Coghill em 1929) e a lei do desenvolvimento próximo-distal”.

A lei “céfalo-caudal” ou lei do desenvolvimento neuromotor das vértebras, estabelece que o desenvolvimento motor da criança começa pelo alto do corpo e atinge progressivamente os membros inferiores, dependendo essencialmente de forças externas, em particular da gravidade; e a lei

“próximo-distal” enfatiza que o desenvolvimento motor, partindo do eixo do corpo estende-se pouco a pouco às extremidades dos membros.

As escalas de desenvolvimento precoce têm uma grande importância para o estudo da maturação da criança assim como para a detecção de crianças com lesões ou disfunções cerebrais ou outros déficits. Para Fonseca (1998), tanto a identificação como a despistagem precoce são processos importantíssimos para se intervir o mais rápido possível.

Não podemos nos esquecer de que a educação de uma criança parálitica cerebral se inicia não aos 5 ou 6 anos de idade, mas logo após o nascimento, pois ela passará por todo um processo de estimulação para um possível movimento voluntário dentro de sua capacidade, assim como para um ajustamento postural.

- A criança segundo diferentes escolas de desenvolvimento:

Apreciar e entender devidamente os problemas de mudança no desenvolvimento físico da criança com paralisia cerebral, implica antes de tudo, conhecer alguns aspectos do desenvolvimento da criança, incluindo os padrões básicos de movimento, que fundamentam atividades futuras.

Para melhor entendimento da evolução da criança, selecionamos alguns autores que facilitaram a investigação para a busca de clareza nos processos evolutivos da criança. É bom lembrar que nenhuma teoria do desenvolvimento humano é universalmente aceita, e nenhuma isoladamente explica todas as facetas deste desenvolvimento.

1-) WALLON:

Henri Wallon é provavelmente, o grande pioneiro da psicomotricidade. Para este autor, a criança tem atividades elementares, descontínuas e esporádicas, e a conduta não tem objetivos a longo prazo, faltando o poder de diferir as suas reações e de escapar às influências do momento presente. O movimento é a primeira estrutura de relação com o meio, com os objetos e os outros, a primeira forma de expressão da emoção e do comportamento, pelo menos até que apareça a palavra.

Para a compreensão do desenvolvimento psicomotor, segundo a abordagem walloniana, como mostram Maciel e Dantas (1993), é importante distinguir três tipos de sensibilidade ou domínios funcionais: a interoceptiva, a proprioceptiva e a exteroceptiva.

A sensibilidade interoceptiva diz respeito às impressões viscerais, que regulam as necessidades elementares e sinalizam os estados internos; o domínio proprioceptivo compreende as sensações ligadas ao equilíbrio e às sensações cinestésicas ou de movimento; e a sensibilidade exteroceptiva diz respeito às excitações de origem externa através dos sentidos.

A importância da atividade postural e da atividade sensório-motora como pontos de partida da atividade intelectual é eminentemente defendida na perspectiva do desenvolvimento da criança com os célebres estádios wallonianos. Wallon (1975) estabelece que a evolução da criança passa por fases, mas não as delimita.

Bueno (1998, p. 27-28) mostra então a divisão destas fases:

- **Fase impulsiva** (recém-nascido): dependência total na relação com o meio, reagindo por meio de uma grande impulsividade motora, que são as descargas automáticas e reflexas envolvendo sensações de prazer e desprazer.
- **Fase tônico-emocional** (seis aos doze meses): a motilidade e sensibilidade são aprofundadas, e o movimento já esboça um significado; estágio afetivo, em que a emoção é o desencadeador da ação; base tônico-postural, em que as situações são conhecidas por suas repercussões neste domínio, com um exagero nas funções tônicas.
- **Fase sensório-motora** (doze aos vinte e quatro meses): apresenta orientação para o mundo externo e a diversificação da atividade sensório-motora, ou seja, motor e sensação integrados surgindo o andar, fazendo com que a criança oriente seus interesses e caminhe até eles. Ainda apresenta movimentos voltados para o outro, com uma linguagem emocional e não-verbal.
- **Fase projetiva** (três a quatro anos): aquisição da linguagem, facilitando a objetivação da intenção; motilidade dirigida para o objeto, em que a ação já é o produto da atividade mental; autonomia postural e a imitação como elo de ligação entre percepção e movimento.
- **Fase personalística** (cinco a seis anos) : evolução do “eu” através da consciência da sua pessoa, afirmação sedutora da personalidade e imitação (fase de identidade) e os movimentos passam a ser as ações dos primeiros esboços de desejos.

Tornou-se necessário para a realização deste trabalho, estudar estas fases e a relação existente com uma criança lesada cerebral, pois além do atraso do desenvolvimento neuro-motor, ela poderá não passar da 1ª fase, que

é a impulsiva, manifestando sempre reflexos primitivos. Em outras situações, teremos crianças que alcançarão a fase tônico-emocional.

2-) GESELL:

Através de uma observação descritiva, este autor dedicou-se a determinar as mudanças produzidas na evolução, relacionando-as com as idades cronológicas. As primeiras evidências de um desenvolvimento mental normal não são mais que manifestações motoras. Para Gesell (1998), durante toda a primeira infância até os 3 anos, a inteligência é a função imediata do desenvolvimento neuro-muscular.

Os níveis de maturidade estabelecidos pelo Dr. Gesell (1998), traduzem-se em semanas de vida para o primeiro ano: quatro, dezesseis, vinte e oito, quarenta semanas; e em meses para o segundo e terceiro ano: doze, dezoito, vinte e quatro e trinta e seis meses. Neste período a conduta do bebê muda à medida que o sistema nervoso se desenvolve; e então a maturação se efetua no plano axial e no sentido descendente, sendo a cabeça a que adquire domínio mais cedo.

Com o controle da cabeça, haverá a fixação do olhar e conseqüentemente o desenvolvimento progressivo da atenção; dado este importante para qualquer tipo de aprendizagem, que se baseia no progressivo controle da cabeça, da posição dos olhos e da correta coordenação do sistema motor ocular.

O progresso do desenvolvimento se traduz logo na maturação da musculatura dos membros superiores. A capacidade manual desenvolve-se

gradativamente através dos sistemas sensório-motores até atingir a acuidade necessária para que aquele ser específico se adapte. A esta altura do domínio motor, o aperfeiçoamento na acomodação ocular e a possibilidade de manter mais atenção vão permitir as primeiras tentativas de preensão. O desenvolvimento da preensão pode ser melhor visualizado na Figura 1.

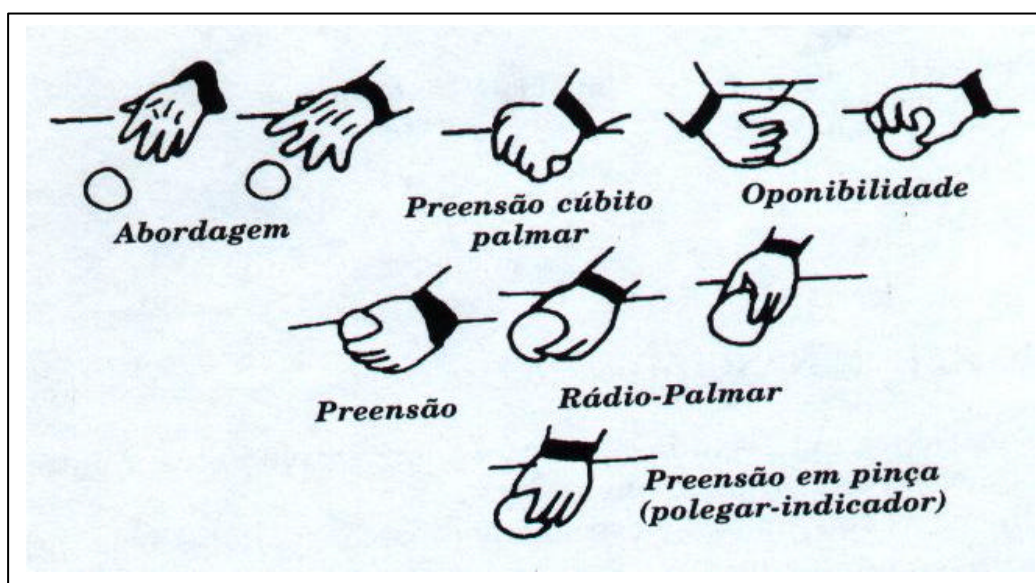


Figura 1 - Desenvolvimento da preensão (Fonseca, 1998).

Ao controlar o tronco a criança poderá sentar-se e, nesta posição, o campo visual estará mais amplo. O desejo de pegar, apoiado na maturação neuromotora que lhe permite a manipulação de objetos, será despertado. A percepção visual é dirigida pelas apreciações cinestésicas, e os atos preensores começam a adquirir grande dinamismo, notando-se a tendência a mover ambas as mãos simultaneamente. A preensão, portanto, não é um ato isolado, mas dependente da volição, da percepção visual e da capacidade motora global da criança, segundo cita Meyerhof (1994).

O ato de preensão também sofre mudanças: inicialmente, realizada com toda a mão; é o ato primário, no qual a mão tem valor global, sem diferenciação entre palma e dedos, em forma de garra; à preensão palmar sucede a preensão de caráter radiopalmar, a qual se orienta para o lado radial da mão. Entre os nove meses e o primeiro ano aparece a discriminação aperfeiçoada do dedo indicador, e por volta das quarenta semanas a criança pode apontar com ele. Na mesma época, a preensão se torna em forma de pinça com o indicador e o polegar.

A maturação dos nervos dos músculos do tronco, que aos seis meses permitiu a posição sentada, continua com os membros inferiores, dando condições à posição em pé aos nove meses, e à marcha aos doze meses, constatando um bom desenvolvimento das vias cerebelosas, traduzindo na aquisição da estática, e é neste primeiro ano de vida que se realizam as mudanças maiores e mais rápidas do desenvolvimento neuromotor e, a partir dele, durante o segundo e terceiro ano, a conduta evolui apoiada sobre a base dos controles já adquiridos.

Ao iniciar o segundo ano de vida, começa a etapa do exercício diário, por meio do qual a criança consegue a fixação e mais tarde a mecanização de movimentos recentemente aprendidos: a marcha e o movimento manual.

Neste amplo período de zero a três anos, destaca-se a impulsividade dos movimentos por insuficiência do controle do freio inibitório. Sua aquisição progressiva se evidencia com o aumento da precisão dos gestos a partir dos três anos; conseqüentemente, o dinamismo manual evidencia maior precisão; os gestos são cada vez mais diferenciados e permitem o aperfeiçoamento da coordenação motor-ocular.

Com o desenvolvimento, a criança de quatro anos aprende a manejar as tesouras, os lápis de cor, pode vestir-se e despir-se sozinha, abotoar e desabotoar uma roupa; tarefas realizadas ainda sem a plena dissociação manual.

Gesell colocou algumas características principais na primeira infância, segundo cita Bueno (1998, p. 29 – 30):

- **1 ano:** inicia-se o conhecimento do próprio corpo, a distinção entre figuras familiares e estranhas, o início do andar, o início do jogo manipulativo e a “idade desarrumadora” manifestada pelo desabrochar da motilidade.
- **2 a 3 anos:** mostra a noção de sua identidade (nome, imagem no espelho, fotos), está presente a fase de oposição, existe o desenvolvimento considerável da linguagem, tem-se o início da sociabilização e a disciplina esfínteriana.
- **4 anos:** é a fase contraditória e de interesse pelos outros.
- **5 a 6 anos:** existe cooperação e disciplinas sociais.
- **7 a 8 anos:** apresenta plena integração do corpo, o aperfeiçoamento das habilidades adquiridas anteriormente, o reconhecimento da lateralização no outro, a instalação forte da conduta ética e da importância de valores e normas e a procura de contatos fora de casa.
- **9 a 10 anos:** existe a automatização dos movimentos habituais até se tornarem ágeis, está mais relaxado na postura, levanta alternativas para solucionar problemas, relaciona-se com a comunidade de forma cooperativa, explica conceitos abstratos e valoriza grupo de amigos.
- **11 a 12 anos:** combina movimentos e equilibra habilidade e força muscular, é reflexivo e espontâneo, tem movimentos expressivos tanto faciais quanto corporais e está no início da adolescência.

Claro que dentro da proposta do nosso trabalho, tornou-se necessário um melhor estudo entre o primeiro ano e segundo, mas com certas restrições, como por exemplo quando nos deparamos com uma quadro severo de espasticidade e presença de movimentos involuntários nas crianças avaliadas.

3- PIAGET:

Jean Piaget centrou seu trabalho na compreensão da inteligência, em que deixa claro a importância da ação na sua formação. Piaget acreditava que o núcleo do comportamento inteligente é uma capacidade inata de adaptar-se ao ambiente, pois usando suas capacidades sensoriais, motoras e reflexas, as crianças aprendem e atuam sobre o ambiente a sua volta.

Cunha (1973) diz que para Piaget os fatores do desenvolvimento mental são os seguintes:

- a) A maturação do Sistema Nervoso, que abrirá possibilidades a serem desenvolvidas,
- b) O ambiente físico, no sentido da qualidade de contato que a criança tem com seu meio. Este deve oferecer-lhe abundante material concreto, estimulando-a à manipulação que é o seu instrumento primordial de compreensão,
- c) O ambiente social, o qual deve proporcionar à criança oportunidades para interações com outros indivíduos, ações estas que levem à cooperação e à colaboração e não à concorrência. Esses intercâmbios devem ser incentivados entre crianças do mesmo nível, de níveis diferentes e entre a criança e o adulto.

Para Piaget (1987), o desenvolvimento cognitivo se processa segundo um funcionamento invariante caracterizando a organização e a adaptação. Esta operação é constante em todos os estágios de desenvolvimento e permitem por meio das ações as interações com o ambiente. É da natureza do ser humano, organizar suas experiências e adaptá-las ao que foi experimentado.

Piaget (in Papalia e Olds, 2000) define organização cognitiva como a tendência de criar sistemas de conhecimento cada vez mais complexos. Desde que nascem, as pessoas organizam o que conhecem por meio de representações mentais da realidade que as ajudam a dar sentido a seu mundo. Dentro destas representações encontram-se estruturas chamadas esquemas, que são padrões organizados de comportamento que uma pessoa usa para pensar e agir em uma situação.

Outro princípio de Piaget é a adaptação, termo que define como uma pessoa lida com novas informações. A adaptação envolve dois passos: a assimilação, que é tomar uma informação e incorporá-la em estruturas cognitivas existentes, ou formas de pensar; e a acomodação, que significa mudar nossas idéias, ou estruturas cognitivas, para incluir o novo conhecimento.

Segundo Castro (1974), as formas adultas de organização mental são construídas por meio dos mecanismos adaptativos, nos quais intervêm, em partes equilibradas, as determinações genéticas, a maturação e a contribuição do meio, graças à experiências obtidas pelo contato com o mundo físico e social.

A atividade inteligente, para Piaget, confunde-se com o próprio mecanismo adaptativo, emergindo das formas iniciais vinculadas ao período sensório-motor e atingindo as formas superiores de organização.

Para examinar como o pensamento das crianças se desenvolve, Piaget observou seus próprios filhos. A seqüência de desenvolvimento proposta por ele e amplamente validada em muitos estudos, divide-se em quatro períodos principais, mas iremos nos aprofundar no primeiro, por estar diretamente relacionado com nosso trabalho:

- **Estágio Sensório-motor** (do nascimento aos dois anos): os bebês aprendem sobre si mesmos e seu mundo por meio do desenvolvimento de sua própria atividade sensória e motora. A partir de reflexos neurológicos básicos como olhar, tocar, pegar e sugar, o bebê começa a construir esquemas de ação para assimilar mentalmente o meio. A inteligência é prática. As noções de espaço e tempo são construídas pela ação. O contato com o meio é direto e imediato, sem representações ou pensamento. A criança está preocupada nesta fase com a coordenação de suas habilidades sensoriais e motoras.

Para Piaget e Inhelder (1999), o estágio sensório-motor consiste de seis subestágios, os quais fluem uns para os outros à medida que os esquemas se reorganizam, alcançando coordenações novas, resultando em possibilidades para o sujeito interagir com o meio.

No primeiro subestágio, os bebês exercitam seus reflexos inatos e ganham certo controle sobre os mesmos. Quanto aos reflexos do recém-nascido, estes terão uma importância especial para o futuro (os reflexos de sucção ou o reflexo palmar, que será integrado na preensão intencional posterior), pois darão lugar ao exercício funcional.

Estes diversos exercícios, reflexos que são prenúncio da assimilação mental, rapidamente tornar-se-ão mais complexos por integração dos hábitos e percepção organizados, adquiridos com a ajuda da experiência, conforme coloca Piaget (1991).

No segundo subestágio, de um mês à quatro meses, os bebês repetem comportamentos agradáveis que primeiramente ocorrem por acaso (como sugar). Começam os gestos de virar a cabeça na direção de um ruído ou de seguir um objeto em movimento.

Os conjuntos motores novos também chamados de hábitos e os conjuntos perceptivos, inicialmente formam apenas um sistema: os esquemas senso-motores. A partir de reflexos, o exercício funcional ao invés de repetir, incorpora novos elementos constituindo com eles totalidades organizadas mais amplas por diferenciações progressivas, desempenhando papel essencial no desenvolvimento senso-motor e representa forma mais evoluída de assimilação.

As atividades focalizam-se no corpo do bebê mais do que nos efeitos do comportamento sobre o ambiente. Os bebês fazem as primeiras adaptações adquiridas, isto é, sugam objetos diferentes de maneiras diferentes. Eles começam a coordenar informações sensórias.

O terceiro subestágio, de quatro à oito meses, é considerado o mais importante para o curso do desenvolvimento por ser o da inteligência prática ou senso-motora. Os bebês passam a interessar-se mais pelo ambiente e repetem ações que trazem resultados instigantes e prolongam experiências estimulantes. As ações são intencionais mas inicialmente não orientadas a metas. A coordenação entre a visão e a preensão inicia-se. O alcance é a trajetória executada pelos membros superiores na direção de um objeto. Esse *input* visual e motor começa a desenvolver no bebê noção de atenção visual, coordenação motora, repetição do movimento, noção de profundidade e distância. Os bebês mostram permanência parcial do objeto.

No quarto subestágio, de oito à doze meses, o comportamento é mais deliberado e resoluto à medida que os bebês coordenam esquemas previamente aprendidos (como olhar e pegar um chocalho) e usam comportamentos anteriormente aprendidos para atingir suas metas (como engatinhar pela sala para obter um brinquedo desejado). A intencionalidade do movimento existe e o bebê não se contenta mais em apenas reproduzi-los, variando-os intencionalmente para estudar os resultados destas variações.

No quinto subestágio, de doze à dezoito meses, os bebês mostram curiosidade à medida que variam propositadamente suas ações para obter resultados diferentes. Eles exploram ativamente seu mundo para determinar de que maneira um objeto, acontecimento ou situação são novos. Eles experimentam novas atividades e usam o método de tentativa e erro para a resolução de problemas. Em relação à permanência do objeto, os bebês acompanham uma série de deslocamentos deste, mas como não são capazes de imaginar um movimento que não vêem, não procuram um objeto onde não tenham observado que foi escondido.

E finalmente o sexto subestágio, de dezoito à vinte e quatro meses, assinala o fim do período sensório-motor e a transição com o período seguinte. A criança torna-se capaz de encontrar meios novos para resolução de seus problemas. O pensamento simbólico permite que elas comecem a pensar sobre os acontecimento e antecipem suas conseqüências sem recorrer à ação.

A partir do estágio sensório-motor a criança iniciará a construção do real (estágio pré-operatório), entrará no nível das operações concretas e mais tardiamente irá adquirir a condição chamada de hipotética-dedutiva, no estágio das operações formais.

Dada a importância do estágio sensório-motor e a relação com as crianças lesadas cerebrais, procuramos descrevê-lo com mais ênfase, sabendo que o comportamento adaptativo diz respeito à organização das respostas frente aos estímulos e a percepção de relações, incluindo a coordenação de olhos e mãos para alcançar e manusear.

Para isto devemos conhecer a seqüência de estruturas que constituem o desenvolvimento da criança com lesão cerebral, pois a cada nível, ela se beneficiará diferentemente do material apresentado.

Capítulo III – Psicomotricidade e Fisioterapia

Antes de iniciar falando da Psicomotricidade como da Fisioterapia, torna-se necessária uma revisão rápida do Sistema Nervoso Central (SNC), pela estreita relação existente com estas duas áreas. Estudar a Psicomotricidade e a Fisioterapia sem a necessária fundamentação do sistema nervoso e sua interferência na evolução neuro-motora, é reduzir a complexidade desse desenvolvimento.

3.1 - O desenvolvimento do Sistema Nervoso Central:

Desde o momento da concepção, os seres humanos passam por processos complexos de desenvolvimento. A evolução dos movimentos do recém-nascido resulta de uma maturação gradativa do Sistema Nervoso Central e da integração progressiva de suas funções.

O Sistema Nervoso Central (SNC) é composto pelo encéfalo e a medula espinhal (um feixe de fibras nervosas que se estende pela coluna vertebral) e de uma rede cada vez maior de nervos periféricos a qual, posteriormente, atinge todas as partes do corpo. Através desta rede, mensagens sensoriais são transmitidas ao encéfalo e comandos motores são transmitidos de volta, conforme afirma Chusid (1985).

Oliveira (2001, p. 17) diz que:

Uma das funções do sistema nervoso é selecionar e processar as informações, canalizá-las para as regiões motoras correspondentes do cérebro para depois emitir respostas adequadas, de acordo com a vivência e experiência de cada indivíduo.

Downie (1987), afirma que o sistema nervoso é a ferramenta usada pelo ser humano a fim de capacitá-lo a reagir ao seu ambiente. Este sistema desempenha um papel fundamental na organização psicomotora do indivíduo, ou seja, na sua ação, pois o crescimento neurológico é o que permite o rápido desenvolvimento motor e cognitivo que ocorre durante a primeira infância.

Sabendo-se que os atos motores básicos amadurecem em consequência das interações entre maturação do S.N.C., crescimento e meio ambiente, torna-se necessário um estudo mais aprofundado deste sistema.

Existem dois tipos de células encefálicas: neurônios e células gliais. Os neurônios, ou células nervosas, enviam e recebem informações. As células gliais formam a “cola” do encéfalo; elas dão sustentação e proteção aos neurônios.

O sistema nervoso compõe-se de um enorme número de neurônios interligados e que seguem certos caminhos, a fim de tornar as atividades mais funcionais possíveis. Os neurônios são células altamente excitáveis que se comunicam entre si ou com células efetadoras, ou seja, as células musculares e secretoras.

Os neurônios periféricos (aqueles que se estendem fora do cérebro e da medula espinhal) podem ser divididos em neurônios aferentes ou sensoriais e neurônios eferentes ou motores. As fibras aferentes levam os impulsos às vias competentes cerebrais para se processarem as informações, e as fibras eferentes as transmitem aos músculos, ocorrendo o movimento.

Chusid (1985) cita que os neurônios ao diferenciarem-se para realizar diversas funções, dão origem aos axônios e dendritos. Os dendritos são especializados em receber estímulos, conduzindo os impulsos na direção do corpo celular; o axônio apresenta propriedades de excitabilidade e

condutibilidade; sendo capaz de gerar, em seu segmento inicial, alteração do potencial de membrana, denominado potencial de ação ou impulso nervoso.

Estas extensões estreitas e ramificadas enviam sinais para outros neurônios e recebem mensagens que chegam por meio de conexões chamadas sinapses, que são os elos de comunicação do sistema nervoso central.

Em algumas áreas, uma membrana nucleada mais fina, denominada neurolema, envolve o eixo cilíndrico e se uma bainha de mielina também estiver presente esta se situa entre o neurolema e o eixo. Estas duas camadas quando presentes, servem como isolante para evitar a irradiação dos impulsos e o neurolema constitui um fator essencial na regeneração das fibras nervosas.

O revestimento dos nervos com mielina é o estágio final em seu desenvolvimento morfológico na criança. Quando envolvidos por bainha de mielina, os axônios são denominados fibras nervosas mielinizadas; e na ausência de mielina, fibras nervosas amielinizadas. Sabe-se que as fibras mielinizadas são mais rápidas que as amielinizadas na transmissão de informações.

Para Machado (1993), o processo de formação da bainha de mielina, ou mielinização, ocorre durante a última parte do desenvolvimento fetal e durante o primeiro ano pós-natal. No feto humano, as fibras neurais envolvidas nos reflexos mais primitivos não são mielinizadas até um dado momento após estes iniciarem o funcionamento. O grau de mielinização está associado com a quantidade de função, ou seja, de uso. Mas sabe-se que a quantidade de mielina é determinada pela hereditariedade.

Machado (1993) afirma que o conhecimento sobre a maturação do sistema nervoso é restrito, mas parece haver uma relação direta entre o grau de mielinização do sistema nervoso e o desenvolvimento das funções nervosas,

sendo que a atividade dos diversos sistemas parece estimular o processo de mielinização.

Shepherd (1996) diz que a mielinização começa próximo ao corpo celular propagando-se daí ao longo da fibra nervosa, começando pelo tronco cerebral e pelo cerebelo e continuando depois no cérebro. Todas as estruturas de medula, tronco cerebral e cerebelo apresentam-se mielinizadas por volta dos dois anos de idade, e as raízes por volta dos três anos. A mielinização de todas as estruturas cerebrais se encerra por volta dos cinco anos de idade, atingindo o seu melhor nível de desenvolvimento na criança aos seis anos.

Entretanto, o crescimento do cérebro caracteriza-se pelas alterações que se processam nas ligações sinápticas, pois as conexões funcionais estão na dependência do uso e da estimulação.

Diferentemente do sistema sensitivo, o qual transforma energia física vinda de fora em impulsos nervosos, o sistema motor age transformando informações neuronais em energia física. Mas, apesar da divisão que se faz do sistema motor e do sensitivo, muitas de suas ações se somam a fim de que os atos se expressem de forma mais harmoniosa.

A criança atua no mundo por meio de seus movimentos, através de suas características, estabelecendo a relação com o mundo conforme sua carga tônica pessoal, que é construída no dia-a-dia com as estimulações e limitações que o meio e as pessoas impõem.

Desta forma, observa-se que o sistema motor está em contínuo contato com os eventos periféricos, destacando-se três de suma importância: o primeiro, que é o fornecimento de coordenadas espaciais, realizado pelos exteroceptores; o segundo, que é a informação sobre a posição do corpo no

espaço, feita pelos proprioceptores; e o terceiro, informações que chegam, colocando o indivíduo a par das ações do próprio sistema nervoso motor.

Flehmig (2000, p.09), afirma que:

“A evolução estático-motora do neonato até a idade adulta depende da maturação do Sistema Nervoso Central, sendo determinada por padrões geneticamente estabelecidos e estímulos ambientais”.

Estes estímulos apreendidos pelos órgãos dos sentidos são respondidos pelo cérebro como órgão de integração e coordenação, com reações complexas que decorrem automaticamente; caracterizando-se pelo desenvolvimento dos mecanismos reflexos da atitude ou postura e da manutenção desta, que permitem ao homem erguer-se contra a força da gravidade e conservar o seu equilíbrio.

Gesell e Amatruda (1987) afirmam que é através do movimento e da sua atividade que se pode observar o desenvolvimento da inteligência do bebê, e é por meio dele que se elaboram as estruturas do comportamento, à medida que ele avança em maturidade. A seqüência progressiva no desenvolvimento de aptidões motoras depende, em parte, da maturação.

Rasch & Burke (1977, p. 109) dizem que:

“Maturação significa crescimento acompanhado por mudanças de habilidade funcional; dá-se maior ênfase ao “amadurecimento” do que às mudanças em tamanho, forma e volume. O aprendizado motor durante os primeiros anos de vida, está limitado pelo grau de mielinização das fibras nervosas que, neste período, é incompleto. Certas coordenações, como engatinhar e andar, devem esperar o desenvolvimento das bainhas de mielina nos nervos e tratos espinhais apropriados”.

O aprendizado motor complexo, muito mais do que outros tipos de aprendizado, conforme cita Rasch & Burke (1977), exige uma série de pré-

requisitos, uma base de realizações específicas; e as coordenações complexas não podem ser dominadas, até que certos movimentos básicos tenham sido reduzidos à automatização de reflexos condicionados.

Para estes autores, a plasticidade, que é a capacidade do sistema nervoso de modelar-se e modificar-se funcionalmente por si mesmo, através do funcionamento, constitui o nível mais elevado da complexidade nervosa. É por meio da atividade reflexa que inicialmente a criança ganha informações sobre o meio ambiente externo, reagindo ao toque, à luz e ao som com movimentos primeiramente involuntários.

Essa teoria dos sistemas dinâmicos realça as propriedades auto-organizadoras do sistema sensitivo-motor e o seu papel para o desenvolvimento motor, pois este é dependente da tarefa e das exigências do ambiente.

Para Le Boulch (1992), é através das relações mútuas do organismo e do meio que a imagem do corpo organiza-se como núcleo central da personalidade. Torna-se essencial para a evolução humana, a atividade motora e sensorio-motora, através da qual o indivíduo explora e maneja o meio.

Concluindo, os atos motores básicos amadurecem em consequência das interações entre a maturação do sistema nervoso central, crescimento e meio ambiente.

Para Annett (in Shepherd, 1996, p.45), além da maturação do sistema nervoso central, existe o aprendizado das habilidades, como define:

“Habilidade é a melhor da organização e da eficácia de qualquer atividade humana, em consequência do exercício repetido; e o aprendizado das habilidades motoras depende da prática supervisionada, da motivação e do conhecimento da meta, assim como dos resultados”.

O Sistema Nervoso, com a sua capacidade de crescimento e aprendizagem, é o meio pelo qual a vida mental se organiza, elaborando-se e estruturando-se através do movimento, como primeiro aspecto da relação da integração humana com o mundo objetivo.

Segundo Slutzky (1997), os chamados tecidos musculares são responsáveis pelos movimentos corporais. Constituem-se de células alongadas, que são as fibras musculares, caracterizadas pela presença de enorme quantidade de filamentos citoplasmáticos específicos. As miofibrilas do músculo estriado contêm quatro proteínas principais: a miosina, a actina, a tropomiosina e a troponina, que dão o poder contrátil do músculo. Na contração muscular, os filamentos de actina deslizam sobre os filamentos de miosina. Os músculos do corpo são, portanto, as máquinas através das quais a energia quimicamente armazenada é convertida em trabalho mecânico; tendo duas únicas funções: desenvolver a tensão dentro de si mesmo ou relaxar-se.

Assim, graças a essa atividade específica do músculo, a precisão dos gestos, a modulação, o desenrolar harmonioso e o controle, vêm-se reforçados, assim como a manutenção do equilíbrio pela tensão dos músculos extensores lutando contra a gravidade é sempre assegurada, evitando que o homem seja achatado no chão.

Quando nos movemos, não paramos para pensar qual componente do movimento será acionado primeiro ou quais músculos fazem o trabalho. Para isto, centros altamente complexos do cérebro trabalham constantemente para coordenar a vasta quantidade de informação que chega através dos tratos sensoriais que fornecem informações sobre nossa localização no espaço, a posição de nossos membros e tronco e o estado de prontidão de nossos músculos. Os olhos e os ouvidos fornecem informação sensorial adicional.

Para melhor entendermos os diversos movimentos, será necessário dividi-los em três grandes grupos: os movimentos reflexos, os voluntários e os automáticos.

– ***Movimento Reflexo:***

O movimento reflexo não é voluntário e só tomamos conhecimento dele após tê-lo executado. É uma reação orgânica a estímulos sensoriais diferentes.

Por exemplo, um indivíduo descalço pisando sobre um pedregulho, alivia reflexamente o peso do corpo sobre este pedregulho; mas se pisar sobre uma ponta de cigarro ainda acesa, reflexamente afasta o pé do estímulo, fletindo a perna. A resposta reflexa já se processou quando o indivíduo adquire “consciência do fato”.

Mecanismos semelhantes desencadeiam-se por ocasião de escorregões, tropeços, sustos e muitos outros estímulos dessa natureza que determinam os denominados “reflexos de defesa”.

– ***Movimento Voluntário:***

O movimento voluntário depende de nossa vontade. O movimento é desenvolvido sempre que existe a intenção, um desejo ou uma necessidade de realizar algo.

Quando por vontade própria um indivíduo quer executar algum movimento, ou quer se dirigir para determinado lugar, no seu córtex motor originam-se impulsos que atingem os grupos musculares responsáveis pela execução do início deste movimento.

– ***Movimento Automático:***

Para Oliveira (2001, p. 25), “o movimento automático depende normalmente da aprendizagem, da história de vida e de experiências próprias de cada um. Depende, portanto, do treino, da prática e da repetição”.

A autora ainda afirma que a aquisição de automatismos é importante porque propicia formas de adaptação ao meio em que vivemos com uma economia de tempo e esforço, pois não se exige muito trabalho mental.

Enquanto a pessoa “pensa” como nadar ou dançar, ela não consegue agir com desembaraço, mas quando o automatismo se instala, isto é, quando a ação é aprendida, todos os movimentos se sucedem natural e harmonicamente.

O início da marcha é voluntário, mas a sucessão dos movimentos naturais, quer dos membros inferiores, como dos membros superiores e de todo o corpo é automático, que também determina a harmonia e coordenação dos mesmos.

Uma grande parte de nossos movimentos voluntários é automática e independente da consciência. Isto se aplica especialmente ao ajuste postural das várias partes do corpo que o acompanha. Para a manutenção da postura e do equilíbrio, o sistema nervoso central utiliza os centros inferiores de integração, com seus padrões filogenéticos e ontogenéticos prévios de coordenação. Estes centros são o tronco cerebral, cerebelo, mesencéfalo e gânglios da base.

Quando ocorre uma lesão cerebral, algumas alterações de movimentos podem existir, sendo mais freqüentes: ataxia, atetose, coreiforme e distonia.

A ataxia significa que os movimentos são descoordenados provocando deficiência na suavidade dos movimentos. Os pacientes atáxicos apresentam dismetria, que é um termo que se refere à dificuldade em se controlar a distância correta dos movimentos.

A atetose demonstra movimentos contínuos, arrítmicos e lentos; eles são sempre do mesmo tipo num mesmo paciente e cessam somente durante o sono. Os músculos são sempre hipertônicos e podem mostrar estágios

transitórios de espasmos. Os movimentos involuntários ocorrem casualmente, mas os sintomas são sempre piores na atividade voluntária.

Os movimentos coreiformes mostram uma série de movimentos involuntários que ocorrem na face e nos membros. Eles são mais rápidos do que os da atetose, também pioram nos movimentos voluntários. Quando o movimento termina, o segmento envolvido permanece em repouso e é atônico até que a próxima crise se inicie. São movimentos mais rápidos do que os da atetose e muitos pacientes mostram uma combinação de atividades coreiformes e atetóides.

A distonia é caracterizada por movimentos bizarros de torção do corpo e tronco, com alguns dos músculos sendo hipertônicos; referindo-se a espasmos móveis dos músculos axiais e proximais das extremidades. Os movimentos distônicos tendem a comprometer grandes porções do corpo e têm um caráter ondulante, sinuoso, que pode produzir posturas grotescas e movimentos bizarros. Estas alterações dos movimentos dependem em grande parte da alteração do tônus muscular.

Para Wallon (in Fonseca, 1998, p.233) “o tônus muscular é o suporte onde se fazem as atitudes, e é o responsável pelas perturbações da evolução humana”.

Mesmo estando em repouso, o músculo possui um estado permanente de relativa tensão que é conhecido como tono ou tônus muscular. O desenvolvimento do tônus é uma condição básica para a aquisição de movimentos manuais coordenados e para a coordenação viso-manual.

Chusid (1985, p.181) define tônus muscular como "um estado de contração muscular contínua discreta dependente da integridade de nervos e

de suas conexões centrais e das propriedades complexas do músculo, tais como contratilidade, elasticidade, flexibilidade e extensibilidade”.

Para Herren & Herren (1986, p.25) “o tônus prepara e sustenta o movimento determinando as atividades posturais”. Um tônus harmonioso é positivo para a edificação dos esquemas sensório- motores e para a elaboração das representações mentais que derivam da imitação gestual e postural.

Downie (1987, p. 28) diz que “o tono é uma tensão dos músculos pela qual as posições relativas das diversas partes do corpo são corretamente mantidas e que se opõe às modificações passivas dessas posições”.

Além das influências externas ao músculo, existem aquelas provenientes do sistema nervoso central, pois o tono muscular é um fenômeno de natureza reflexa que tem sua origem no músculo, mas cuja regulação está submetida ao cerebelo. A função tônica é fundamental na abordagem psicomotora do sujeito humano.

Henri Wallon (in Coste, 1978, p.28) nos esclarece melhor esta questão quando diferencia o tônus conforme a atividade humana:

“... se distinguiu um tono residual ou tono do músculo em repouso, um tono ortoestático, que assegura ao indivíduo estacionar de pé e cuja superfície de excitação periférica é a planta dos pés; um tono de equilibração ou labiríntico; um tono explosivo que responde aos movimentos de preparação; um tono de sustentação que acompanha e suporta gradualmente os movimentos em curso de execução; um tono catatônico que serve à conservação das atitudes”.

Entretanto, avalia-se o tônus muscular realizando o movimento passivo dos membros, onde qualquer diminuição da resistência aos movimentos é chamada de hipotonia; e, qualquer aumento desta resistência, tem-se a

hipertonía ou espasticidade. Algumas lesões podem fazer variar o tônus muscular de um indivíduo, podendo ser hipotônico ou hipertônico.

A hipotonia nunca afeta feixes isolados de músculos por não se tratar de um problema periférico. A causa mais comum da hipotonia é a perturbação do cerebelo; pois este exerce sua influência sobre os mecanismos de reflexos posturais pela sua ligação com o sistema extrapiramidal.

Os movimentos tendem a ser vagarosos, instáveis e descontrolados, e são perturbadas as reações de equilíbrio.

Já a hipertonia é o oposto da hipotonia, conforme define Downie (1987, p. 51), quando diz que “o sistema fusimotor é excessivamente ativo e a sensibilidade dos receptores de estiramento é muito alta para o estímulo de redução e rápido estiramento”.

Alguns fatores podem levar ao padrão hipertônico: um é a posição do paciente, outro é a natureza do estímulo aplicado ao paciente e, um outro, é a quantidade de esforço despendida pelo paciente para obtenção de um movimento voluntário. Estes pacientes hipertônicos apresentam interferência muito grave nas reações de equilíbrio.

Qualquer uma destas duas alterações de tônus proporcionará atraso no desenvolvimento motor da criança, assunto que será mais intensamente abordado quando se falar em Paralisia Cerebral.

3.2 – Psicomotricidade:

Segundo Oliveira (2001, p. 28), “o termo Psicomotricidade apareceu pela primeira vez com Dupré em 1920, significando um entrelaçamento entre o movimento e o pensamento”.

A estimulação do desenvolvimento psicomotor é fundamental para que haja consciência dos movimentos corporais integrados com sua emoção e expressos por esses movimentos. Acredita-se que a fase importante para trabalhar com todos os aspectos do desenvolvimento (motor, intelectual e sócio-emocional) é na faixa etária que compreende o nascimento até completar oito anos de idade, pois é principalmente neste período que se processa a maturação do Sistema Nervoso Central.

Os transtornos importantes ocasionados por lesões do sistema nervoso não podem ser recuperados totalmente por nenhum tratamento, mas podem ser minimizados com uma reeducação apropriada que eduque os movimentos úteis ou desenvolva compensações que ajudem a equilibrar o déficit motor atuando sobre o intelecto. O desenvolvimento motor influencia todos os aspectos da conduta motora da criança, e o aprendizado é baseado nele.

Fazendo uma comparação entre as aquisições motoras de uma criança sem lesão cerebral e uma com paralisia cerebral, as habilidades básicas necessárias à alfabetização que a criança deve adquirir antes de iniciar o 1º grau de escolaridade, segundo Morais (in Lorenzini, 1992), são relacionadas à imagem corporal, lateralidade, conhecimento de direita e esquerda, orientação espacial, orientação temporal, ritmo, análise e síntese visual e auditiva, habilidades visuais e específicas, coordenação viso-motora, memória cinestésica, habilidade auditiva específica e linguagem oral.

Na criança portadora de paralisia cerebral, a aquisição dessas habilidades geralmente estão comprometidas pela dificuldade da experiência sensório-motora. Uma deficiência física leva à escassez de movimentos que impedirá a criança de explorar o meio em forma completa, o que pode limitar

sua aquisição de sensações e percepções dos acontecimentos cotidianos, quer por falta de experiências, quer por problemas orgânicos.

A Psicomotricidade também tem caráter de educação neuromuscular em conjunto com a evolução fisiológica normal.

Para se conhecer a Psicomotricidade, deve-se saber sobre as condutas funcionais que se referem àquelas cuja ação, qualidade e mensuração são possíveis de serem percebidas e que conjuntamente formam a integralização motora do ser humano num espaço e num tempo enquadrado. Para o nosso estudo são estas as mais importantes: a coordenação dinâmica global, coordenação motora fina e coordenação óculo-motora, viso-manual e músculo-facial, a postura, o tônus, o equilíbrio, o esquema corporal, a lateralidade, organização espacial, temporal e percepções.

- Coordenação Global:

A coordenação dinâmica global ou geral é considerada como a possibilidade de controle dos movimentos amplos de nosso corpo. Possibilita contrair grupos musculares diferentes de uma forma independente, promovendo a dissociação de movimentos, ou seja, realiza múltiplos movimentos ao mesmo tempo, mesmo assim conservando a unidade do gesto.

Compreende movimentos com membros inferiores e superiores simultaneamente como: correr, saltar, arremessar bolas, lançar, levar objetos, marchar, andar, suspender-se.

A coordenação geral apresenta-se sob dois aspectos: a coordenação estática, a qual se realiza em repouso e que resulta do equilíbrio entre a ação dos grupos musculares antagonistas, estabelecendo-se em função do tônus e permite a conservação voluntária de atitudes; e a coordenação dinâmica, que é

a colocação em ação simultânea de grupos musculares diferentes, com vista à execução de movimentos voluntários mais ou menos complexos.

- Coordenação Motora Fina:

A coordenação motora fina é a capacidade de controlar os pequenos músculos para exercícios refinados como: recorte, perfuração, colagem, encaixes, e envolve a coordenação óculo-motora, viso-manual, e músculo-facial.

A coordenação viso-motora é definida por Bueno (1998, p. 53) como “a capacidade de coordenar os movimentos em relação ao alvo-visual”. Já a coordenação viso-manual é “a coordenação entre a visão e o tato, os segmentos da cabeça e das mãos, que juntamente permitem à criança poder segurar e controlar o movimento para o objetivo, por meio do instrumento de apoio ou não, do que os olhos vêem. A coordenação músculo-facial refere-se aos movimentos refinados da face propriamente ditos e é fundamental na aquisição da fala, da mastigação e da deglutição.

- Postura, Tônus Muscular e Equilíbrio:

A postura está diretamente relacionada com o tônus, constituindo uma unidade tônico-postural cujo controle facilita a possibilidade de canalizar a energia tônica necessária para realizar os gestos, prolongar uma ação ou levar o corpo a uma posição determinada. Mas este controle depende do nível de maturação, da força muscular e das características psicomotoras do indivíduo.

O tônus, como já foi citado, é a resistência de um músculo à distensão ou um movimento passivo e está presente tanto nos músculos em repouso como em movimento. O desenvolvimento do tônus é uma condição básica para a aquisição de movimentos manuais coordenados.

O equilíbrio é a base de toda a coordenação dinâmica global. É a noção de distribuição do peso em relação a um espaço e a um tempo e em relação ao eixo de gravidade. O equilíbrio depende essencialmente de sistema labiríntico e do sistema plantar.

Os aspectos neurofisiológicos relacionados ao controle do equilíbrio incluem o processamento sensorial das informações visuais, vestibulares e somatossensoriais, o planejamento e programação motores e as respostas motoras que exigem força e *endurance* musculares.

Gontijo (1997, p. 2) define equilíbrio humano como:

“um termo que se refere à habilidade de manter o centro de gravidade corporal sobre a base de suporte através da inter-relação das várias forças que agem sobre o corpo, incluindo a força da gravidade, dos músculos e forças inerciais”.

Em mecânica, de forma mais abrangente, equilíbrio significa que o corpo pode estar tanto em repouso (equilíbrio estático) quanto em movimento (equilíbrio dinâmico). Resumindo, pode-se dizer que a tarefa básica do equilíbrio é manter a estabilidade do corpo humano.

Na estabilidade estática, o centro de gravidade estaria sobre a base de suporte e não haveria acelerações significativas sobre o corpo, ou seja, a força da gravidade estaria equilibrada com a força de reação do solo. Já a estabilidade dinâmica pode ser descrita pela capacidade do indivíduo de retornar ao seu ponto inicial de equilíbrio depois de uma perturbação.

Tanto a estabilidade estática como a dinâmica podem ser quantificadas pela mensuração das forças gravitacionais do corpo (projeção vertical do centro de massa), vetores de força inerciais e vetor da força de reação do solo. A orientação do indivíduo em relação à gravidade, à superfície de suporte e

aos objetos externos requer uma combinação entre aferências visuais, vestibulares e somatossensoriais.

Herdman (in Gontijo, 1997, p.3) diz que o cérebro não pode simplesmente utilizar uma combinação fixa destas três aferências, como também nenhuma aferência isolada é capaz de determinar de forma precisa a localização do centro de gravidade. A visão possibilita a orientação dos olhos e da cabeça em relação aos objetos externos, e o sistema somatossensorial provê informações sobre a orientação das partes do corpo entre si e em relação à superfície de suporte. Em contraste, o sistema vestibular não está relacionado aos objetos externos, mas é uma referência interna inercial-gravitacional que determina a orientação da cabeça no espaço.

- Esquema Corporal:

O esquema corporal é um elemento básico indispensável para a formação da personalidade da criança, pois reflete o equilíbrio entre as funções psicomotoras e sua maturidade.

Coste (1978) afirma que o esquema corporal é resultado da consciência que o indivíduo toma pouco a pouco da experiência do corpo e da maneira como o ele se põe em relação ao meio.

Para a estruturação do esquema corporal deve-se associar os dados sensoriais que o indivíduo capta, procedentes de seu próprio corpo e do mundo exterior. Do conjunto desta informação deriva-se uma série de respostas motoras a nível reflexo, automático e voluntário, que geram reações e processos característicos da conduta.

Várias condutas psicomotoras dependem do esquema corporal: o equilíbrio, a coordenação viso-motora, a percepção de movimentos e de posição no espaço, a linguagem.

- Lateralidade:

A lateralidade é a dominância motora integrada dos dois lados do corpo: direito e esquerdo, ligando-se ao desenvolvimento do esquema corporal.

Le Boulch (in Bueno, 1998, p.59) define lateralidade como:

“a tradução de uma predominância motriz levada aos segmentos direitos ou esquerdos e em relação a uma aceleração da maturação dos centros sensitivos motores de um dos hemisférios cerebrais”.

Durante o crescimento define-se naturalmente uma dominância lateral da criança, pois ela apresenta mais força, mais agilidade do lado direito ou esquerdo, descobrindo-se quando se avalia do ponto de vista da força (chutar bola, martelar) e da precisão (desenhar, recortar) em relação aos membros superiores e inferiores, dos olhos e dos ouvidos.

Para entendermos lateralidade, dois termos são usados e devem ser conceituados: a prevalência e a dominância.

Para Guillarme (1983, p.37) *“prevalência é a frequência de utilização de um lado, com suas implicações psicológicas e sociais, já a dominância é a relação existente entre esta utilização preferencial e o predomínio de um hemisfério cerebral, com implicações orgânicas”.*

A lateralidade, segundo define Iriarte (1990, p. 24), *“é o predomínio funcional de um lado do corpo humano sobre o outro, determinado pela supremacia que um hemisfério cerebral exerce sobre o outro”.*

Quando percebemos uma dominância destra ou sinistra em todas as observações- membros superiores e inferiores, olhos e ouvidos, chamamos de *dominância homogênea*; quando é uma dominância destra da mão, sinistra do pé, do olho e do ouvido ou vice-versa, chamamos de *dominância cruzada* e

quando a habilidade é igual tanto do lado esquerdo como do direito, chamamos de *ambidestra*.

Existe uma grande diferença entre a lateralidade e o conhecimento direita-esquerda. A lateralidade é a dominância de um lado do corpo em relação ao outro no que diz respeito a força e precisão, e o conhecimento de direita-esquerda é o domínio dos termos em questão.

- Organização Espacial:

Os movimentos do corpo seguem diferentes ritmos segundo a maneira de se realizar ou o tipo de deslocamento que efetuam. Igualmente, no movimento são variáveis os espaços que o corpo tem de ocupar, o qual é um conjunto de segmentos articulados com deslocamentos descontínuos, não em bloco.

A organização espacial é a tomada de consciência das coisas entre si. É a possibilidade, para o indivíduo, de organizar-se perante o mundo que o cerca, de organizar as coisas entre si, de colocá-las em um lugar, de movimentá-las. É ter a noção de direção (acima, abaixo, à frente, atrás, ao lado), e de distância (longe, perto) em integração.

Toda nossa percepção do mundo é uma percepção espacial na qual o corpo é o termo de referência.

Para Fonseca (1988), o caráter espacial é um dado essencial da consciência do eu e um pólo de identidade do indivíduo em relação ao mundo. O aspecto espacial encontra-se ligado às funções da memória.

- Organização Temporal:

Já a organização temporal é a capacidade de situar-se em função da sucessão dos acontecimentos (antes, durante, após); da duração dos intervalos (hora, minuto, aceleração, freada, andar, corrida); renovação cíclica de certos

períodos (dias da semana, meses, estações) e do caráter irreversível do tempo (noção de envelhecimento, plantas e pessoas). A noção do tempo está intimamente ligada à noção de espaço e para sua compreensão é fundamental a ação da memória, que desempenha papel importantíssimo.

Fonseca (1988) diz que a orientação temporal é o tempo ligado ao espaço e envolve ritmo.

O ritmo é a força criadora que está presente em todas as atividades humanas e se manifesta em todos os fenômenos da natureza. Para Piccolo (in Bueno, 1998) fluir é a tradução da palavra ritmo, ou seja, tudo que está em constante movimento.

A atividade rítmica desempenha um papel muito importante na edificação intelectual e maturação da atividade motora sincronizada. Sabe-se que uma sucessão de movimentos rítmicos é mais fácil de ser executada e ocasiona menos fadiga que a sucessão dos mesmos movimentos sem ritmo.

É necessário que a criança tenha consciência intuitiva do ritmo para se valer e apoiar-se nele. O exercício rítmico só é educativo quando a criança utiliza atenção.

- Percepção:

A percepção é a capacidade de reconhecer e compreender estímulos. É o meio de que dispõe o indivíduo para organizar a estimulação que o ambiente lhe dirige. A percepção depende de estímulos sensoriais captados pelos sentidos: audição, olfato, tato, paladar, visão e de sensações cinestésicas, sendo a percepção uma ponte entre o indivíduo e o seu meio exterior.

Conforme citam Mendes e Fonseca (1987), o desenvolvimento do sistema sensorial correto garantirá ao indivíduo uma concepção mais ajustada sobre o mundo exterior que a rodeia.

Para Fonseca (1998), a motricidade humana está dependente da integração dos dados exteroceptivos e dos dados proprioceptivos.

3.3 – Fisioterapia:

A Fisioterapia teve seu início na Idade Antiga, onde o primeiro homem procurou um rio manso e preguiçoso para banhar alguma parte do seu corpo dolorido, ou ainda, esfregou sua mão sobre o seu corpo ferido.

Como profissão ela se desenvolveu durante a 2ª Guerra Mundial pela crescente necessidade de se reabilitar precocemente os soldados da linha de frente, mutilados pela Guerra.

Estimulados pelo estudo e pesquisa da problemática do deficiente físico, as universidades fizeram com que surgissem em pouco tempo novos métodos de tratamento fisioterapêutico e aparelhos sofisticados que vieram amenizar o sofrimento dos mutilados de qualquer natureza.

A sociedade e o meio estão mudando continuamente e os profissionais de saúde têm o constante desafio de enfrentar as exigências que lhe apresentam. Um destes profissionais é o Fisioterapeuta.

A profissão do Fisioterapeuta foi reconhecida em 13-10-1969, quando ficou assegurada a liberdade do exercício ético da profissão, sendo um profissional capacitado por formação em curso regular de nível superior. O Fisioterapeuta é portanto, um profissional da área da saúde que previne, trata ou reabilita seres humanos, principalmente, através de métodos físicos incruentos. Atua também em administração, educação e pesquisa científica. O

papel do Fisioterapeuta modificou-se para moldar-se às demandas e às alterações surgidas na sociedade.

Para alcançar seu objetivo profissional, o Fisioterapeuta necessita conhecer o homem no seu aspecto global: bio-psico-social, avaliando fisioterapeuticamente o paciente, planejando e estabelecendo etapas do tratamento. Ele mesmo seleciona, qualifica e quantifica os recursos, métodos e técnicas apropriadas para cada situação, tratando o paciente e reavaliando constantemente seu trabalho, durante o processo terapêutico.

O processo terapêutico se concretiza principalmente pela existência da relação terapeuta-paciente, em que o Fisioterapeuta não é apenas um executor de técnicas e métodos ou aplicador de recursos físicos; e sim, elemento primordial do relacionamento terapêutico que estabelece com seu paciente.

Como a criança é um ser em desenvolvimento, torna-se necessário que o tratamento de recuperação tenha um caráter eminentemente evolutivo de acordo com as fases de evolução motora, tendo-se em mente a função motriz.

Os métodos ontogenéticos consistem em seguir a ordem da evolução motora da criança no aprendizado das habilidades. Nesse caso, a escala de desenvolvimento motor da criança acompanha as atividades normais no que se refere ao equilíbrio, controle do tronco e uso dos membros superiores.

A tabela evolutiva de Denver (in Flehmig, 2000), permite reconhecer a modificação rápida da motricidade, em especial durante o período da lactência. Esta tabela tem uma relação muito estreita com os estudos de Piaget, que assinala a importância da sensomotricidade possibilitando o reconhecimento do que a criança precisa constantemente para adaptar-se aos diversos objetos e fatos do seu ambiente.

Se examinarmos cada um dos métodos empregados poderemos identificar também um certo grau de parentesco entre eles, sobretudo entre os chamados métodos neurofisiológicos que de certo modo se assemelham pelo condicionamento reflexo e poderiam ser usados de forma combinada em numerosos casos.

Além dos métodos aplicados, existem muitos trabalhos publicados sobre a evolução psicomotora e avaliações de estruturas e funções do sistema nervoso central, principalmente baseados nos trabalhos da Escola Lefèvre e da Escola Britânica Bobath. Mas, devido a dificuldade de aplicação destas avaliações em todos os serviços de Fisioterapia por serem extensas e cansativas à criança, tentaremos simplificar estes testes, tendo como base alguns trabalhos das escolas Lefèvre e Bobath sobre avaliação do desenvolvimento neuroevolutivo, a tabela evolutiva de Denver e os trabalhos de Vítor da Fonseca para a psicomotricidade.

Apresentaremos a seguir alguns métodos utilizados em crianças com lesão cerebral:

- Método Winthrop Phelps:

O método Phelps, menos utilizado atualmente, baseia-se no condicionamento segundo o princípio de Pavlov e o relaxamento muscular conforme as técnicas de Jacobson.

O condicionamento é praticado com a finalidade de estabelecer padrões básicos de movimentos adquiridos automaticamente pelo bebê e pela criança.

A técnica consiste em ensinar a criança a realizar um movimento de uma extremidade em toda sua amplitude enquanto uma canção específica está sendo tocada. O movimento deve ser lento e rítmico.

- Método Kabat – Knott:

Trata-se de um método neurofisiológico desenvolvido por Herman Kabat logo depois da Segunda Guerra Mundial e divulgado mais amplamente por Margareth Knott e Margareth Voss.

Kabat (in Stokes, 2000), verificou que os padrões de movimento na população normal ocorrem em seqüências espirais ou diagonais e sempre têm direção intencional. A premissa original da abordagem tinha natureza de desenvolvimento nervoso, utilizando padrões de movimento baseados nas observações dos padrões primitivos e relacionados com os mecanismos posturais reflexos.

- Método Bobath:

Inclui-se entre os métodos neurofisiológicos de tratamento da paralisia cerebral.

Atribui-se às suas técnicas de manipulação certas condições de atuação central, ao contrário das do método Phelps que se caracteriza por uma atuação periférica.

Para se conseguir uma atuação central, o método se utiliza das chamadas posições inibitórias reflexas, caracterizadas por atitudes posturais dotadas de propriedade de inibir os reflexos tônicos, atuando tanto sobre os reflexos musculares quanto sobre os reflexos tônico cervicais, labirínticos e posturais anormais. O objetivo principal do método é facilitar a execução dos movimentos ativos e voluntários. A abordagem segue um esquema de tratamento hierárquico, dependendo do estágio de recuperação, ensinando cada fase do desenvolvimento neuro-motor.

Os principais elementos neurofisiológicos utilizados na facilitação são os reflexos musculares proprioceptivos, reflexos cutâneos, reflexos tônicos cervicais e labirínticos, reações posturais e os movimentos reativos espontâneos.

- Método Temple – Fay:

Temple-Fay em 1947 foi dos primeiros a estudar a natureza da deficiência motora da paralisia cerebral no seu significado neuropatológico.

Partindo dos seus estudos sobre a origem do movimento humano, desenvolveu um método baseado nos padrões primitivos de movimento em fases progressivas de evolução, já que nos níveis inferiores aos lesados, permaneceriam latentes certos padrões motores próprios das espécies animais inferiores na escala filogenética, sendo possível usar esses padrões para conseguir formas úteis de movimento.

Quando os centros mais altos estão fora de controle, os padrões elementares de movimento vistos na primeira infância devem ser bem aprendidos antes de se tentar padrões mais complexos, como os de engatinhar e andar.

- Método Glenn Doman:

O médico fisiatra americano Temple-Fay foi o autor de algumas idéias pioneiras extremamente importantes no campo de tratamento da paralisia cerebral.

Suas técnicas e princípios de tratamento foram adotadas por um grupo de profissionais liderados por Glenn Doman que acabaram por desenvolvê-las e por introduzir novos conceitos terapêuticos. Daí surgiu um novo método de

tratamento no qual Doman utiliza amplamente as idéias fundamentais de Temple-Fay.

Um dos pontos positivos do método está no emprego intensivo da estimulação sensorial.

O programa de tratamento é prescrito de forma mais precisa através da utilização de uma “escala de desenvolvimento” à qual se atribui a possibilidade de avaliar o estado das funções cerebrais.

- Método Rood:

O plano de tratamento preconizado por Margareth Rood segue um padrão ontogenético.

O fundamento do método encontra-se na estimulação dos receptores cutâneos (táteis) e músculo-tendinosos com a finalidade de provocar excitação neuromuscular. Procura-se, deste modo, o desenvolvimento de padrões de movimento capazes de propiciar uma performance motora que traga possibilidades de independência funcional.

Capítulo IV – Desenvolvimento neuro-motor e a criança com Paralisia Cerebral

O desenvolvimento neuromotor implica na maturação do Sistema Nervoso Central, levando a interconexões muito mais complexas dentro do cérebro.

Durante o crescimento e a maturação de uma criança ocorrem grandes alterações no desenvolvimento motor, que significa um desabrochar gradual das habilidades latentes de uma criança, conforme citam Bobath e Bobath (1989). Estas primeiras aquisições são modificadas, elaboradas e adaptadas para padrões e habilidades de movimentos mais finos e seletivos.

O cérebro do recém-nascido pode se danificar por hemorragia, isquemia, alterações metabólicas, como hipoglicemia, trauma direto durante o parto, levando tanto à hemorragia como à isquemia, que será explicado mais a frente. O padrão de lesão pode estar correlacionado com a idade de gestação da criança e o desenvolvimento cerebral, apesar da forma de sua reação às agressões poder variar.

O bebê recém-nascido é um indivíduo complexo, capaz de manter interações com o seu meio e com aqueles que dele tratam. A ligação do bebê com sua mãe é um passo vital no desenvolvimento, e o bebê é capaz de distinguir sua mãe pelo reconhecimento visual, pelo cheiro e pelo contato físico.

O desaparecimento de reflexos neonatais durante o desenvolvimento ocorre com a maturação do sistema nervoso e o mecanismo neural adquire maior complexidade. Em indivíduos que apresentam grave lesão cerebral ou em condições de desmielinização, estas reações infantis reaparecem e os

reflexos primitivos persistem. Apesar da maleabilidade no Sistema Nervoso Central permitir a remodelagem de parte do cérebro afetado, a posição da lesão é de toda importância no resultado final. A criança com lesão cerebral também se desenvolve, mas num ritmo mais vagaroso.

Em seu estudo, Gontijo (1998, p.121) afirma que o “desenvolvimento motor refere-se a um conjunto de mudanças no comportamento motor, diretamente relacionado com a idade do indivíduo”. O estudo do desenvolvimento motor, promove uma perspectiva para o entendimento do movimento humano; mais especificamente, fornece um modelo que expande o gradiente de tempo no qual o movimento é estudado.

Esta abordagem tem influenciado a prática fisioterapêutica contribuindo para a compreensão básica do sistema neuromotor normal e os efeitos das várias condições debilitantes, fornecendo técnicas para diagnóstico e avaliação dos efeitos das intervenções terapêuticas e ajudando o fisioterapeuta a desenvolver um plano de tratamento baseado em teorias.

Muitos dos conceitos teóricos utilizados pelos fisioterapeutas nas suas avaliações e intervenção terapêutica têm sido baseados nos modelos teóricos desenvolvidos nos anos 1930 e 1940, especificamente adotando-se a teoria neuromaturacional de desenvolvimento proposta por McGraw e Gesell.

O desenvolvimento de técnicas mais sofisticadas e mais precisas para estudo e registro das atividades musculares, como também os avanços nas áreas de neurobiologia e neurociências, permitem maior aprofundamento nas questões teóricas sobre a emergência da função motora. Com isso a elaboração de uma nova abordagem baseada em uma organização mais funcional do que estrutural, em que o comportamento se auto-organiza, pela

interação de seus subsistemas, de acordo com a variabilidade do contexto: a teoria dos sistemas dinâmicos.

A proposta do estudo de Gontijo (1998), é apresentar através de revisão bibliográfica, duas teorias do desenvolvimento motor: a neuromaturacional e sistemas dinâmicos.

A teoria neuromaturacional, considerada modelo tradicional do desenvolvimento motor, fundamenta muitas das técnicas de tratamento utilizadas pela fisioterapia e terapia ocupacional, entre elas, a Neuroevolutiva, Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, padrões de Doman-Delacato, Técnicas de Rood. Esta teoria foi desenvolvida nos anos 40 pelos pesquisadores do desenvolvimento, Gesell e McGraw, para explicar o desenvolvimento do comportamento motor de crianças. Baseando-se nas pesquisas do embriologista Coghill que, em 1929, relatou que o embrião se desenvolve de uma maneira simétrica, em direção céfalo-caudal e de proximal para distal, Gesell e McGraw extrapolaram estes achados para suas observações em relação ao desenvolvimento motor.

Na teoria neuromaturacional, o processo de desenvolvimento é controlado por fatores endógenos e não podem ser influenciados por fatores externos. A estrutura precede a função e alterações no desenvolvimento motor são consideradas como resultado da maturação do sistema nervoso central (SNC). Desta forma, o sistema nervoso é o responsável pelas alterações no movimento. Com o desenvolvimento, os centros mais altos do SNC inibem os centros inferiores e facilitam os movimentos voluntários. Os reflexos são considerados os “blocos construtores” do movimento voluntário. As aquisições das habilidades motoras são desenvolvidas em uma determinada seqüência: as atividades motoras grossas desenvolvem-se antes das motoras

finas e os padrões de movimento são aprendidos pela repetição. Neste modelo, o desenvolvimento motor e as alterações nas habilidades motoras são intrinsecamente dirigidas, e o impacto do ambiente é secundário em relação ao aparecimento das habilidades motoras.

Dentro do modelo neuromaturacional, os padrões de movimentos do recém-nascido são dominados pelos reflexos primitivos, como a preensão plantar e palmar, reflexo de moro, marcha automática e sucção. Estes movimentos reflexos são consequência de determinados estímulos, favorecendo uma resposta estereotipada, ou seja, em um modelo de estímulo-resposta. Os reflexos primitivos representam o domínio de níveis inferiores do SNC – centros subcorticais localizados no tronco cerebral. A integração destes reflexos implica em uma maturação do SNC, com a inibição das atividades dos centros subcorticais, ou seja, movimentos voluntários, mais funcionais e harmônicos que são dependentes da maturação neurológica. Com isto, a avaliação dos reflexos permite analisar o nível de maturação ou integridade do SNC.

Sabe-se que o desenvolvimento do bebê progride em direção céfalo-caudal. O bebê apresenta inicialmente o controle voluntário da cabeça seguido do controle seqüencial de cintura escapular, tronco, pelve e membros inferiores. McGraw, em 1945, explicou esta seqüência de desenvolvimento em termos de maturação cortical: os centros corticais que controlam a cabeça, tronco e membros superiores mielinizam-se antes dos centros corticais que controlam pelve e membros inferiores. Esta proposição tem influenciado o tratamento de crianças com disfunções motoras.

Segundo Gontijo (1998), Irwin e mais tarde Gesell e Amatruda, acreditavam ser o desenvolvimento de proximal para distal, uma função pré-

programada dos mecanismos genéticos. Segundo este princípio, o desenvolvimento da estabilidade e controle axial são pré-requisitos para a função dos membros superiores e inferiores, ou seja, primeiro a criança adquire controle do tronco superior e cintura escapular, para depois apresentar movimentos coordenados e finos do cotovelo, punho e dedos. Baseado neste conceito, um tratamento fisioterapêutico objetiva a estabilidade antes de mobilidade e o controle proximal antes da facilitação de movimentos distais.

A seqüência de desenvolvimento motor é definida como a ordem em que as mudanças qualitativas, comuns ao comportamento do indivíduo, ocorrem através do tempo. Embora seja reconhecida alguma variabilidade na realização de habilidades motoras entre crianças, é amplamente aceito que a seqüência destas habilidades seja constante. Desta forma, uma criança poderia não apresentar uma habilidade, como por exemplo o engatinhar, e no entanto, as outras habilidades remanescentes surgiriam na ordem prevista. Isto proporciona a avaliação das habilidades motoras e a detecção de desvios ou atrasos motores.

A criança necessita de um tempo e de um ritmo para progredir de uma habilidade motora à outra. O limite de idade pode diferir levemente para a aquisição de uma mesma habilidade motora, mas há um consenso geral em relação à época em que estas habilidades devem ser presentes. Este parâmetro é constante e depende da maturação neurológica. O ritmo de desenvolvimento tem sido bem documentado em várias populações, e uma média de idade para a aquisição de cada habilidade motora é determinado, o que proporciona detectar crianças que demonstram atraso significativo de desenvolvimento motor.

Bernstein (in Gontijo, 1998), sugeriu que não se poderia compreender o controle neural de um movimento sem compreender as características do sistema. Para ele, o estudo do movimento deveria incluir todas as forças internas e externas que atuam sobre o corpo e não unicamente as forças geradas pelo SNC. Mostrou ainda que o mesmo comando central pode resultar em vários movimentos diferentes, dependendo da variação do momento, velocidade e contexto do movimento. Observou que as articulações e músculos nunca trabalham isoladamente, mas em padrões coordenados, ou seja, que o cérebro controla grupos musculares e não unidades individuais, e ao descrever o corpo como um sistema mecânico, Bernstein introduziu o conceito de “graus de liberdade”.

Graus de liberdade como bem define Gontijo (1998, p. 127-128) são “quaisquer elementos de um sistema que possam ser alterados ou manipulados e não se limitam aos planos ou eixos de movimento usualmente presentes na biomecânica”. Estes graus de liberdade devem ser controlados e para isto existe um controle hierárquico para simplificar os múltiplos graus de liberdade do corpo.

Na teoria dos sistemas dinâmicos, os movimentos surgem da interação entre o indivíduo, o ambiente e a tarefa que está sendo realizada. A mesma tarefa pode ser realizada de várias maneiras, dependendo da obrigação ou limitações impostas por ela.

Os comportamentos motores não são controlados e modulados apenas pelo SNC na forma de “feedback”. A influência da maturação e dos estímulos do SNC são considerados importantes, mas na mesma proporção dos demais subsistemas. Para isto acontecer, deve existir, além das vias verticais que terminam no córtex cerebral, um controle horizontal dos mecanismos.

Segundo Quentin & Lespargot (1997) o desenvolvimento motor depende da interação entre a organização inata e a influência do meio ambiente. A organização neuromotora se modifica sob o efeito da maturação do sistema nervoso e o cérebro continua experimentando uma extraordinária maturação depois do nascimento. As capacidades motoras correspondem tanto à motricidade primária ou arcaica como as atitudes neuromotoras inatas, e ao processo de aprendizagem que se vê a partir dos primeiros dias e ao longo de toda a vida.

Winder e Tissot (in Brêtas e Silva, 1998), afirmam que o valor atribuído à mãe durante o primeiro período de vida é indiscutível, e propicia a redução das tensões do bebê. Isso ocorre porque a mãe e o filho estão engajados num processo de comunicação tônico e emocional. A este fato, Ajuriaguerra (1980) denomina diálogo tônico, tendo a psicomotricidade o sentido e a função de uma certa linguagem, pois é através do diálogo tônico que, progressivamente, a criança objetiva seu corpo e sua ação assim como a ação e o corpo do outro.

O desenvolvimento motor implica no controle progressivo, por parte da criança, de seu sistema músculo-esquelético. À medida que se produz o desaparecimento da motricidade primária ou arcaica, que se desenvolvem as faculdades da criança e que se repetem as experiências motoras, este passará de um movimento simples a outro complexo e elaborado, que é o gesto, ou seja, um movimento com uma conotação de finalidade, um movimento dirigido.

Conforme cita Lorenzini (1992), durante os primeiros anos de vida a criança adquire as coordenações sensório-motoras que são formadas pelas imagens proprioceptivas e exteroceptivas; são os estímulos sensoriais

exteroceptivos e proprioceptivos que dão à criança as experiências de que ela necessita para sua evolução.

Conforme citam Jegat et.al. (1995, p.1), nos anos 50, Tardieu introduziu a noção de paralisia cerebral (PC), diferenciando-a do retardo mental profundo. Segundo sua definição, “trata-se de pessoas acometidas de lesões cerebrais anatomicamente estáveis sem anomalias genéticas”. Tais lesões se manifestam com uma deficiência motora predominante ou alguma exclusiva; ao menos, não existe retardo intelectual global característico. Assim, os pacientes com PC se diferenciam dos enfermos motores de origem cerebral (EMOC), pois estes últimos apresentam retardo intelectual. Para o mesmo autor, os EMOC têm poucas probabilidades de serem autônomos, inclusive do ponto de vista sócio-econômico.

Na PC, o tratamento consiste na reabilitação. Os casos de reabilitação constituem uma verdadeira educação terapêutica já que a deficiência se desenvolve durante a 1ª fase da vida da criança. Tal educação terapêutica baseia-se nos seguintes aspectos complementares:

- A reabilitação propriamente dita, que ainda não se tem com fins de cicatrização cerebral dirigida, baseia-se na maleabilidade das redes neuronais que caracterizam o final da infância, ao redor dos 10 anos de idade. Ao que parece, a esta idade se podem melhorar as redes neuronais parcialmente lesadas, ou bem mobilizar as redes neuronais sem estabilização em um conjunto preciso. Em qualquer um destes casos, para que um estímulo seja eficaz, deve-se adaptar deste o ponto de vista qualitativo e não somente aplicar-se de maneira excessiva. Esta noção de “qualidade melhor que quantidade” exclui certas técnicas muito difundidas.

- Quando os recursos da reabilitação propriamente dita esgotam-se, tenta-se melhorar a adaptação do entorno às capacidades da criança para que quando chegue à idade madura sua eficácia seja máxima.

É de primordial importância para o fisioterapeuta que trabalha com crianças portadoras de deficiência física, o conhecimento de que a presença dos reflexos e reações posturais anormais são responsáveis pelas condições limitantes, podendo levar a uma alteração de tônus postural e, conseqüentemente, descoordenação de movimentos, problemas de equilíbrio e retrações musculares e contraturas ósteo-articulares.

Para a compreensão dos distúrbios de movimento de paciente com lesões do sistema nervoso central é essencial ter em mente que o dano ao sistema nervoso central, resulta numa coordenação anormal da ação dos músculos e não da paralisia dos mesmos. Os padrões anormais liberados de postura são típicos e estereotipados, envolvendo todos os músculos das partes afetadas ou do corpo inteiro. Eles são grandemente responsáveis pelo quadro típico das posturas e movimentos do paciente.

A sede mais freqüente dos distúrbios motores que levam uma criança ao desenvolvimento anormal do sistema nervoso são o cérebro e a medula espinhal. Uma das causas destes distúrbios é a paralisia cerebral, a qual indica anomalia do desenvolvimento ou traumatismo afetando o cérebro do feto ou do lactente. A área afetada pode ser relativamente circunscrita, limitando-se às partes do córtex motor ou sensitivo, ao cerebelo ou aos gânglios da base; outras vezes, a lesão é mais difusa, afetando numerosas regiões do cérebro.

- Fases da Motricidade e da Habilidade Motora:

a) Crianças sem distúrbios neurológicos:

Para Shepherd (1996, p.15), “um fator de importância aparentemente crítica para o desenvolvimento motor é a oportunidade para realizar movimentos auto-iniciados e de ver a interação entre o ambiente e os membros, durante os movimentos ativos”.

O sistema do lactente parece ser dotado de uma organização inata visando especificamente a execução de tarefas, apesar de que os primeiros movimentos dos membros do lactente pareçam depender nem da intenção nem de tarefas específicas.

Quando colocado em decúbito ventral ou em prono (barriga para baixo), o lactente levanta a cabeça, num ato protetor de desvio da cabeça que se destina a manter livre as vias aéreas superiores. O lactente que passa algum tempo exercitando-se em decúbito ventral desenvolve a força dos músculos extensores do pescoço e porção superior do tronco; e em pouco tempo consegue levantar a cabeça e olhar à sua volta.

Em algumas semanas, o lactente além de levantar a cabeça e os ombros, poderá apoiar-se sobre os antebraços (posição de Puppy) e depois sobre as mãos e, aos 5 meses, será capaz de levantar a cabeça, ombros e pernas simultaneamente sobre a base de apoio, balançando-se para trás e para diante (arrastar-se sobre o abdome). Nesse período, ele procura agarrar objetos em decúbito ventral, além de desenvolver a capacidade para o deslocamento lateral de sua massa corporal.

As mudanças do controle postural em decúbito ventral, mostram a capacidade da criança em se deslocar lateralmente sobre um dos antebraços, antes de conseguir usar uma das mãos para se apoiar; nesta época ele se arrasta sobre o chão com auxílio dos braços.

Shepherd (1996) ainda afirma que o primeiro meio de locomoção a ser ensaiado, mas não para todas as crianças, é o engatinhar. Ele exige que a criança seja capaz de realizar ajustes de postura na posição de joelhos, apoiada sobre quatro pontos. Os primeiros movimentos executados consistem em simples deslocamento do centro de gravidade do corpo para trás e para diante, com apoio sobre as duas mãos. Para olhar em sua volta como para pegar objetos, o lactente desenvolve sua capacidade para se deslocar lateralmente sobre a mão e perna homolaterais. O engatinhar não é um movimento fácil, pois exige ajustes posturais apropriados, enquanto a criança exerce força diagonal sobre os membros alternados.

Quando colocada em decúbito dorsal ou em supino (barriga para cima), inicialmente o recém-nascido pode não acompanhar o movimento quando ele é puxado para sentar, pois não existe ainda o controle da cabeça. Ao voltar à posição decúbito dorsal, os músculos flexores do pescoço se revelam às vezes capazes de contraírem e de manterem esta contração durante boa parte do movimento.

Durante os primeiros quatro meses de vida, a força dos músculos abdominais e da nuca aumenta e o controle da cabeça em posição mediana parece ser progressivamente favorecido pela visão. A partir dos 5 meses, quando as mãos são oferecidas ao lactente para ajudá-lo a sentar-se, este ativará os flexores do pescoço e do tronco em antecipação; aos 6 meses é capaz de levantar a cabeça espontaneamente.

Quando estimulado para permanecer em posição ereta, desenvolverá maior força e controle da musculatura do pescoço, em comparação com os lactentes que permanecem sempre em decúbito.

O recém-nascido quando mantido com os pés em contato com uma base de apoio, estende os membros inferiores e se mantém ereto podendo dar alguns passos se inclinado para frente. Passadas algumas semanas, esta marcha estereotipada já não pode ser desencadeada em boa porcentagem dos lactentes, pois seus membros inferiores entrarão em colapso e em flexão, mas, algumas semanas depois, o lactente mostra-se capaz de estender as pernas e de ficar novamente em pé com apoio. Por volta dos oito ou dez meses de idade, a criança se ergue e se coloca em pé, desde que possa segurar-se em alguma coisa.

O lactente coloca-se muitas vezes sobre as pontas dos pés nestas primeiras tentativas de posição bípede. Depois de se colocar em pé, geralmente encontra dificuldades para voltar a sentar-se, a não ser largando o apoio e se deixando cair.

A aquisição da posição sentada independente proporciona ao lactente maior espaço para variar o seu comportamento. Antes dessa época, ele é colocado pela mãe. A frequência e a precocidade do hábito de ficar sentado, e portanto a velocidade com que a criança aprende parecem depender do método pelo qual ela é criada. O desenvolvimento dos ajustes posturais em posição sentada depende da oportunidade para treinar essa posição.

Na fase inicial do desenvolvimento da capacidade para sentar sem apoio o lactente se apóia com as mãos, usando-as para compensar os ajustes posturais ainda imaturos. Inicialmente, a criança se inclina para frente sobre as mãos, garantindo assim um máximo de estabilidade sobre uma larga base de

apoio. Mais tarde pode usar as mãos lateralmente para salvar o equilíbrio, sempre que a contração dos músculos do tronco e dos membros inferiores forem inadequados para impedir a queda para o lado. Por volta dos sete a oito meses de idade, o controle postural já se revela adequado, de modo que o lactente consegue movimentar-se em posição sentada, sem ser obrigado a se apoiar sobre as mãos.

Os ajustes posturais na posição sentada exigem a coordenação dos grupos musculares que ligam a parte distal fixa do corpo - membros inferiores, com a metade superior - tronco.

O principal componente do ato de levantar-se que a criança precisa adquirir ao longo do seu desenvolvimento parece ser a capacidade de controlar o impulso do corpo para a frente quando o centro de gravidade é deslocado para diante, das coxas para os pés. Se isto não for devidamente controlado, este ato constitui considerável ameaça para o equilíbrio, exigindo simultaneamente a capacidade para a coordenação das suas fases horizontal e vertical. O lactente desenvolve também a capacidade de se colocar em pé, partindo da posição de cócoras, assim como da posição ajoelhada ou semi-ajoelhada.

Antes de caminhar sozinho, o lactente caminha ao longo dos móveis ou das pernas dos pais, andando lateralmente e não para a frente, e então soltando para sentar-se. Esta marcha lateral é capaz de ajudar o bebê a aprender deslocar seu centro de gravidade para o lado e de se equilibrar sobre um dos pés constatando que é mais fácil o deslocamento lateral do centro de gravidade, de um pé para o outro, do que se locomover para a frente como na marcha, pois nesta, a estreita base de apoio requer consideráveis ajustes posturais.

Nesta posição em pé, o lactente treina o controle dos ajustes posturais, como também das contrações musculares responsáveis pela ligação entre os pés fixos e a perna e outros segmentos do corpo, enquanto olha e volta ou procura objetos. Inicialmente, a marcha é executada com os braços estendidos e abertos, onde os ajustes posturais são visíveis. À medida que melhora o equilíbrio, a criança torna-se capaz de carregar objetos sem cair e de caminhar sobre superfícies diversas. Ainda não é capaz de saltar com os dois pés juntos, o que ocorre a partir dos 2 ou 3 anos; a partir dos quatro anos consegue ficar apoiada sobre um só pé, e aos cinco anos consegue dar saltos.

Ao dar início à deambulação livre, o lactente se vale de seu ambiente para criar um amplo repertório de atos motores, tais como deslocar o centro de gravidade sobre um ou sobre ambos os pés fixos no chão, alternar entre a posição de cócoras e a posição bípede, entre as posições ajoelhada e em pé, subir e descer escadas, levantar-se de um pequeno assento e sentar-se.

Para Shepherd (1996), este breve resumo do desenvolvimento da motricidade e da habilidade motora do lactente, se faz importante para o estudo do desenvolvimento da criança com paralisia cerebral.

b) Crianças com Paralisia Cerebral:

Para Bobath (1984, p. 1), a paralisia cerebral é definida como “uma desordem do movimento e da postura devida a um defeito ou lesão do cérebro imaturo”.

O termo paralisia cerebral, conforme citam Nitrini & Bacheschi (1991), é utilizado para designar um grupo de afecções do sistema nervoso central na infância que não apresentam caráter progressivo e que se traduzem

cl clinicamente por distúrbios da motricidade, isto é, alterações do movimento, da postura, do equilíbrio, da coordenação, do tono e/ou dos movimentos involuntários.

Brandão (in Bracialli, 1998) define paralisia cerebral como: “um quadro clínico apresentado pelos indivíduos que sofreram uma lesão no encéfalo imaturo, de caráter não progressivo, nas áreas que controlam os movimentos e a coordenação do tono”.

É freqüente, ao lado dos distúrbios da motricidade, encontrar-se desordens sensoriais, intelectivas, afetivas e emocionais.

Para estes mesmos autores, a definição mais adotada pelos especialistas data de 1964 e caracteriza a paralisia cerebral como “um distúrbio permanente, embora não invariável, do movimento e da postura, devido a defeito ou lesão não progressiva do cérebro no começo da vida”.

A lesão cerebral neste caso não é progressiva e provoca debilidade variável na coordenação da ação muscular, com resultante incapacidade da criança em manter posturas e realizar movimentos normais, além das modificações adaptativas do comprimento dos músculos e, em alguns casos, por deformidades ósseas. Esta deficiência motora está associada a problemas de fala, visão e audição, com vários tipos de distúrbios da percepção, um certo grau de retardo mental e/ou epilepsia.

Fischinger (1984, p. 15) define paralisia cerebral como “um distúrbio sensorial e sensório-motor causado por uma lesão cerebral, a qual perturba o desenvolvimento normal do cérebro; sendo uma perturbação estacionária e não progressiva”.

Os distúrbios motores conforme cita Shepherd (1996), são diferenciados e classificados na clínica, de acordo com a parte comprometida do corpo em

hemiplegia, diplegia e quadriplegia, com as características clínicas do tônus muscular e com os movimentos involuntários em paralisia cerebral espástica, atáxica e atetóide. A característica essencial da definição de paralisia cerebral é que a lesão afeta o cérebro imaturo e interfere na maturação do Sistema Nervoso Central.

A posição e a extensão da lesão podem determinar o quadro clínico final. Bobath e Bobath (1989, p. 26 e 27) mostram a seguinte classificação, que é a mais freqüente:

- a) **Diplegia ou Diparesia:** Todo o corpo é afetado, mas as pernas são mais afetadas que os braços, evidenciando-se acentuada hipertonía dos músculos adutores. A distribuição da espasticidade é geralmente mais ou menos simétrica. As crianças geralmente têm um bom controle da cabeça e um comprometimento moderado a leve dos membros superiores. A fala geralmente não é afetada. Todas as crianças diplégicas pertencem ao grupo espástico. O estrabismo está presente em um certo número de crianças.
- b) **Quadriplegia ou tetraplegia ou tetraparesia:** Todo o corpo é afetado com grave tetraparesia espástica e intensas retrações em semiflexão. Nas quadriplegias atetóides, os membros superiores e o tronco estão em geral mais afetados que os membros inferiores. Nas quadriplegias espásticas e em alguns casos mistos, os membros inferiores podem estar comprometidos no mesmo grau que os braços. O controle da cabeça é deficiente e existe alteração da coordenação ocular.
- c) **Hemiplegia ou hemiparesia:** O déficit motor acomete um dos lados do corpo e geralmente o comprometimento é desproporcionado, sendo mais intenso no membro superior e acompanhado de sinais de liberação tais como espasticidade, hiper-reflexia e sinal de Babinski. O paciente assume

atitude em semiflexão do membro superior, permanecendo o membro inferior hiperestendido e aduzido, e o pé em postura equinovara, sendo também comum hipotrofia dos segmentos acometidos. Apesar das crianças em geral serem do tipo espástico, algumas poucas podem desenvolver, posteriormente, certa atetose distal.

d) Triplegia ou Triparesia: O comprometimento será de um lado do corpo como na hemiplegia, havendo também o acometimento do braço ou da perna oposta.

O quadro clínico da paralisia cerebral, além do distúrbio motor que é sua característica principal, pode incluir também outras manifestações acessórias com frequência variável:

- Deficiência Mental: é observada associada, mais freqüentemente, às formas tetraplégicas, diplégicas ou mistas.
- Epilepsia: existe predomínio das manifestações epiléticas nos pacientes com forma hemipléfica ou tetraplégica.
- Distúrbios da linguagem: são de diferentes tipos, que incluem o não-desenvolvimento da linguagem nos pacientes com lesões difusas córtico-subcorticais, alterações da fala (disartria) pelo acometimento da motricidade buco-linguofacial e bulbar, ou ainda, alterações decorrentes da associação eventual com surdez.
- Distúrbios visuais: podem ocorrer por comprometimento das vias visuais (atrofia óptica, hemianopsia, fenômenos corticais) ou das vias responsáveis pelo controle da motricidade ocular (estrabismo). Em alguns casos são secundários ao acometimento extraneurológico do globo ocular (catarata e glaucoma), quando a paralisia cerebral é manifestação de síndrome malformativa ou infecção congênita.

- Distúrbios do comportamento: são mais freqüentes nas crianças com inteligência normal ou limítrofe, que se sentem frustradas pela sua limitação motora, quadro agravado em alguns casos pela superproteção ou rejeição familiar.

- Distúrbios ortopédicos: mesmo nos pacientes submetidos à reabilitação bem orientada, são comuns retrações fibrotendíneas, cifoescoliose, “coxa valga” e deformidades nos pés.

Conhecendo-se esta classificação, torna-se mais fácil aplicar a avaliação proposta, e com isto alcançar os objetivos previamente estabelecidos.

Os fatores etiológicos ligados ao desenvolvimento da paralisia cerebral podem ser pré, peri ou pós-natais. É comum aceitar que o sofrimento perinatal é responsável por mais de 50% dos casos de paralisia cerebral, sem considerar que este possa decorrer de uma lesão pré-natal já existente que predispõe o sistema nervoso central aos efeitos de um parto traumático. Da mesma forma, a prematuridade aumenta a susceptibilidade ao sofrimento perinatal e pode ser decorrente ela própria de um fator pré-natal já em ação, por exemplo, patologia placentária. Os fatores etiológicos a seguir são citados por Nitri & Bacheschi, (1991, p. 307-309):

- **Fatores Pré-natais:** atuam desde a concepção até o início do trabalho de parto. Após o fenômeno embrionário da indução ventral, o cérebro fetal passa por diferentes fases ao longo do desenvolvimento: proliferação neuronal, migração neuronal, organização das junções sinápticas e mielinização. As últimas prosseguem após o nascimento e todas essas fases dependem de suporte vascular. Qualquer fator que interfira neste processo, através de agressão vascular ou baixa da tensão de O₂ do sangue placentário, pode

provocar lesão do cérebro fetal. Esta lesão pode ser malformativa, isquêmica, ou alterações anatômicas e/ou funcional dos neurônios e suas conexões.

Os fatores pré-natais podem ser agrupados em inespecíficos, ou seja, anóxico-isquêmicos, tóxicos ou metabólicos; e específicos, que correspondem às infecções congênitas. Entre os fatores anóxico-isquêmicos, que interferem na manutenção da unidade materno-fetal, diminuindo a tensão de O₂ do sangue placentário, citam-se: diferentes tipos de patologias placentárias (infarto, deslocamento prematuro, placenta prévia), toxemia gravídica (principalmente em mães idosas), doenças crônicas da gestante tais como cardiopatias, pneumopatias, hipertensão arterial e anemia severa, ou circular de cordão umbilical. Dos fatores metabólicos, os mais prováveis são o diabete e a desnutrição materna. Entre os fatores tóxicos, tem-se o uso de medicamentos variados, irradiação acidental ou terapêutica, produtos de uso industrial, doméstico ou em agricultura e dependência materna de drogas ou álcool.

Entre os fatores específicos, que são as infecções congênitas, qualquer virose pode ser lesiva para o cérebro fetal em desenvolvimento, sendo mais freqüentes: toxoplasmose, citomegalovirose, rubéola e lues, que sendo adquiridas pela gestante podem ocasionar, dependendo da época em que agiram, quadro de paralisia cerebral. Aproximadamente 30% dos casos de Paralisia Cerebral dependem de causas pré-natais.

- **Fatores perinatais:** atuam desde o começo do trabalho de parto até o nascimento, sendo que 60% dos casos de Paralisia Cerebral dependem destas causas. Correspondem a qualquer situação que aumente o sofrimento da cabeça fetal durante a passagem pelo canal de parto, ou altere a dinâmica do mecanismo de parto, seja este natural ou não. Incluem-se aí as apresentações

anormais: desproporção da criança, parto com fórceps, parto de nádegas, parto rápido; anestésias mal conduzidas, entre outras.

As conseqüências deste comprometimento tendem a ser mais graves ou podem ser desencadeadas por condições predisponentes, que são a prematuridade, o baixo peso para a idade gestacional, a idade materna, distúrbios metabólicos do recém-nascido, hipotensão e convulsões neonatais.

O baixo peso para a idade gestacional implica em vascularização cerebral anômala, que facilita o aparecimento de lesões hemorrágicas. Fenômeno semelhante ocorre no prematuro e é bem conhecida a relação entre paralisia cerebral e peso ao nascimento.

- **Fatores pós-natais:** atuam desde o nascimento ao final de maturação do Sistema Nervoso Central -2 a 3 anos, com a incidência em torno de 10% dos casos de Paralisia Cerebral. Compreendem patologias variadas que podem acometer o lactente e a criança com seu sistema nervoso central em processo de maturação. São principalmente: traumatismos de crânio (acidentais ou síndrome da criança espancada), episódios anóxico-isquêmicos (asfixia mecânica, afogamento, estado de mal epilético, acidente cerebrovascular espontâneo ou pós operatório), distúrbios hidroeletrólíticos e metabólicos (desidratação, desnutrição), intoxicações (medicamentos, plantas, produtos agrotóxicos e industriais), meningoencefalites (de diferentes etiologias) e desmielinizações pós-infecciosas e pós-vacinais.

Conforme cita Leitão (1983), o diagnóstico será mais fácil com o passar dos primeiros meses de vida quando estará evidente o atraso do desenvolvimento psicomotor. A criança não sustenta o segmento cefálico no 3º mês e nem segura objetos no 5º, ou senta-se no 6º mês. Os reflexos que indicam falta de desenvolvimento ou imaturidade persistem (Reflexo de Moro

e Landau). A criança não fica em pé nem articula qualquer vocábulo até o 1º ano de vida e mostra indiferença ao meio ambiente apesar de solicitada pelos familiares; manifestações de acentuada hipotonia (“Floppy Child”) ou de severa espasticidade denunciam o quadro de Paralisia Cerebral.

Diferentes formas de Paralisia Cerebral, segundo Bobath (1989):

Na *quadriplegia espástica*, a criança é incapaz de retificar a cabeça, manter seu equilíbrio em qualquer posição ou usar os braços e mãos. Deitada em supino, ela geralmente mostra forte retração do pescoço e ombro. A retificação do pescoço está ausente e a rotação da cabeça para um dos lados pode levar à adoção de uma atitude de reflexo tônico cervical assimétrico e assimetria de tronco e membros. Qualquer tentativa do tronco em seguir a cabeça e assim virar para aquele lado é impedida pela retração do ombro.

A criança é incapaz de rolar da posição supina para ficar deitada de lado. Ela não possui rotação no eixo do corpo, resultado da ausência da reação corporal de retificação do corpo atuando sobre o corpo, e não consegue rolar para a posição prona. Deitada em prono, ela geralmente não consegue levantar a cabeça ou usar os braços e as mãos para o apoio, não conseguindo se levantar. Os ombros e a coluna vertebral ficam fletidos e os braços também se flexionam se o corpo é levantado do apoio pelos ombros.

A incapacidade de levantar a cabeça a partir da posição supina impede que ela inicie o movimento para se sentar, não conseguindo levar os braços à frente e para a linha mediana para se posicionar na posição sentada. A dificuldade de se sentar é ainda aumentada pela inabilidade ou dificuldade em flexionar as coxas na altura dos quadris, o que é resultante de um aumento da

espasticidade extensora causada pelo tato e pressão das nádegas contra o apoio.

A habilidade de retificação da cabeça sofre interferência da atividade tônica reflexa sempre que a cabeça é movimentada para uma posição que favoreça sua ocorrência. O andar sem ajuda é impossível para a maioria destas crianças por causa de seus problemas de equilíbrio e de sua base de apoio muito estreita. Elas ficam em pé sobre seus artelhos, com as pernas rigidamente estendidas ou semiflexionadas, aduzidas e com rotação interna.

A criança *diplégica espástica* apresenta durante os primeiros quatro ou seis meses, características normais. Seu tono postural é praticamente normal desde o início. A predominância fisiológica do tono flexor e o comportamento postural do bebê podem ser muito semelhantes aos de um bebê normal de sua idade. Mais tardiamente, o controle da cabeça se desenvolve e os braços e mãos da criança parecem não estar afetados, desenvolvendo a reação de pára-quadras normal dos membros superiores. Ela pode levar suas mãos juntas até a linha média e pode levar as suas mãos até a boca, desenvolvendo orientação na linha média de sua cabeça. Qualquer anormalidade será percebida apenas quando o processo normal de extensão alcançar a parte inferior do tronco e quadris.

Embora os braços possam não apresentar um reflexo tônico cervical assimétrico, o movimento de rotação da cabeça pode produzir mudanças do tono das pernas. A criança apresentará dificuldades em rolar de supino para prono, e esta dificuldade deve-se em grande parte à falta de rotação no eixo do corpo e à incapacidade de flexionar e cruzar a perna que está mais elevada. Tendo aprendido a rolar para prono, ele pode aprender a progredir sobre o abdome, alternando os movimentos de abdução-flexão e adução-extensão dos

membros inferiores. Nesta posição ainda persistem os movimentos primitivos iniciais normais.

Ao colocar a criança diplégica sentada, não existe equilíbrio de tronco e as pernas encontram-se aduzidas e giradas para dentro. Os calcanhares e os artelhos estão plantiflexionados. O uso dos braços e mãos para se apoiar desenvolve-se mais tarde, quando a extensão protetora dos braços (reação de pára-quedas) está presente para a frente e para os lados.

A criança *hemiplégica* é identificada precocemente, em razão da assimetria óbvia da postura e movimentos anormais; além do encaminhamento precoce ao tratamento como uma criança monoplégica, pelo fechamento constante da mão afetada. Colocada em decúbito dorsal, a criança tentará pegar objetos com a mão e braço rígidos. Não é capaz de rolar sobre o lado sã, já que não pode usar seu braço e perna afetados.

A criança hemiplégica não gosta de estar na posição prona, porque pode se apoiar somente em um dos braços, não podendo estender o braço afetado para brincar. Estas crianças sentam-se tardiamente e têm problemas de equilíbrio, caindo facilmente para o lado afetado.

Para ficar em pé, a criança se puxa para cima usando a mão sadia, ficando primeiramente sobre os joelhos, passando para a posição semi-ajoelhada, colocando o pé afetado para a frente. Quando em pé, todo o peso está sobre a perna sadia.

Nas *quadriplegias atetóides*, as crianças apresentam um quadro de flacidez. O tono postural antigravitacional é muito baixo. A criança é passiva e flácida e existe pouco movimento espontâneo. Em geral existe uma assimetria pronunciada de tronco. O controle da cabeça é ausente quando se coloca a criança para sentar. Os movimentos atetóides se desenvolvem quando a

criança se torna mais ativa e tenta com esforço responder à estimulação externa.

Por ser uma avaliação muito complexa e muito longa, o diagnóstico de paralisia cerebral não é fácil de ser realizado em recém-nascidos, somente naqueles gravemente afetados. O tono postural da criança e seus padrões motores modificam-se à medida que ela cresce e se desenvolve, alterando o quadro através dos anos, agravando as limitações funcionais.

Capítulo V - Metodologia

Sujeitos:

A amostra deste estudo foi composta por 64 crianças, sendo 24 do sexo feminino (37,5%) e 40 do sexo masculino (62,5%), com diagnóstico médico de Paralisia Cerebral, encaminhadas à Clínica-Escola de Fisioterapia da Faculdade do Clube Náutico Mogiano, em Mogi das Cruzes, estado de São Paulo.

A idade dos sujeitos variou de 08 meses a 09 anos, e a média foi de 4 anos, conforme nos mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Idade dos sujeitos

Idade	Frequência	%
08 meses	01	1,56
01 ano	04	6,25
02 anos	04	6,25
03 anos	08	12,50
04 anos	06	9,37
05 anos	11	17,19
06 anos	05	7,81
07 anos	10	15,63
08 anos	09	14,06
09 anos	06	9,38
Totais	64	100

Para que estes sujeitos pudessem participar da pesquisa, foi necessário que os mesmos atendessem aos seguintes critérios:

- Não estarem dormindo ou sedados por medicamentos anti-convulsivantes;
- Estarem agendados na Clínica-Escola da Faculdade de Fisioterapia do Clube Náutico Mogiano.

Materiais:

Os materiais necessários para avaliação foram: um colchonete, um alfinete sem ponta, um boneco colorido de borracha, um chocalho colorido, objetos de formas diferentes (cilíndrico, redondo, quadrado), um cone, uma tábua de equilíbrio, um banquinho sem encosto, um espelho móvel.

Instrumentos:

1 – Ficha de Avaliação Psicomotora com abordagem fisioterapêutica (F.A.P.). Adaptada por Pinez Mendes, M. R. (Anexo 1):

Para melhor atender aos objetivos da pesquisa e facilitar a coleta de dados, a pesquisadora optou por elaborar um instrumento adaptado e simplificado intitulado Avaliação Psicomotora de Crianças com Lesão Cerebral para um Trabalho Fisioterapêutico (F.A.P.). Este instrumento foi fundamentado na teoria neuro-evolutiva de Lefèvre (1987), em um modelo de avaliação de Bobath (1984), em adaptações realizadas por Fonseca (1998) sobre o exame psicomotor e na experiência da autora.

Este instrumento ficou composto por oito quadros, levando em consideração os padrões e posturas: supino, prono, sentado, de gato, de joelhos, semi-ajoelhado, levantar-se e em pé.

Os padrões analisados foram os seguintes:

- Quadro 1: 23 opções indicando padrões e posturas em supino.
- Quadro 2: 18 opções indicando padrões e posturas em prono.
- Quadro 3: 8 opções indicando padrões e posturas da criança sentada.
- Quadro 4: 5 opções indicando padrões e posturas da criança de gato.
- Quadro 5: 4 opções indicando padrões e posturas da criança de joelhos.
- Quadro 6: 5 opções indicando padrões e posturas da criança semi-ajoelhada.
- Quadro 7: 4 opções indicando padrões e posturas da criança para levantar-se.
- Quadro 8: 7 opções indicando padrões e posturas da criança em pé.

Ao final da avaliação o examinador deve registrar as respostas dos sintomas e numerar em três níveis:

- 0 – Ausência do movimento solicitado.
- 1 – Movimento parcial.
- 2 – Movimento concluído, mesmo com dificuldade.

2 – Ficha de Apreciação da Avaliação Psicomotora com Abordagem Fisioterapêutica (FAA). Autora: Pinez Mendes, M. R. (Anexo 3)

Este instrumento teve como objetivo verificar a eficácia do instrumento de avaliação psicomotora. Trata-se de um questionário constituído de cinco perguntas fechadas e uma aberta que foi aplicado a todos os estagiários que participaram da coleta dos dados.

Procedimentos:

Foi constatado que havia uma alta incidência de crianças com lesão cerebral nas clínicas de Neuropediatria e Hidroterapia da Faculdade de Fisioterapia do Clube Náutico Mogiano e um dos grandes problemas verificados para elaboração do tratamento era a própria avaliação que demandava um tempo muito grande para se realizar e os tópicos eram um pouco confusos.

No próximo passo, a pesquisadora fez uma análise dos instrumentos de avaliação existentes para criança com lesão cerebral e criou o instrumento citado anteriormente, realizando as devidas adaptações.

Contando com a colaboração dos estagiários do 4º ano de Fisioterapia da Faculdade foi iniciada a seleção dos sujeitos que estavam agendados para tratamento.

Antes de iniciar esta pesquisa, a autora esclareceu aos responsáveis pelos pacientes o procedimento que iria utilizar para o trabalho, já consentido

formalmente pelo Diretor da Instituição (Anexo 4) e solicitou por escrito a autorização dos mesmos (Modelo em Anexo 5).

Com base nos critérios exigidos em relação aos sujeitos, foram selecionados sessenta e quatro pacientes.

Antes da aplicação do instrumento nas crianças, os estagiários foram orientados sobre a realização da avaliação com o objetivo de esclarecer todas as dúvidas para melhor realização dos exames. Foi-lhes apresentado o Manual de Aplicação (Anexo 2).

As avaliações foram realizadas em uma sala com boxes individuais ou em um colchonete colocado no chão. A criança ficou com roupas confortáveis sobre o colchonete, o que lhe assegurava a liberdade máxima de movimentos; quando então era colocada nas posturas avaliadas, ou solicitada para que fizesse os movimentos do instrumento.

Todos os padrões e posturas das crianças foram individualmente registradas pelos estagiários, nas folhas de registro de avaliação propostas pela pesquisadora.

A aplicação das avaliações desenvolveu-se de março a julho de 2000, em um encontro semanal de 30 minutos para cada paciente.

Após a aplicação da avaliação em todos os sujeitos, os estagiários responderam ao questionário de apreciação (Anexo 3) elaborado para testar a eficácia do instrumento de avaliação psicomotora.

Todos os dados foram analisados e os resultados da pesquisa serão mostrados no capítulo a seguir.

Capítulo VI - Resultados e Discussão

Os dados do instrumento de avaliação foram submetidos à análise estatística descritiva, com cálculo de porcentagem da frequência de cada questão. Esta análise mostrou padrões variáveis de cada sujeito avaliado.

A existência de um questionário de apreciação do instrumento de avaliação também implicou no levantamento da frequência e à análise estatística descritiva.

Apesar de terem sido avaliadas crianças dos sexos feminino e masculino, percebeu-se que isto não interferiu nos resultados da coleta, pois o sexo não foi uma variável significativa.

• **Resultados da Avaliação Psicomotora com Abordagem Fisioterapêutica:**

Para melhor compreensão da apresentação dos resultados foram realizadas tabelas divididas em categorias e que passamos a analisar abaixo.

- 1 – *Categorização dos Sujeitos:* Os sujeitos foram analisados de acordo com três categorias:

1.1 - Topografia dos sujeitos:

Tabela 2 – Topografia dos sujeitos

Topografia	Crianças	%
Tetraparéticas	32	50,0
Diparéticas	22	34,0
Triparética	01	2,0
Hemiparéticas	09	14,0
Totais	64	100

Analisando a Tabela 2 verificou-se que a topografia dos sujeitos ficou dividida em: 32 crianças tetraparéticas (50%), 22 crianças diparéticas (34%), 01 criança triparética (2,0%) e 09 crianças hemiparéticas (14%). Como se pode constatar, as crianças tetraparéticas são a maioria e independente da idade cronológica, percebemos que muitas destas crianças realizam apenas algumas atividades como rolar e sentar-se. As diparéticas também aparecem em uma porcentagem elevada, mas muitas deambulam e têm várias funções.

Pela classificação de Bobath e Bobath (1989) como vimos no capítulo IV, as crianças tetraparéticas são aquelas em que o corpo todo é comprometido e o controle da cabeça é deficiente. As formas espásticas de tetraparesia apresentam muitas retrações em semiflexão que causam deformidades e limitações funcionais. Nas formas atetóides, os membros superiores e o tronco estão em geral mais afetados que os membros inferiores, dificultando assim as atividades funcionais, principalmente a preensão.

Para Souza e Ferraretto (1998), a realização da preensão voluntária é um ato complexo que envolve várias etapas de treinamento. Inicia-se com a localização visual do objeto, controle cervical para acompanhamento visual,

controle do sinergismo entre flexores e extensores dos membros superiores, equilíbrio de tronco para liberar as mãos da função de apoio e preservação sensitiva. Pode-se dizer que o ato motor está completo, quando a criança localiza o objeto, percorre com o braço o caminho mais direto, abre e posiciona os dedos o suficiente para o tamanho e uso do objeto, manipula-o e consegue soltá-lo.

Para Bobath e Bobath (1989), as diparesias também comprometem todo o corpo, embora com predomínio nas pernas. As crianças conseguem o equilíbrio ao sentar, sendo que a maior dificuldade é a posição ortostática e a marcha. Existe o controle de tronco e os movimentos dos braços são possíveis, favorecendo as atividades funcionais desde a apreensão dos objetos até a locomoção, caso sejam treinados.

1.2- Tônus Muscular:

Tabela 3 - Tônus Muscular

Tônus Muscular	Pacientes	%
Espásticos	59	92,2
Hipotônicos	02	3,1
Flutuantes	02	3,1
Distônico	01	1,6
Totais	64	100

A Tabela 3 mostra os dados referentes ao tônus muscular, observando-se que 59 pacientes são espásticos (92,2 %), 02 são hipotônicos (3,1 %), 02 flutuantes (3,1 %) e 01 distônico (1,6 %).

Para Wallon (1975), o tônus muscular é o suporte que garante as atividades sendo responsável pelas perturbações da evolução humana. Alguns fatores como a posição do paciente, a natureza do estímulo aplicado ao paciente e a quantidade de esforço despendido pelo paciente para obtenção de um movimento voluntário podem levar ao padrão espástico.

Verifica-se em alguns casos o aumento do tônus muscular, à medida que a criança se desenvolve, mas existem situações que podemos visualizar espasticidade já a partir dos primeiros meses de vida. O lactente que apresenta espasticidade intensa pode ser pouco capaz de movimentar-se em qualquer posição.

Percebemos que a maioria dos sujeitos classificados espásticos apresentou como principal problema a incapacidade de ativar os músculos e controlar a força muscular para produzir um movimento voluntário, mas não foram incapazes de realizar algumas atividades, desde que motivados para isto.

Acreditamos que muitas crianças realizaram os movimentos solicitados mesmo com dificuldade porque se sentiram motivadas pela interação existente com o meio ambiente e com o examinador. Procuramos proporcionar um ambiente agradável e alegre para que a criança pudesse perceber o movimento, centralizando sua atenção na ação. A importância em mostrá-la que o principal era tentar realizar a tarefa e seu sucesso era festejado por todos da equipe.

Podemos dizer que a motivação, as palavras de carinho do examinador e sua perseverança como a da criança também, auxiliaram muito no desejo de aprender um movimento.

1.3 - Movimentos Involuntários:

Tabela 4 - Movimentos involuntários

Tipos de Movimentos	Pacientes	%
Atetóides	13	20,0
Atáxicos	01	1,5
Córeo-atetóides	03	4,5
Não apresentaram	47	74,0
Totais	64	100

Verificou-se que 13 pacientes apresentaram movimentos atetóides (20,0%), um apresentou movimentos atáxicos (1,5 %), três apresentaram movimentos córeo-atetóides (4,5 %) e 47 não apresentaram movimentos involuntários, como mostra a Tabela 4.

Para Shepherd (1996, p. 118), o termo “atetóide” significa “sem posição fixa” e designa tanto os movimentos coreiformes ou tortuosos como a tendência de permanecer numa postura distônica fixa.

A criança com atetose apresenta movimentos involuntários tanto em estado de repouso como durante os movimentos intencionais.

Observando a Tabela 4, percebeu-se que os movimentos involuntários não foram vistos na maioria das crianças, mas mesmo aqueles que apresentaram movimentos atetóides conseguiram realizar determinados movimentos dos testes, como preensão de objetos na posição supino e ficar na posição sentado, pois, via de regra, o controle de cabeça é adquirido mesmo com atraso. A incapacidade de se manter firme numa posição e de realizar movimentos articulares fluentes dificulta o desenvolvimento dos ajustes posturais, bem como da preensão e da manipulação.

Via de regra, nas crianças com Paralisia Cerebral, observamos um desenvolvimento precário dos movimentos habilidosos das mãos, principalmente da movimentação independente dos dedos, pois a criança aprende a pegar objetos com a mão inteira, lentamente e aplicando força em excesso para a tarefa em questão.

O simples fato de não conseguirem a aproximação da mão ao objeto tornou a preensão dificultada para algumas crianças avaliadas, porque para esta atividade é necessário que se tenha a combinação de movimentos dos diferentes segmentos dos membros superiores, fato quase impossível, apesar de todo o esforço empregado.

Torna-se necessário ressaltar que para esta atividade foram selecionados objetos de forma, tamanho e peso apropriados para o tipo de preensão requerida no exame. A maneira pela qual a criança interage com materiais é uma parte importante da avaliação.

No casos das crianças com movimentos atetóides qualquer tipo de preensão é muito difícil, principalmente pela característica de não fixar o movimento em questão. Quando conseguiam segurar o objeto, a dificuldade era em soltá-lo, muitas vezes arremessando-o descoordenadamente.

Os movimentos involuntários ocorrem casualmente, mas os sintomas são sempre piores na atividade voluntária.

2 - Resultados obtidos através da Ficha de Avaliação Psicomotora com abordagem fisioterapêutica:

Para melhor esclarecer os resultados da avaliação psicomotora, serão mostrados em tabelas todos os quadros dos padrões e posturas dos sujeitos.

Tabela 5 - Padrões e Posturas em Supino:

Respostas Postura Supino	Ausência do Movi/o solicitado		Movi/o Parcial		Movi/o concluído	
	F	%	F	%	F	%
1- Fixa o olhar num brinquedo durante um curto momento.	5	8,0	0	-	59	92,0
2- Segue com os olhos um objeto em movimento.	4	7,0	0	-	60	93,0
3- Reage aos sons.	2	3,0	2	3,0	60	94,0
4- Pega objeto com preensão cúbito-palmar	40	62,0	2	3,0	22	35,0
5- Pega objeto com pinça dígito- palmar	40	62,0	1	2,0	23	36,0
6- Pega objeto com preensão radiopalmar	41	64,0	1	2,0	22	34,0
7- Pega objeto com preensão radiodigital	52	82,0	0	-	12	18,0
8- Leva as mãos à boca.	8	12,5	0	-	56	87,5
9- Eleva a cabeça.	17	26,0	3	5,0	44	69,0
10- Eleva o quadril sem auxílio.	34	53,0	5	8,0	25	39,0
11- Quando puxado para sentar, a cabeça acompanha.	18	28,0	4	6,0	42	66,0
12- Existe aumento do tônus a qualquer movimento ou várias condições de estimulação.	25	39,0	0	-	39	61,0
13 – Rola de supino para prono.	30	47,0	7	11,0	27	42,0
14 – Espasticidade extensora da cabeça	60	94,0	0	-	4	6,0
15 – Espasticidade extensora das pernas	47	73,0	0	-	17	27,0
16 – Espasticidade extensora do tronco	54	84,0	0	-	10	16,0
17- R.T.C.A.	43	67,0	1	2,0	20	31,0
18- Reação Cervical de Retificação	44	69,0	0	-	20	31,0
19- Reação Corporal de Retificação	46	72,0	0	-	18	28,0
20 – Reflexo de Preensão palmar	57	89,0	0	-	7	11,0
21 – Reflexo de Preensão plantar	47	73,0	0	-	17	27,0
22- Reflexo de Moro	55	86,0	1	2,0	8	12,0
23- Reflexo Tônico- labiríntico	49	77,0	0	-	15	23,0

Conforme nos mostra a Tabela 5, os dados obtidos na avaliação psicomotora em relação a postura supino demonstraram que a maioria das crianças fixam o olhar num brinquedo, seguem com os olhos um objeto em movimento assim como reagem aos sons.

Ao tentarem pegar um objeto, 22 crianças (35,0%) o fazem com preensão cúbitopalmar, 23 (36,0 %) pegam o objeto com pinça dígito-palmar, 22 (34,0 %) com preensão rádiopalmar e somente 12 (18,0%) conseguem pegar um objeto com preensão rádiodigital.

Segundo Fonseca (1998), a evolução da preensão é bastante complexa: passa de uma preensão palmar a uma rádio-palmar, tendo o polegar uma função ativa, posteriormente uma preensão em pinça. Percebe-se que a maioria das crianças analisadas não apresentam ainda a função de pinça, esclarecendo então o atraso do desenvolvimento desta atividade.

Para estas crianças analisadas o fato de conseguirem fazer a preensão de algum objeto é considerado importante para o desenvolvimento de outros movimentos. Antes de qualquer condição fisiológica ou motora, é necessário que a criança tenha vontade e interesse em determinado objeto, para pegá-lo e manipulá-lo; para isso será necessário que a criança tenha além do desenvolvimento motor, a audição, a visão e a cognição que influenciam na realização de tal função.

Não há dúvida de que existe dominância de uma das mãos no indivíduo além do predomínio da topografia, facilitando ou não a preensão dos objetos.

A maioria leva as mãos à boca e elevam a cabeça, visto que as crianças que elevam a cabeça voluntariamente, conseguem realizar este movimento graças à força dos músculos cervicais, além da volição despertada pelo estímulo do objeto apresentado.

Apenas 25 crianças elevam o quadril sem auxílio e quando puxadas para sentar 42 crianças conseguem manter a cabeça acompanhando o movimento.

Existe um aumento do tônus muscular à qualquer movimento ou estímulo para 39 crianças, fato que é atribuído à influência dos reflexos tônicos do labirinto e do pescoço, conforme mostra a Figura 2.

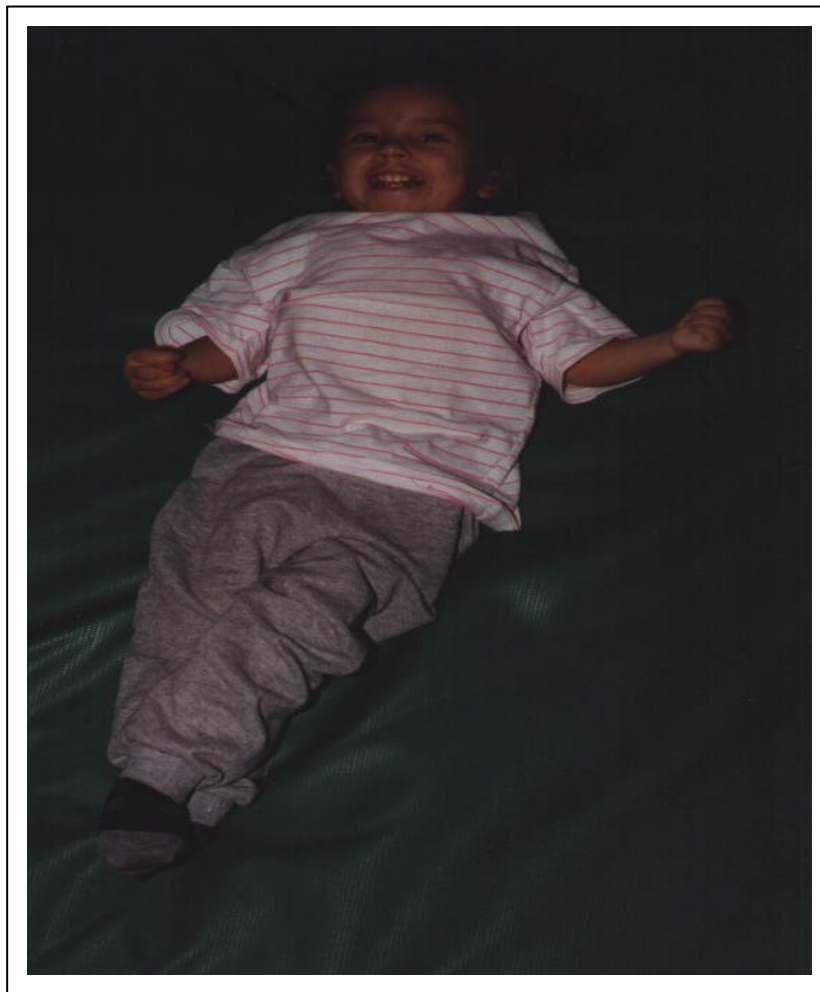


Figura 2 – Aumento do tônus muscular ao estímulo visual

As crianças avaliadas apresentaram grande dificuldade em rolar de supino para prono como mostra a Figura 3.



Figura 3 – Criança rolando de supino para prono.

Quando avaliado o tônus, percebeu-se que a grande maioria das crianças não apresenta padrão extensor da cabeça, das pernas e do tronco. O Reflexo Tônico Cervical Assimétrico (R.T.C.A.) não está presente em 43 crianças, assim como as reações cervical e corporal de retificação também não estão presentes na maioria das crianças. Os reflexos mais primitivos como o de

preensão palmar e plantar e o de Moro não estão presentes em grande parte das crianças, assim como o reflexo tônico-labiríntico.

Observando crianças com lesão cerebral, notamos que estas apresentam padrões e posturas em supino que sugerem um quadro motor evolutivo, pois mesmo com uma idade de nove anos, elas ainda estão aprendendo determinados movimentos e abolindo alguns que são primitivos.

Devemos lembrar que o indivíduo, como afirma Wallon (in Fonseca, 1998), não é apenas uma combinação de sensações ou uma coleção de movimentos. A sua experiência combina movimentos com emoções, representações com sociabilizações.

Tabela 6 – Padrões e Posturas em Prono:

Respostas Postura Prono	Ausência do Movi/o solicitado		Movi/o Parcial		Movi/o concluído	
	F	%	F	%	F	%
24- Gira a cabeça para um dos lados.	13	20,0	1	2,0	50	78,0
25- Rola de prono para supino.	24	38,0	8	12,0	32	50,0
26- Estende os braços para frente quando em prono.	28	44,0	5	8,0	31	48,0
27- Em prono levanta o queixo.	14	22,0	0	-	50	78,0
28- Apóia-se nos antebraços.	19	29,0	1	2,0	44	69,0
29- Flexiona os joelhos sem auxílio.	19	29,0	3	5,0	42	66,0
30- Arrasta-se sobre o abdome.	28	44,0	7	11,0	29	45,0
31- Passa da posição prona para sentada.	34	53,0	10	15,0	20	32,0
32- Passa da posição prona para gato.	36	56,0	9	14,0	19	30,0
33- Espasticidade Flexora da cabeça	59	92,0	1	2,0	4	6,0
34- Espasticidade Flexora dos braços	34	53,0	2	3,0	28	44,0
35- Espasticidade Flexora das pernas	40	63,0	2	3,0	22	34,0
36- Reação de Anfíbio.	47	73,0	0	-	17	27,0
37- Reflexo de Gallant	54	84,0	0	-	10	16,0
38- R.T.C.S.	48	75,0	1	2,0	15	23,0
39- Extensão protetora dos braços	34	53,0	6	9,0	24	38,0
40- Reação de colocação das pernas.	58	91,0	0	-	6	9,0
41- Andar automático.	58	91,0	0	-	6	9,0

Para Shepherd (1996), ao ser colocado em prono o lactente levanta a cabeça liberando as vias aéreas superiores, isto de forma voluntária. Com o passar do tempo desenvolverá força dos músculos extensores do pescoço e porção superior do tronco conseguindo levantar a cabeça e olhar a sua volta.

Ao serem avaliadas em prono, a maioria faz atividades como girar a cabeça para um dos lados liberando as vias aéreas superiores, conseguem estender os braços para frente na tentativa de buscar algum objeto de interesse, levantam o queixo e também se apoiam nos antebraços.

Conseguem flexionar os joelhos sem auxílio e, na tentativa de se locomoverem, arrastam-se sobre o abdome que é realizado com um esforço intenso com os membros inferiores e aumento do tônus muscular. Esta atividade auxilia o desenvolvimento da capacidade do deslocamento lateral da massa corporal, para futuramente tentarem andar.

Ao serem avaliadas se conseguem rolar de prono para supino, 32 crianças o fazem, mas ainda 24 crianças não são capazes. Colocando estas crianças na posição prona, percebemos resistência a esta postura pela maioria das crianças, ou por não estarem habituadas ou então por algum desconforto.

Quando testadas se passam da posição prona para sentada, somente 20 crianças realizam a tarefa com a tentativa de extensão do tronco que resultam em quadris flexionados, o peso do corpo para frente como se estivesse apoiado no queixo e braços sob o corpo; e apenas 19 passam para a posição de gato.

Nesta posição, também o tônus foi avaliado, percebendo-se que a maioria das crianças não apresenta espasticidade flexora da cabeça, dos braços e das pernas.

Os reflexos primitivos como a reação de anfíbio, o reflexo de Gallant, a reação de colocação das pernas e o andar automático não apareceram na

maioria das crianças, mas quando testada a extensão protetora dos braços esta também não esteve presente.

A extensão protetora dos braços inclui-se entre as reações de equilíbrio e persiste pela vida inteira, e nas crianças avaliadas percebemos que é um quadro ainda muito restrito à elas.

Em prono, alguns movimentos são mais difíceis de serem realizados como passar da posição prona para sentada e para a de gato. O Reflexo Tônico Cervical Simétrico (R.T.C.S.) que com sua persistência pode impedir o apoio sobre os quatro membros não permitindo elevar-se para sentar não foi encontrado nos dados coletados.

Tabela 7 – Padrões e Posturas na posição sentada:

Respostas Postura Sentado	Ausência do Movi/o solicitado		Movi/o Parcial		Movi/o concluído	
	F	%	F	%	F	%
42- Mantém-se nesta posição.	15	23,0	24	38,0	25	39,0
43- Necessita de apoio dos braços.	47	74,0	6	9,0	11	17,0
44- Senta com joelhos estendidos.	33	52,0	8	12,0	23	36,0
45- Senta sobre o calcanhar direito	34	53,0	10	16,0	20	31,0
46- Senta sobre os calcanhar esquerdo	24	53,0	10	16,0	20	31,0
47- Senta-se na cadeira sem encosto.	31	48,0	5	8,0	28	44,0
48- Passa de sentado para em pé.	36	56,0	19	30,0	9	14,0
49- Quando oscila o tronco para diferentes direções, a cabeça retifica (Reação Labiríntica de Endireitamento)	33	52,0	0	-	31	48,0

Quando testadas na posição sentada, 25 crianças (39,0%) mantêm-se nesta posição, 24 (38,0%) permanecem parcialmente e 15 (23,0 %) não ficam na posição.

A dificuldade para permanecer sentado deve-se ao encurtamento da musculatura posterior das coxas forçando a pelve para trás, desajustando o equilíbrio nesta posição.

As demais atividades necessitam de apoio dos braços como: sentar com joelhos estendidos, como mostra a Figura 4, sentar sobre o calcanhar direito e depois esquerdo, sentar-se na cadeira sem encosto, passar de sentado para em pé e a cabeça retificada nas oscilações do tronco, não são realizadas pela maioria das crianças.



Figura 4 - Criança sentada com as pernas estendidas.

Um fato que começa acontecer nesta posição e segue nas demais é que agora um número maior de crianças consegue fazer parcialmente os movimentos acima descritos, números que ultrapassam em algumas opções o da realização com dificuldade.

Tabela 8 – Padrões e Posturas de Gato:

Postura Gato	Respostas		Ausência do Movi/o solicitado		Movi/o Parcial		Movi/o concluído	
	F	%	F	%	F	%	F	%
50- Mantém-se nesta posição.	37	58,0	10	16,0	17	26,0		
51- Transfere o peso para braços e pernas.	39	61,0	7	11,0	18	28,0		
52- Engatinha.	39	61,0	7	11,0	18	28,0		
53- Eleva um braço e uma perna em diagonal.	47	73,0	10	16,0	7	11,0		
54- Tem equilíbrio nesta posição.	38	60,0	11	17,0	15	23,0		

Confirmando a topografia tetraparética, um grande número de crianças avaliadas não consegue manter-se de gato e com isto não têm equilíbrio nesta posição, assim como não realizam as demais tarefas, como transferir o peso para braços e pernas, engatinhar, elevar um braço e uma perna em diagonal, como mostra a Tabela 8.

Mesmo no estudo do desenvolvimento neuromotor normal, segundo mostra Funayama (1996), cerca de 12 a 20 % dos bebês não engatinham e cerca de 3 % exibem o engatinhar atípico, ou seja, engatinham de nádega, ou de barriga, ou arrastando-se sentado para trás.

Esta variação no modo de engatinhar, segundo a autora acima, tem sido atribuída a assimetrias no tono global ou hipotonia, com dificuldade do bebê para suportar o próprio peso, mas não há estudos completos, até o momento abordando esta hipótese.

Para a aquisição do engatinhar, deve haver uma evolução tônica que permita a manutenção da postura quadrúpede, e os reflexos tônicos cervicais devem ser inibidos ou integrados ao SNC, para possibilitar os movimentos dos membros independentemente do pescoço e cabeça.

O fato do engatinhar preceder a marcha, muitas crianças com lesão cerebral acabam não realizando esta fase, ou por ansiedade dos pais de verem logo seus filhos em pé e andando, ou por critérios biomecânicos e de topografia que dificultam esta atividade.

Estas atividades são conseguidas pelos pacientes diparéticos mesmo apresentando dificuldades, como podemos ver nas Figuras 5 e 6.



Figura 5 – Criança diparética na posição de gato



Figura 6 – Criança diparética engatinhando.

Tabela 9 – Padrões e Posturas de Joelhos:

Respostas Postura Joelhos	Ausência do Movi/o solicitado		Movi/o Parcial		Movi/o concluído	
	F	%	F	%	F	%
55- Mantém-se nesta posição	38	59,0	12	19,0	14	22,0
56- Passa da posição de gato para a de joelho.	39	61,0	8	12,0	17	27,0
57- Anda de joelhos.	43	67,0	7	11,0	14	22,0
58- Tem equilíbrio nesta posição.	40	63,0	15	23,0	9	14,0

De acordo com a Tabela 9, quando colocadas de joelhos, 38 crianças (59,0%) não conseguem permanecer nesta postura pois apresentam déficit de força de tronco e também de membros inferiores. As crianças diparéticas passam por esta posição e depois sentam entre seus pés podendo usar suas mãos para brincar. Para se locomoverem, “saltam como coelhos”, não conseguindo dissociar os membros superiores e os inferiores, como pode ser visto na Figura 7.



Figura 7 – Criança diparética de joelhos.

O equilíbrio nesta posição é falho em 40 crianças (63,0%) e a maioria não passa da posição de gato para a de joelhos assim como não andam de joelhos.

A falta de equilíbrio do tronco torna difícil ou impossível para a criança brincar nesta posição, e uma grande maioria apresenta contraturas flexoras nos quadris e joelhos, por ficarem muito tempo em flexão das pernas.

É interessante notar que as deficiências em relação ao controle motor nesta posição são muito freqüentes, dificultando a passagem para a próxima postura do desenvolvimento neuromotor que é a semi-ajoelhada.

Tabela 10 – Padrões e Posturas Semi-Ajoelhada:

Respostas	Ausência do Movi/o solicitado		Movi/o Parcial		Movi/o concluído	
	F	%	F	%	F	%
59- Mantém-se nesta posição.	45	70,0	12	19,0	7	11,0
60- Coloca a perna direita a frente e depois a esquerda.	47	73,0	12	19,0	5	8,0
61- Transfere o peso para frente e para trás.	47	73,0	12	19,0	5	8,0
62- Passa da posição semi-ajoelhada para a ortostática.	46	72,0	15	23,0	3	5,0
63- Tem equilíbrio nesta posição.	46	72,0	16	25,0	2	3,0

A Tabela 10 mostra que a maioria das crianças não permanece e não tem equilíbrio na posição semi-ajoelhada, e não realizam as demais atividades como colocar a perna direita a frente e depois a esquerda, assim como transferir o peso para frente e para trás e passar desta posição para a ortostática.

A criança não pode deslocar seu peso sobre uma das pernas com o objetivo de trazer a outra perna para frente para ficar semi-ajoelhada e desta maneira levantar-se. Para conseguir isto, ela se empurra para cima, com seus braços estendidos e apoiados, fica sobre seus artelhos e então move seus pés para frente, como se observa na Figura 8.



Figura 8 – Criança semi-ajoelhada, com apoio das mãos.

Pode-se observar que a frequência de crianças realizando parcialmente os movimentos aumentou em relação à frequência daquelas que realizam os movimentos mesmo com dificuldade.

Para a realização desta atividade, a maioria das crianças precisou da ajuda do examinador, e só então conseguiram realizar algum destes itens.

Esta postura quase não é desenvolvida pela criança com paralisia cerebral, pois os pais mesmo com orientação do Fisioterapeuta para a realização desta, acham mais fácil suspender a criança pelos membros superiores na tentativa de levantá-la do chão.

Tabela 11 - Padrões e Posturas ao levantar-se:

Respostas Postura Levantar	Ausência do Movi/o solicitado		Movi/o Parcial		Movi/o concluído	
	F	%	F	%	F	%
64 – Levanta-se estando no chão	38	60,0	20	31,0	6	9,0
65 – Levanta-se estando de cócoras	50	78,0	11	17,0	3	5,0
66 – Levanta-se estando de joelhos	41	64,0	17	27,0	6	9,0
67 – Levanta-se de uma cadeira	40	61,0	15	23,0	9	16,0

Com base na Tabela 11 verificou-se que ao tentarem levantar-se do chão, de cócoras, de joelhos ou de uma cadeira, a maioria não realizou as atividades.

Os que conseguiram levantar-se do chão foi com ajuda do examinador suspendendo-os pelos braços, e aqueles que tentaram passar da posição de cócoras para a ereta, encontraram muita dificuldade para realizar a extensão de quadris, joelhos e tornozelos, colocando-se sobre as pontas dos pés, como mostra a Figura 9.



Figura 9 – Levantar-se do chão.

Tabela 12 – Padrões e Posturas na posição em pé ou ortostática:

Respostas Postura em Pé	Ausência do Movi/o solicitado		Movi/o Parcial		Movi/o concluído	
	F	%	F	%	F	%
68- Mantém-se nesta posição sem apoio.	42	66,0	4	6,0	18	28,0
69- Tem equilíbrio quando deslocado para frente, para trás e para os lados.	48	75,0	9	14,0	7	11,0
70- Consegue andar sem apoio.	48	75,0	3	5,0	13	20,0
71- Sobe escadas.	48	75,0	3	5,0	13	20,0
72- Corre.	50	75,0	8	5,0	6	20,0
73- Equilibra-se num só pé.	47	74,0	15	23,0	2	3,0
74- Pula com as duas pernas.	48	75,0	11	17,0	5	8,0

Analisando a Tabela 12 verificou-se que na posição ortostática ou em pé, a maioria das crianças não realiza atividades como manter-se nesta posição, equilibrar-se quando deslocadas para frente, para trás e para os lados, andar sem apoio, subir escadas, correr, equilibrar-se num só pé e pular com as duas pernas.

Poucas foram as crianças que conseguiram realizar estas atividades, como mostram as Figuras 10 e 11.



Figura 10 – Criança diparética em pé.



Figura 11 – Criança diparética andando.

Para Funayama (1996), a prova de equilíbrio estático, através da capacidade de manter-se em pé sem apoio, com os pés unidos somente é possível a partir dos três anos de idade.

Percebemos que muitas crianças testadas apresentaram uma topografia que tem como prognóstico uma evolução muito lenta e que por isto irá demorar muito para chegarem nesta última fase.

Segundo Funayama (1996), provas para teste do equilíbrio dinâmico dos três aos sete anos de idade foram descritos por Lefèvre e são úteis para verificação do grau de maturação ou sinais de comprometimento das vias ligadas ao equilíbrio, coordenação e sensibilidade.

O conhecimento do desenvolvimento motor assume importância fundamental na atuação do Fisioterapeuta. Ao considerarmos o desenvolvimento da atividade motora na criança, convém darmos atenção à aquisição da habilidade na execução dos atos motores, resultado da maturação do sistema nervoso durante os primeiros anos de vida.

A criança nasce com uma série de possibilidades de movimentos, inicialmente comportamentos motores representados por reflexos garantindo a sobrevivência do bebê e servindo como base para futuras aquisições motrizes.

A ausência dos reflexos em idades em que deveriam estar presentes, sua persistência após idades em que deveriam ter desaparecido e certas características não habituais em suas respostas podem indicar um atraso no desenvolvimento da criança ou um problema neurológico.

Estudos a respeito da evolução psicomotora da criança e na conceituação proposta por Lefèvre e Diamant (1987), dividiu as manifestações da criança em três grupos: manifestações permanentes, com as quais as crianças nascem e não modificam no decorrer da sua evolução; manifestações transitórias, manifestações arcaicas ou reflexas durante certa fase da vida, apresentadas pelo recém-nascido e que desaparecem com a evolução, reaparecendo ou persistindo em situações patológicas; manifestações

evolutivas, são manifestações com as quais a criança nasce, reflexas ou automáticas de início e que desaparecem com a evolução, para darem lugar às mesmas atividades, porém com caráter voluntário.

Além da integridade das estruturas e da capacidade funcional do sistema nervoso central, o desenvolvimento evolutivo dependerá também da inter-relação entre a criança e os meios: interior - do próprio corpo - e o meio exterior; sabendo-se que todo ato motor, por mais simples que possa parecer, é precedido por um processo sensitivo ou sensorial, ou seja, resulta de integração sensitiva ou sensório-motora.

Quando uma criança apresenta deficiência sensorial completa ou parcial no que se refere a um sentido específico, este pode ser desenvolvido, até certo ponto, mediante estimulação adequada orientada para ele. Paralelamente, há um trabalho dirigido a todos os outros sentidos, visando a um aprimoramento da percepção global.

Para Braccialli e Ravazzi (1998), o desenvolvimento da percepção e viso-motor da criança é influenciado pelo seu desenvolvimento físico, portanto, as dificuldades na movimentação e exploração do próprio corpo, acarretarão alterações no seu desenvolvimento global.

Realizar esta avaliação psicomotora em crianças com lesão cerebral permitiu um conhecimento melhor destas crianças sob o ponto de vista sensório-motor, percebendo-se também a organização das respostas frente aos estímulos promovidos, pois o comportamento adaptativo é precursor da inteligência posterior, que utiliza a experiência prévia na solução de novos problemas e que apesar da limitação física, o sucesso de algum movimento é graças a volição despertada pela motivação.

Segundo Wadsworth (1995), o afeto desempenha um papel essencial no funcionamento da inteligência e sem ele não haveria interesse, necessidade, motivação, assim como, perguntas ou problemas nunca seriam colocados e não haveria inteligência.

Acompanhando estas crianças, pudemos compreender que a afetividade e a interação com o meio são de grande importância para o desenvolvimento dos movimentos como da cognição.

Os cuidados diários com a criança lesada cerebral favorecem o seu desenvolvimento motor, despertando e promovendo o esforço de sua relação social, além de contribuir para o desenvolvimento de seus sentidos. Quando faltam estes auxílios ou os contatos sociais são pobres, chega-se facilmente a um desenvolvimento motor muito mais lento e em consequência da estreita ligação da gênese motora com a intelectual, o desenvolvimento global desta criança acaba sendo mais tardio ou até inexistente.

B – Resultados da Avaliação da Avaliação Psicomotora:

Como foi dito anteriormente, todos os estagiários que colaboraram na coleta dos dados responderam ao questionário de apreciação do instrumento, e cujos dados são apresentados abaixo.

Tabela 13 – Ficha de avaliação ficou mais simplificada

Avaliador		
Itens	Frequência	%
Sim	38	97,4
Não	1	2,5
Total	39	99,9

Quando questionados se a ficha de avaliação ficou simplificada da forma que foi apresentada, 97,4 % dos alunos disseram que sim e 2,5 % que não, conforme nos mostra a Tabela 13.

Tabela 14 – Aplicação dos testes foi facilitada

Avaliador		
Itens	Frequência	%
Sim	37	94,8
Não	2	5,1
Total	39	99,9

A aplicação dos testes foi facilitada para a maioria dos alunos, 94,8% enquanto que para 5,1% não, como mostra a Tabela 14.

Tabela 15 – Quadro mais difícil de ser avaliado

Avaliador	Frequência	%
Supino	–	–
Prono	3	4,6
Sentado	2	3,0
Gato	6	9,2
Joelhos	4	6,1
Semi-ajoelhada	17	26,1
Levantar	18	27,6
Em Pé	12	18,4
Não responderam	3	4,6
Total	65	99,6

Observando a Tabela 15, o quadro mais difícil de ser avaliado para a maioria foi se levantar 27,6%, seguido do padrões e posturas na posição semi-ajoelhada com 26,1% das respostas. A terceira questão não foi respondida por 4,6 % dos alunos, lembrando que eles poderiam assinalar mais de um quadro.

Tabela 16 – O manual de aplicação foi claro

Avaliador Itens	Frequência	%
Sim	37	94,8
Não	2	5,1
Total	39	99,9

A maioria dos alunos (94,8%) achou que o manual de aplicação foi claro para realização dos testes, mostrado pela Tabela 16.

Tabela 17 – Opinião sobre o instrumento de avaliação

Avaliador Itens	Frequência	%
Precário	–	–
Regular	1	2,5
Bom	21	53,8
Excelente	17	43,5
Total	39	99,8

Quando solicitados para darem a opinião sincera sobre o instrumento de avaliação, 53,8 % responderam que ele é Bom, 43,5 % que é Excelente e 2,5% que é Regular, conforme mostra a Tabela 17.

Tabela 18 – Qual teste não aplicaria

Avaliador		
Itens	Freqüência	%
Todos são úteis	27	69,2
Não responderam	12	30,7
Total	39	99,9

A questão número seis foi uma pergunta aberta: “Qual teste você não aplicaria?” e mediante isto, foi realizada uma análise de conteúdo das respostas, verificando-se que a maioria dos alunos (69,2%) acha que todos os testes são importantes e devem ser aplicados e 30,7% não responderam a esta questão conforme mostra a Tabela 18.

Considerações Finais

Como já foi dito no capítulo V, ao longo de nossa trajetória profissional sempre houve a grande preocupação com a criança que apresenta lesão cerebral. Este interesse em buscar maiores explicações quanto ao desenvolvimento das habilidades sensório-motoras dessas crianças neurologicamente comprometidas, levou-nos a pesquisar melhor este assunto. Surgiu então, uma outra necessidade maior que era a de relacionar o desenvolvimento motor com a Psicomotricidade e a Fisioterapia, levando em consideração os estudos das grandes escolas de desenvolvimento humano como Gesell, Wallon e Piaget.

Neste caminho de objetivos constatamos a ausência de pesquisas e instrumentos avaliativos que fornecessem resultados adequados para medir os padrões motores apontando essa ligação com a Psicomotricidade e a Fisioterapia. Uma pergunta se levanta de suma importância: se não se tem um instrumento de avaliação adequado como se pode estabelecer um plano terapêutico realmente eficaz?

A partir desta indagação, foi-se delineando o aparecimento de um instrumento que pudesse estar traçando um perfil dos sujeitos com diferentes graus de lesão cerebral e seus respectivos déficits sensório-motores. Este perfil citado acima deveria também estar contemplando a associação entre as duas áreas: Psicomotricidade e Fisioterapia.

Os instrumentos que até o momento estavam sendo utilizados eram longos e não respondiam totalmente às nossas expectativas. Neste sentido,

procurou-se criar uma avaliação de fácil aplicação e que demandasse um tempo relativamente curto para sua realização.

Com base nos resultados obtidos após serem testados sessenta e quatro sujeitos com lesão cerebral e de ambos os sexos, traçou-se um perfil de toda a população estudada:

- **Crianças tetraparéticas:**

As crianças tetraparéticas são em maior número, predominando as do sexo masculino e apresentando tônus muscular espástico. Dentre elas, dezessete crianças apresentaram movimentos involuntários sendo: 20% atetóides, 1,5% atáxico e 4,5% córeo-atetósicos.

Os movimentos atetóides são involuntários, presentes nas extremidades, lentos e serpenteantes interferindo nos movimentos voluntários.

Os movimentos atáxicos são descoordenados, dificultando a suavidade do movimento voluntário.

Os movimentos córeo-atetósicos são uma combinação de atividades coréicas e atetósicas. São movimentos involuntários rápidos e bruscos nas raízes dos membros e ocasionalmente impossibilitam que o movimento voluntário ocorra.

As crianças tetraparéticas apresentam dificuldade em realizar determinados movimentos tanto na posição supina como prona, não descartando a possibilidade de num futuro virem apresentar estas funções, pois sabe-se que a criança neurologicamente comprometida necessita de um tempo e de um ritmo para progredir de uma habilidade a outra.

- **Crianças diparéticas:**

Todas as crianças diparéticas avaliadas apresentaram tônus muscular espástico e não manifestaram movimentos involuntários.

Elas desenvolveram as posturas sentada, de gato, de joelhos, semi-ajoelhada, levantar-se e em pé com uma certa dificuldade, aumentando ainda mais o tônus muscular ao realizarem estas atividades.

Percebeu-se que elas estão ainda em desenvolvimento e estas funções serão melhoradas progressivamente.

- **Crianças hemiparéticas:**

As crianças hemiparéticas são a minoria e todas espásticas. Elas realizaram todas as atividades da avaliação mesmo com dificuldade, perdendo muitas vezes o equilíbrio para o lado lesado. Constituíram como dominante seu lado sadio.

- **Crianças Triparéticas:**

No estudo, uma criança apenas foi avaliada como triparética, com o envolvimento das duas pernas e de um braço apenas, com o tônus muscular espástico. A criança conseguiu realizar todas as atividades da avaliação, necessitando de auxílio do examinador quando tentou se levantar e na posição em pé.

Com estes resultados acima podemos afirmar que o instrumento utilizado foi adequado para traçar o perfil da criança lesada cerebral.

Para a análise dos dados da ficha de apreciação da Avaliação Psicomotora com abordagem fisioterapêutica foi realizada a análise estatística descritiva e para a última questão que era aberta foi necessário também aplicar o teste do Qui-Quadrado de Pearson (χ^2) não havendo diferença estatisticamente significativa, já que a hipótese nula foi rejeitada.

Podemos concluir com isto que atingimos nosso objetivo que era verificar a eficácia do instrumento, pois para a maioria dos examinadores

questionados (98%), o Manual de Aplicação foi claro para realização da avaliação, simplificando e facilitando a coleta dos dados.

Para esta dedução, não se pode deixar de elogiar a participação efetiva dos estagiários, pois sem eles não conseguiríamos estes dados tão preciosos.

É preciso ressaltar a relação existente entre o desenvolvimento motor com a Psicomotricidade e Fisioterapia, pois crianças com lesões cerebrais apresentam alterações psicomotoras importantes como de equilíbrio, lateralidade, coordenação motora global e fina, dados estes também ligados à Fisioterapia.

Acreditamos que esta pesquisa possa auxiliar os estudos relativos às crianças neurologicamente afetadas e acrescentar aos profissionais que estejam estreitamente ligados tanto à Psicomotricidade como à Fisioterapia maiores informações para tornar a avaliação psicomotora com abordagem fisioterapêutica mais facilitada e satisfatória, pois sabemos da importância de uma avaliação para a elaboração do programa de reeducação e somente através dela saberemos por onde iniciar este processo nos diferentes graus de Paralisia Cerebral, assim como dar seqüência às habilidades apresentadas pelas crianças.

Bibliografia

- AJURIAGUERRA, J. *Manual de Psiquiatria Infantil*. 2ª ed., Rio de Janeiro: Masson do Brasil, 1980.
- ANDRADE, D. D.; FAGUNDES, L.Z. *A importância do controle de tronco para a função dos membros superiores na criança diplérgica espástica*. Trabalho de Conclusão de Curso- Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCC, 1999.
- ANNUNCIATO, N.F.; SILVA, C. F. da. *Participação dos fatores neurotróficos na regeneração do sistema nervoso*. Temas sobre Desenvolvimento, v.4, n.23, p.30-38, 1995.
- AVARIA BENAPRES, Maria de Los Angeles; (1999). *Desarrollo psico-Motor*. LILACS (texto disponível Bireme.com 25/04/00).
- BEE, H. *A Criança em Desenvolvimento*. Trad. Rosane Amador Pereira, 3ª ed., São Paulo: Editora Harbra, 1986.
- BOBATH, Karel. *Uma Base Neurofisiológica para o Tratamento da Paralisia Cerebral*. São Paulo: Manole, 1984.
- BOBATH, Berta; BOBATH, Karel. *Desenvolvimento Motor nos Diferentes tipos de Paralisia Cerebral*. Trad. de Drª Elaine Elisabetsky. São Paulo: Manole, 1989.
- BRACCIALLI, L.M.P.; RAVAZZI, R.M.Q. *Dança: influência no desenvolvimento da criança com paralisia cerebral*. Temas sobre desenvolvimento, v.7, n.38, p.22-25, 1998.
- BRÊTAS, J.R.S., SILVA, M.G.B. *Massagem em bebês: uma abordagem psicomotora*. Temas sobre Desenvolvimento, v. 7, nº 39, p.24-32, 1998.
- BUENO, Jocian Machado. *Psicomotricidade - Teoria e prática. Estimulação, Educação e Reeducação Psicomotora com Atividades Aquáticas*. São Paulo: Lovise, 1998.

- CANELAS, Horácio Martins, ASSIS, J.L. e SCAFF, M. *Fisiopatologia do Sistema Nervoso*. São Paulo: Sarvier, 1983.
- CASTRO, Amélia Domingues de. *Piaget e a didática: ensaios*. São Paulo: Saraiva, 1974.
- CATURANI, Alessandra B. e WAJNSZTEJN, Rubens. *Neurologia: Uma visão interdisciplinar na Aprendizagem*. São Paulo: Olavobrás, 1998.
- CHUSID, Joseph G. *Neuroanatomia Correlativa e Neurologia Funcional*. Trad. por Carlos Floriano de Moraes. 18ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.
- COCHET, H. et. al. *Concepto Bobath y rehabilitación en neurología*. Encyclopedie Médico Chirurgical, Paris: Elsevier, 2000.
- COELHO, Marinete S. *Avaliação Neurológica Infantil nas Ações Primárias de Saúde*. São Paulo: Editora Atheneu, 1999.
- COSTALLAT, Dalila Molina. *Psicomotricidade- coordenação visomotora e dinâmica manual da criança infradotada. Método de avaliação e exercitação gradual básica*. 4ª ed., Porto Alegre: Globo, 1981.
- COSTE, Jean-Claude. *A Psicomotricidade*. Trad. de Álvaro Cabral, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.
- CUIXART, C. *Nuevo metodo para el tratamiento de los disminuidos fisicos y mentales*. Barcelona: Ediciones Toray, S.A , 1974.
- CUNHA, M.A. Versiani. *Didática fundamentada na teoria de Piaget- a nova metodologia que veio revolucionar o ensino*, 2ª ed., Rio de Janeiro: Forense, 1973.
- DIENER, H.C., HORAK, F.B. e NASHNER, L.M. *Influence of Stimulus Parameters on Human Postural Responses*. Journal of Neurophysiology, vol.59, nº 6, June 1998.

- DOWNIE, Patrícia A. *Cash - Neurologia para Fisioterapeutas*. Trad. de Srieda Werebe, 4ªed., São Paulo: Editorial Médica Panamericana: 1987.
- ECKERT, H. M. *Desenvolvimento Motor*. 3ªed., São Paulo: Manole, 1993.
- ENJALBERT, M. et. al. *Reprogramación sensoriomotora*. Encyclopedie Médico Chirurgicale, Paris: Elsevier, 1997.
- ERHART, E.A. *Neuroanatomia Simplificada*. 6ªed., São Paulo: Roca, 1986
- FENICHEL, G. M. *Neurologia Pediátrica–Sinais e Sintomas*. Trad.: Vilma Ribeiro de Souza Varga. 3ª ed., Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
- FINNIE, N. R. *O Manuseio em casa da criança com paralisia cerebral*. Trad.: Maria da Graça Figueiró da Silva. 3ª ed., São Paulo : Manole, 2000.
- FISCHINGER, B.S. *Considerações sobre a Paralisia Cerebral*. São Paulo: Panamed editorial, 1984.
- FLEHMIG, I. *Texto e Atlas do Desenvolvimento Normal e seus Desvios no Lactente- Diagnóstico e Tratamento do Nascimento até o 18º Mês*. Trad. Samuel Arão Reis. São Paulo: Atheneu, 2000.
- FONSECA, Vitor da. *Psicomotricidade. Psicologia e Pedagogia*. 2ª ed., São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- _____. *Manual de Observação Psicomotora – Significação Psiconeurológica dos Fatores Psicomotores*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- _____. *Psicomotricidade: Filogênese, Ontogênese e Retrogênese*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- FUNAYAMA, Carolina A. R.; (1996). *Exame neurológico em crianças*. LILACS [texto disponível na Bireme.com 17/01/01].

- GESELL, A.; AMATRUDA, C.S. *Diagnóstico do desenvolvimento: avaliação e tratamento neuropsicológico no latente e na criança pequena*. São Paulo: Livraria Atheneu, 1987.
- GESELL, Arnold. *A criança dos 5 aos 10 anos*. Trad.: Cardigo dos Reis, 3ª ed., São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- GONTIJO, A.P.B. et. al. *Aspectos neurológicos e biomecânicos do equilíbrio para fundamentar a prática clínica: revisão bibliográfica*. Temas sobre Desenvolvimentos, v.6, n. 33, 1997.
- GONTIJO, A. P.B. *Teoria neuromaturacional versus abordagem dos sistemas dinâmicos*. Fisioterapia em movimento, v. XI, n. 1, Abril /set. 98.
- GRÈVE, I. M., METAYER, M.L, LACERT, P. *Rehabilitación en caso de Parálisis cerebral*. Encyclopedie Médico Chirurgicale, Paris: Elsevier, 1995.
- GUILLARME, J. J. *Educação e Reeducação psicomotoras*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1983.
- GUSMAN, Sonia. Apostilado: *Curso Bobath – Centro Bobath – Londres*, 1993.
- GUYTON, A. C. *Tratado de Fisiologia Médica*. Trad. de Charles Alfred Esbérard, et. al., 7ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.
- HAMMARSTRON, Carla Raquel et.al. *Prevenção primária de atrasos no desenvolvimento da preensão manual em crianças de 0-3 anos*. Fisioterapia em Movimento. Vol. IV- nº 2- Out/91 – Mar/92.
- HERREN, H. e HERREN, M.P. *A estimulação psicomotora precoce*. Trad. de Jenny Wolff, Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.
- HORAK, F.B. e NASHNER, L.M. *Central Programming of Postural Movements: Adaptation to Altered Support-Surface Configurations*. Journal of Neurophysiology, vol. 55, nº 6, June, 1986.

- IRIARTE, Maria Jesus F. *Educacion Psicomotriz en Preescolar y ciclo inicial*. 5ª ed., Madrid: Narcea, S.A. de ediciones, 1990.
- JEGAT, J.; BARRAY, V.; MOREL, V. *Rehabilitación en caso de parálisis cerebral*. Encyclopedie Médico Chirurgicale, Paris: Elsevier, 1995.
- KLUZIK, J.A., FETTERS, L.E. CORYELL, J. *Quantification of Control: A Preliminary Study of Effects of Neurodevelopmental Treatment on Reaching in Children with Spastic Cerebral Palsy*. Physical Therapy, v.70, nº 2, February, 1990.
- KUHTZ- BUSCHBECK, J. P. et. al.; (1999). *Prehension movements and Motor development in children*. MEDLINE [texto disponível na Bireme.com 17/01/01].
- LAMPERT, Rose. *Modelo de Integração Sensorial*. Reabilitar. Ano 2, nº 4, 16 – 23, 1999.
- LASSUS, Elizabeth. *Psicomotricidade – Retorno às Origens*. São Paulo: Panamed editorial, 1984.
- LE BOULCH, J. *O desenvolvimento psicomotor- do nascimento até 6 anos*. Trad. de Ana G. Brizolara, Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- LEFÈVRE, A.B.; DIAMENT, A. J. *Neurologia Infantil : Semiologia + Clínica + Tratamento*. São Paulo: Sarvier, 1987.
- LEITÃO, Araújo. *Paralisia Cerebral – Diagnóstico, Terapia, Reabilitação*. Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte: Atheneu, 1983.
- LORENZINI, M.V. *O papel do fisioterapeuta em classe especial de crianças portadoras de deficiência física*. Fisioterapia em Movimento, v. IV, nº 2, out. 91 / mar. 92.
- LUSVARGHI, Luiza. *O cérebro deixa de ser um mistério*. Medicis-Cultura Ciência e Saúde, Edição nº 4, Maio / Junho 2000.

- MACIEL, Diva A.; DANTAS, H.; (1993). *Desenvolvimento psicomotor e prelúdios da inteligência: a concepção walloniana*. LILACS [texto disponível na Bireme.com 20/04/00]
- MACHADO, Angelo. *Neuroanatomia Funcional*. 2ª ed., São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte: Atheneu, 1993.
- MASSION, J. *Funciones motoras*. Encyclopedie Médico Chirurgicale, Paris: Elsevier, 1998.
- MENDES, N. & FONSECA, V. *Escola, escola, quem és tu? Perspectivas Psicomotoras do desenvolvimento humano*. Porto Alegre: Astes Médicas, 1987.
- MEYERHOF, P.G.; (1994). *O desenvolvimento normal da preensão*. LILACS. [texto disponível na Bireme.com 17/01/01].
- MORAES, J.C. et. al. *O engatinhar: Um estudo da idade de seu aparecimento e de sua relação com a aquisição da marcha*. Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo, v.5, n.2, p. 111-119, 1998.
- NITRINI, Ricardo e BACHESCHI, Luiz A. *A neurologia que todo médico deve saber*. 2ª ed., São Paulo: Maltese, 1993.
- OLIVEIRA, Gislene de C. *Psicomotricidade- Educação e Reeducação num Enfoque Psicopedagógico*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- PAPALIA, Diane E.; OLDS, Sally Wendkos. *Desenvolvimento Humano*. Trad.: Daniel Bueno. 7ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PFEIFER, L.I. *Comprometimento motor e aquisição de habilidades cognitivas em crianças portadoras de paralisia cerebral*. Temas sobre Desenvolvimento, v. 6, nº 31, p.4-13, 1997.
- PIAGET, J. *O Nascimento da Inteligência na Criança*. Trad. Álvaro Cabral. 4ª ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

- _____. *Seis Estudos de Psicologia*. Trad.: Maria Alice Magalhães D' Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. Rio de Janeiro: Forense, 1991.
- _____. *Biologia e Conhecimento*. Trad.: Francisco M. Guimarães, 2ª ed., Petrópolis: Vozes, 1996.
- PIAGET, J.; INHELDER, B. *A psicologia da criança*. Trad.: Octavio Mendes Cajado, 16ª ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- QUENTIN, V. e LESPARGOT, A. *Exploración neuromotora (cerebromotora) del niño pequeño*. Encyclopedie Médico Chirurgicale, Paris: Elsevier, 1997.
- RASCH, Philip J. e BURKE, Roger K. *Cinesiologia e Anatomia Aplicada A Ciência do Movimento Humano*. Trad. de Olavo Pires de Camargo. 5ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977.
- SANVITO, W.L. *Propedêutica Neurológica Básica*. São Paulo: Atheneu, 2000.
- SEIDLER, R. D.; STELMACH, G.E. *Reduction in Sensorimotor Control With Age*. QUEST, v. 47, p. 386 –394, 1995.
- SILVA, Cláudia M. L. Lopes da; MATTOS, V.L.; (1996). *O sujeito na prática psicomotora: imagem ou esquema corporal*. LILACS [texto disponível na Bireme.com 20/04/00].
- SOUZA, A.M.C.; FERRARETTO, I. *Paralisia Cerebral: aspectos práticos*. São Paulo: Memnon, 1998.
- SHEPHERD, Roberta B. *Fisioterapia em Pediatria*. Trad. de Drª Hildegard Thiemann Buckup, 3ª ed., São Paulo: Santos Livraria Editora 1996.
- SLUTZKY, Luiz Carlos. *Fisioterapia Respiratória nas Enfermidades Neuromusculares*. Rio de Janeiro: Revinter, 1997.

- STOKES, Maria. *Neurologia para Fisioterapeutas*. Trad.: Terezinha Oppido, São Paulo: Editorial Premier, 2000.
- SWANSON, P. D. *Sinais e Sintomas em Neurologia*. Trad. de Renate Müller Simonsen Santos, Rio de Janeiro: Revinter, 1989.
- TUDELLA, Eloisa. *Tratamento precoce no desenvolvimento neuromotor De crianças com diagnóstico sugestivo de paralisia cerebral*. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, 1989.
- VALADE, D., BLETON, J.P., CHEVALIER, A. M. *Rehabilitación de la postura y del equilibrio*. Encyclopedie Médico Chirurgicale, Paris: Elsevier, 1998.
- VIGOTSKII, L.S.; LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Trad.: Maria da Penha Villalobos, 6ª ed., São Paulo: Ícone, 1998.
- VOLK, Évelyne. *Autoconsciencia por el movimiento – Método Feldenkrais*. Encyclopedie Médico Chirurgicale, Paris: Elsevier, 2000.
- WADSWORTH, B.J. *Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget*. São Paulo: Ed. Pioneira, 1995.
- WALLON, H. *Psicologia e Educação da Infância*. Trad. Ana Rabaça. Lisboa: Editorial Estampa, 1975.

Anexo 1

AVALIAÇÃO PSICOMOTORA DE CRIANÇAS COM LESÃO CEREBRAL PARA UM TRABALHO FISIOTERAPÊUTICO

(Adaptação e Simplificação realizada por Pinez Mendes, M. R. – 2000)

Nome: _____

Idade: _____ Data de Nascimento: _____ Sexo: _____

Diagnóstico Médico: _____

Topografia : _____

Tônus Muscular: _____

Movimentos Involuntários: _____

Testes para avaliar os padrões e as posturas:

1- SUPINO	0- Ausência do Movi/o Solicitado	1- Movi/o Parcial	2- Movi/o Concluído
1- Fixa o olhar num brinquedo durante um curto momento.			
2- Segue com os olhos um objeto em movimento.			
3- Reage aos sons.			
4- Pega objeto com preensão cúbitopalmar			
5- Pega objeto com pinça dígito-palmar			
6- Pega objeto com preensão radiopalmar			
7- com preensão radiodigital			
8- Leva as mãos à boca.			
9- Eleva a cabeça.			
10- Eleva o quadril sem auxílio.			
11- Quando puxado para sentar, a cabeça acompanha.			
12- Existe aumento do tônus a qualquer movimento ou várias condições de estimulação.			
13 – Rola de supino para prono.			
14- Espasticidade Extensora da cabeça			
15- Espasticidade Extensora da perna			
16- Espasticidade Extensora do tronco			
17- R.T.C.A.			
18- Reação Cervical de Retificação			
19- Reação Corporal de Retificação			
20- Reflexo de Preensão Palmar			
21- Reflexo de Preensão Plantar			
22- Reflexo de Moro			
23- Reflexo Tônico- labiríntico			

2 – PRONO	0- Ausência do Movi/o Solicitado	1-Movi/o Parcial	2-Movi/o Concluído
24- Gira a cabeça para um dos lados.			
25- Rola de prono para supino			
26- Estende os braços para frente quando em prono.			
27- Em prono levanta o queixo.			
28- Apóia-se nos antebraços.			
29- Flexiona os joelhos sem auxílio			
30- Arrasta-se sobre o abdome.			
31- Passa da posição prona para sentada.			
32- Passa da posição prono para gato.			
33- Espasticidade flexora da cabeça.			
34- Espasticidade flexora dos braços.			
35- Espasticidade flexora das pernas.			
36- Reação de Anfíbio.			
37- Reflexo de Gallant.			
38- R.T.C.S.			
39- Extensão protetora dos braços.			
40- Reação de colocação das pernas.			
41- Andar automático.			

3 – SENTADO	0- Ausência do Movi/o Solicitado	1- Movi/o Parcial	2- Movi/o Concluído
42- Mantém-se nesta posição.			
43- Necessita de apoio dos braços.			
44- Senta com joelhos estendidos.			
45- Senta sobre o calcanhar direito.			
46- Senta sobre o calcanhar esquerdo.			
47- Senta-se na cadeira sem encosto.			
48- Passa de sentado para em pé.			
49- Quando oscila o tronco para diferentes direções, a cabeça retifica.			

4- POSTURA DE GATO	0- Ausência do Movi/o Solicitado	1- Movi/o Parcial	2- Movi/o Concluído
50- Mantém-se nesta posição.			
51- Transfere o peso para braços e pernas.			
52- Engatinha.			
53- Eleva um braço e uma perna em diagonal.			

5- POSTURA DE JOELHOS	0-Ausência do Movi/o Solicitado	1- Movi/o Parcial	2- Movi/o Concluído
55- Mantém-se nesta posição.			
56- Passa da posição de gato para a de joelho.			
57- Anda de joelhos.			
58- Tem equilíbrio nesta posição.			

6- POSTURA SEMI-AJOELHADA	0- Ausência do Movi/o Solicitado	1- Movi/o Parcial	2- Movi/o Concluído
59- Mantém-se nesta posição.			
60- Coloca a perna direita a frente e depois a esquerda.			
61- Transfere o peso para frente e para trás.			
62- Passa da posição semi-ajoelhada para a ortostática.			
63- Tem equilíbrio nesta posição.			

7- LEVANTAR	0- Ausência do Movi/o Solicitado	1- Movi/o Parcial	2- Movi/o Concluído
64- Levanta-se estando no chão.			
65- Levanta-se estando de cócoras.			
66- Levanta-se estando de joelhos.			
67- Levanta-se de uma cadeira.			

8- EM PÉ (ORTOSTÁTICA)	0- Ausência do Movi/o Solicitado	1- Movi/o Parcial	2- Movi/o Concluído
68- Mantém-se nesta posição sem apoio.			
69- Tem equilíbrio quando deslocado para frente, para trás e para os lados.			
70- Consegue andar sem apoio.			
71- Sobe escadas.			
72- Corre.			
73- Equilibra-se num só pé.			
74- Pula com as duas pernas.			

Respostas:

0- Ausência do movimento solicitado.

1- Movimento parcial.

2- Movimento concluído, mesmo com dificuldade.

Fonte: Lefèvre (1987), Bobath (1984) e Fonseca (1998)

Anexo 2

MANUAL DE APLICAÇÃO

(Adaptação e simplificação realizada por Pinez Mendes, M. R. – 2000)

AVALIAÇÃO PSICOMOTORA DE CRIANÇAS COM LESÃO CEREBRAL PARA UM TRABALHO FISIOTERAPÊUTICO

** Alguns testes mesmo que para bebês, serão aplicados na criança com uma idade maior, pois em crianças com lesão cerebral alguns reflexos permanecem.*

PADRÕES E POSTURAS (A avaliação deve ser realizada ativamente. Se a criança não conseguir, colocá-la na postura desejada e ver se mantém).

1 – SUPINO ou barriga para cima:

- 1- Ver se a criança fixa um brinquedo durante um momento de 30 segundos.
- 2- Ver se a criança segue um objeto em movimento.
- 3- Ver se a criança reage aos sons de um chocalho.
- 4- Ver se a criança pega um objeto com uma das mãos:
 - com *preensão cúbito – palmar* (segura um objeto com 4º e 5º dedos, apoiando-o na região do carpo);
 - com *preensão dígito – palmar* (segura um objeto com a ponta dos dedos, apoiando-o na região do carpo);
 - com *preensão radiopalmar* (o polegar já tem função ativa, segurando o objeto e apoiando-o com o carpo);
 - com *preensão radiodigital* (seria a preensão em pinça, quando o polegar consegue a oposição total com todos os dedos).
- 5- Ver se a criança leva as mãos à boca.
- 6- Verificar se a criança eleva a cabeça a qualquer estímulo que seja dado.
- 7- Verificar se a criança eleva o quadril sem auxílio; ou seja, após colocá-la na posição de ponte com os joelhos fletidos e pés apoiados no colchão, estimulá-la a levantar o quadril do colchão e ver se mantém a posição.
- 8- Quando puxar a criança para sentar, observar se a cabeça da criança fica caída para trás ou se acompanha o alinhamento do tronco.
- 9- Verificar se o tônus é basicamente espástico e em que grau, e o que acontece ao tônus de base sob várias condições de estimulação (movimentos em diferentes velocidades, fala, barulhos, excitações).

10- Verificar se a criança rola de supino para prono ou tenta realizá-lo.

A .1- Atividade Reflexa e Reações em Supino:

1- *Espasticidade Extensora:*

- Da cabeça: ao fletir o pescoço, levando o queixo ao peito, verificar se existe resistência ao movimento de flexão.
- Da perna: ao fletir os joelhos e articulações coxo-femorais, verificar se existe resistência ao movimento de flexão.
- Do tronco: ao fletir os membros inferiores sobre o tronco, não se consegue muito este movimento, caso exista espasticidade extensora.

2- *Reflexo Tônico Cervical Assimétrico:* ou reflexo de Magnus e De Kleijn. É pesquisado rodando a cabeça da criança para um dos lados procurando manter firme o tronco, isto é, impedindo que se desencadeie a reação cervical de retificação. A resposta consiste em uma movimentação assimétrica dos membros, com extensão dos membros do lado facial e flexão dos membros do lado occipital.

3- *Reação Cervical de Retificação:* Está presente ao nascimento. Testa-se virando a cabeça para um lado, seja ativamente ou passivamente, segue-se a rotação do corpo como um todo, em direção ao lado para o qual a cabeça foi virada. Em posição supina o bebê fica deitado sobre um dos lados.

4- *Reação Corporal de Retificação agindo sobre o corpo:* Aparece em torno dos 6 aos 8 meses e permanece até os 5 anos. Ela modifica a primitiva reação cervical de retificação introduzindo uma rotação do tronco entre os ombros e quadril. Testa-se virando a cabeça para um lado (direito e esquerdo), a criança agora será capaz de começar o movimento do tronco pelo ombro o que é seguido pelo quadril, ou vice-versa, dissociando cinturas. É esta rotação no eixo do corpo que dá ao bebê sua primeira chance de virar para a posição prona quando ela tem de 6 a 8 meses de idade.

5- *Reflexo de Preensão:* É pesquisado tanto nos dedos das mãos como nos dedos dos pés, pelo estímulo de um bastão ou pelo próprio dedo do examinador, na extremidade palmar ou plantar. Normalmente, os dedos se fletem, prendendo o bastão demoradamente, de forma tônica. Algumas vezes, a resposta é tão intensa, que se torna possível, pesquisando nas duas mãos ao mesmo tempo, levantar a criança do leito. Em condições normais o reflexo de preensão dos artelhos é mais intenso e duradouro que o dos dedos.

6- *Reflexo de Moro:* movimento de abdução e extensão dos membros superiores seguida de adução e flexão. Ao mesmo tempo os membros inferiores fazem um movimento semelhante. Primeiros 3 meses de vida.

Este reflexo aparece com vários tipos de estímulos: ao movimentar bruscamente a superfície de apoio da criança; dando-lhe uma pancadinha no abdome; estendendo-lhe subitamente os membros inferiores; bater palmas ao lado da criança ou bater as palmas das mãos sobre o colchão ao lado da cabeça da criança.

- 7- *Reflexo Tônico Labiríntico*: o efeito deste reflexo depende da posição da cabeça no espaço. Em decúbito dorsal (supino) produz uma extensão tônica completa de todo o corpo. Quando a criança passa de supino para prono (decúbito ventral), a extensão tônica baixa progressivamente e, ao mesmo tempo, aumenta o tônus dos flexores. O reflexo se inicia nos labirintos e termina nos quatro membros.

2- PRONO ou barriga para baixo:

- 1- Verificar se a criança gira sua cabeça para um dos lados, liberando as vias aéreas superiores.
- 1- Verificar se a criança vira de prono para supino.
- 2- Ao colocar um objeto à frente da criança, verificar se ela estende seus braços acima da cabeça tentando alcançá-lo.
- 3- Ver se a criança fica com a cabeça elevada ou deitada, ao ser chamada.
- 4- Ver se a criança consegue apoiar-se nos cotovelos e antebraços, chamada posição de Puppy e após isto, ver se a criança tem apoio com os cotovelos estendidos.
- 5- Com a cabeça elevada, verificar se a criança consegue fletir os joelhos e manter essa posição.
- 6- Verificar se a criança locomove-se no chão, arrastando-se sobre o abdome.
- 7- Estando na posição prona, verificar como a criança passa para a posição sentada. E como passa da posição prona para gato.

B .1 – Atividade Reflexa e Reação em Prono:

1- Espasticidade Flexora:

- Da cabeça: se for realizada a extensão do pescoço, verificar se existe resistência ao movimento.
- Dos braços: quando for realizada a extensão de cotovelos e ombros, verificar se existe resistência ao movimento.
- Das pernas: quando realizada a extensão dos joelhos e articulações coxo-femorais, verificar se existe resistência ao movimento.

2 – *Reação de Anfíbio*: Testa-se na posição prona levantando um lado do quadril pegando-se pela virilha. A coxa do lado levantado flexiona e faz abdução e o outro membro inferior faz a extensão. Esta reação torna o

paciente capaz de flexionar suas coxas e suas pernas na preparação para o arrastar.

3 – *Reação de Gallant*: (ou reflexo de encurvamento do tronco, Galant (1917): Testa-se com o bebê em prono ou em suspensão ventral. Um alfinete sem ponta é passado de cima para baixo na pele da região lombar entre a 12^a costela e a crista ilíaca, paravertebralmente. Isto leva a uma flexão lateral do tronco na direção do lado estimulado.

4 – *Reflexo Tônico Cervical Simétrico*: Realiza-se a dorsoflexão ou ventroflexão da cabeça. O estímulo parte dos proprioceptores dos músculos do pescoço. A dorsoflexão da cabeça provoca o aumento do tônus extensor nos membros superiores (estendem), e uma diminuição do tônus extensor com um relativo aumento do tônus flexor dos membros inferiores (flexionam). A ventroflexão da cabeça provoca o efeito oposto nos membros com flexão dos membros superiores e extensão dos membros inferiores.

5 – *Reação de Landau*: É uma combinação da reação labiríntica de retificação com alguns reflexos cervicais relacionados com os membros e o tronco. Testa-se suspendendo-se a criança horizontalmente no espaço com a face para baixo. A resposta positiva consiste em um movimento de extensão da cabeça e do quadril, assumindo o tronco uma curvatura de concavidade posterior. Se a cabeça do bebê for passivamente fletida o corpo e os quadris também se flexionam.

6 – *Extensão Protetora dos Braços ou Reação de “Pára-Quedas”*: Testa-se realizando a suspensão da criança no ar, face para baixo, é então movida bruscamente para baixo; seus membros superiores se estenderão imediatamente com abdução e extensão dos dedos. Enquanto houver o reflexo de Moro, a criança com Paralisia Cerebral não poderá ficar sentada, pois não desenvolverá a reação extensora de proteção dos braços, tornando difícil ou impossível a manutenção de equilíbrio a fim de permanecer na posição sentada.

7 – *Reação de colocação das pernas (“Placing reaction”)*: Esta é obtida suspendendo-se o bebê verticalmente, levando suavemente a parte anterior das pernas ou o dorso do pé ao contato com a borda da mesa. O bebê flexiona a perna e leva o pé acima da superfície da mesa. Isto será seguido de extensão das pernas, de modo que a sola do pé toca a superfície.

8 – *Ficar de pé primário e andar automático*: O ficar de pé primário é obtido colocando-se a criança com os pés sobre a mesa. Ela gradualmente se endireitará e assumirá a posição ereta. O andar automático pode ser obtido colocando-se o bebê com os pés sobre uma mesa enquanto o examinador sustenta o tronco instável do bebê com as duas mãos sob as axilas. O bebê

primeiro se endireitará e assumirá a posição de pé. Se, durante este endireitamento, o corpo ficar inclinado para frente, ele começará a andar com passos rítmicos e bem coordenados. Ele ergue as pernas alto, e não estende nem os quadris nem os joelhos completamente. O equilíbrio e estabilidade do tronco necessários para a manutenção da postura ereta estão ausentes. Se a sustentação do tronco for retirada, o bebê cairá de lado.

3 – SENTADO:

- 1- Verificar se para manter-se sentada a criança necessita de apoio.
- 2- Verificar se a criança para manter-se sentada necessita de apoio dos braços e onde se apóia – para frente, para os lados.
- 3- Verificar se existem compensações, quando a criança está sentada com os joelhos estendidos.
- 4- Ao se sentar sobre os calcanhares, se a criança consegue sentar-se para a direita e para a esquerda.
- 5- Quando colocada sentada em um banco ou cadeira, se ela permanece sem apoio, ou se não consegue manter esta posição.
- 6- Quando pede-se para levantar-se da cadeira ou banco, verificar se consegue passar de sentado para de pé sem ajuda.

C. 1 – Reação Labiríntica de Retificação ou endireitamento: Testa-se com a criança sentada, oscilando seu tronco para os lados, para frente, para trás e ver se a cabeça retifica. Ela serve para manter a cabeça em posição normal no espaço. Fraca no recém – nascido, e presente do 4º ao 6º mês. No princípio, o bebê levanta sua cabeça na posição prona. Mais tarde fortalece e o bebê começa a levantar a cabeça na posição supina (6º mês). Sem a reação cervical de retificação e sem a reação labiríntica de retificação a criança não pode sentar-se, pois a primeira é que permite passar da posição prona para supina e vice – versa e, daí sentar-se e a segunda permite a cabeça não cair quando o corpo levanta.

4 – POSTURA DE GATO:

- 1- Verificar se a criança permanece nesta posição.
- 2- Deslocar a criança em todas as direções: para frente, para trás, para os lados, pedir que alcance um objeto com uma das mãos à frente ou para os lados, conseguindo com isto, a transferência de peso para os braços e pernas, além de testar o equilíbrio nesta posição.
- 3- Testar a locomoção da criança, o engatinhar, solicitando que ela vá buscar um objeto a sua frente, para os lados e para trás.

- 4- Testar o equilíbrio em diagonal, pedindo que a criança eleve um braço e uma perna em diagonal, alternadamente. A idade para se conseguir resposta positiva neste teste é a partir dos 5 anos.

5 – POSTURA DE JOELHOS:

- 1 – Pedir que a criança passe da posição de gato para a posição de joelhos: verificar se ela realiza sozinha, se pede auxílio, ou se não realiza.
- 2 – Solicitar que a criança vá buscar um determinado objeto andando de joelhos.
- 3 – Testar o equilíbrio nesta posição: deslocar seu tronco anteriormente, posteriormente, para os dois lados.

6 – POSTURA SEMI –AJOELHADA:

- 1- Pedir que a criança coloque primeiro a perna direita a frente, com o joelho dobrado e apoiando o pé no chão. Realizar depois com a esquerda.
- 2- Na posição adotada anteriormente, deslocar seu tronco para frente e para trás, e para os lados, testando o equilíbrio.
- 3- Da mesma posição anterior, pedir que a criança estenda seu joelho à frente, tentando ficar em pé.

- 7- **LEVANTAR:** Verificar se a criança consegue passar dos itens abaixo para de pé: Do chão, de cócoras, de joelhos, de uma cadeira.

8 – EM PÉ:

- 1- Verificar se a criança permanece em pé sem apoio,
- 2- Existe oscilação do tronco para os lados, para frente ou para trás.
- 3- Realiza marcha sem apoio.
- 4- Verificar se a criança consegue subir escadas (com ou sem apoio), e se consegue subir escadas alternadamente.
- 5- Verificar se a criança consegue correr.
- 6- Verificar se a criança possui equilíbrio em uma perna só.
- 7- Verificar se a criança consegue pular com as duas pernas.

Respostas:

0 – Ausência do movimento solicitado.

1- Movimento parcial.

2- Movimento concluído, mesmo com dificuldade.

Fonte: Lefèvre (1987), Bobath (1984) e Fonseca (1998)

Anexo 3

QUESTIONÁRIO DE APRECIÇÃO DA AVALIAÇÃO PSICOMOTORA

Apreciação realizada no 1º semestre de 2000.

Nome: _____

Responda as questões abaixo:

1- Você achou que a ficha de avaliação ficou simplificada da forma que foi apresentada?

() Sim

() Não

2- A aplicação dos testes foi facilitada?

() Sim

() Não

3- Assinale o quadro mais difícil de ser avaliado (Pode ser mais de um):

() Quadro 1 – Padrões e Posturas em Supino

() Quadro 2 – Padrões e Posturas em Prono

() Quadro 3 – Padrões e Posturas Sentado

() Quadro 4 – Padrões e Posturas na posição de Gato

() Quadro 5 – Padrões e Posturas na posição de Joelhos

() Quadro 6 – Padrões e Posturas na posição Semi-ajoelhado

() Quadro 7 – Padrões e Posturas ao se levantar

() Quadro 8 – Padrões e Posturas em Pé

4- O manual de aplicação foi claro para realização dos testes?

() Sim

() Não

5- Dê sua opinião sincera sobre este instrumento de avaliação:

() Precário

() Regular

() Bom

() Excelente

6- Qual teste você não aplicaria?

Anexo 4

Consentimento Formal



FACULDADE DO CLUBE NÁUTICO MOGIANO
Mantenedora: CLUBE NÁUTICO MOGIANO - Fundado em 8/1/1933
CURSOS { Educação Física - Reconhecida pelo Decreto Presidencial nº 75.236 de 16/1/1975 - D.O.U. de 17/1/1975
Fisioterapia - Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 355 de 14/6/1988 - D.O.U. de 16/6/1988
Inscr. CNPJ Nº 52.577.244/0002-16
Rua Cabo Diogo Oliver, 758 - Fones: (011) 4791-1266 - Fax: (011) 4791-3003 - Caixa Postal, 427 - CEP 08773-000 - Mogi das Cruzes - S.P.

CONSENTIMENTO FORMAL

Eu, Dr. Carlos Augusto Ferreira Alves, diretor da Faculdade de Fisioterapia do Clube Náutico Mogiano, autorizo a Profa. Márcia Regina Pinez Mendes a realizar a pesquisa do Mestrado em Educação da UNICAMP na área de Educação e Desenvolvimento Humano com o tema: “Avaliação Psicomotora em Crianças com Lesão Cerebral: um abordagem fisioterapêutica”, sob a orientação da Dra. Gislene de Oliveira Campos, nas dependências das Clínicas-Escolas de Neuropediatria e Hidroterapia como será detalhado a seguir, sabendo que as despesas monetárias não serão responsabilidade desta instituição.

É de meu conhecimento que este projeto será desenvolvido em caráter de pesquisa científica e objetiva, sendo uma tentativa de validação de um instrumento de avaliação psicomotora em crianças com lesão cerebral com abordagem fisioterapêutica comparativa com a já utilizada nas clínicas, para futuramente no Doutorado da pesquisadora, ser utilizado para possível intervenção em piscina terapêutica.

Estou ciente de que todas as crianças envolvidas no projeto deverão passar pelos instrumentos de avaliação. Tais avaliações visam traçar o perfil dos sujeitos para melhor seleciona-los para os grupos de estudos futuros.

As informações conseguidas serão armazenadas e passarão por análise de um estatística, para que sejam discutidas e então concluídas.

Sem mais,


Dr. Carlos Augusto Ferreira Alves
=Diretor =

Anexo 5

Modelo de Autorização

Mogi das Cruzes, Março de 2000.

Eu, _____ autorizo a realização de fotos do(a) menor _____ para fins de trabalho científico, no Setor de Hidroterapia desta instituição de Ensino Superior (Faculdade do Clube Náutico Mogiano), sob supervisão profissional, sem causar danos ou qualquer condição vexatória, acreditando estar contribuindo para estudos científicos.

Assinatura do Responsável pela criança

