

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA – FAEFI
GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

LETÍCIA RODRIGUES SILVA

**ANÁLISE DA EFICÁCIA DA INTERVENÇÃO PRECOCE CONTÍNUA E INTERVALADA
EM LACTENTES COM SÍNDROME DE DOWN PARA GANHO DO ENGATINHAR:
ESTUDO DE CASO**

**UBERLÂNDIA - MG
2017**

LETÍCIA RODRIGUES SILVA

**ANÁLISE DA EFICÁCIA DA INTERVENÇÃO PRECOCE CONTÍNUA E INTERVALADA
EM LACTENTES COM SÍNDROME DE DOWN PARA GANHO DO ENGATINHAR:
ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Coordenação do Curso de Fisioterapia da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em
Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Jadiane Dionisio

UBERLÂNDIA - MG

2017

Resumo

Objetivo: Este estudo visou comparar os efeitos do tratamento intervalado com o contínuo em programas de intervenção precoce com Síndrome de Down (SD), através do Conceito Bobath. **Metodologia:** O estudo foi longitudinal, prospectivo, avaliativo e intervencionista. A amostra foi composta por 2 lactentes de idade média de 12 meses portadores de SD, sendo um do sexo feminino e outro do sexo masculino. Inicialmente foram coletados com os responsáveis dados como a idade cronológica, idade gestacional, peso e altura ao nascer e patologias associadas. Em seguida foi realizada a avaliação dos lactentes com a escala AIMS, seguido de 24 atendimentos através do Conceito Bobath, envolvendo mobilização pélvica, alongamentos, fortalecimentos e treino do engatinhar propriamente dito. Ao final dos 24 atendimentos, a escala AIMS foi novamente aplicada para comparação e obtenção dos resultados. Para a participação no estudo se fez necessária a autorização dos pais através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. **Resultados:** Durante a análise estatística não houveram diferenças significativas após a intervenção ($t: -2.00$, $p: 0,1$). Contudo quando analisados em forma de porcentagem, os dados mostram um aumento no resultado final na reavaliação pela escala AIMS. Através dos resultados foi possível observar uma maior evolução no resultado final do paciente que recebeu o tratamento intervalado em relação ao contínuo. **Conclusão:** A intervenção precoce e intervalada pelo Conceito Bobath pode reduzir o atraso motor no engatinhar de lactentes com SD.

Palavras-chave: Síndrome de Down. Distúrbios motores. Estimulação Precoce. Lactente. Locomoção.

Abstract

Objective: This study aimed to compare the effects of intermittent and continuous treatment on early intervention programs with DS through the Bobath Concept. **Methodology:** The study was longitudinal, prospective, evaluating and interventional. The sample consisted of 2 middle-age infants of 12 months with DS, one female and one male. Initially they were collected with data such as chronological age, gestational age, birth weight and height, and associated conditions. Next, an evaluation of the infants with an AIMS scale was performed, followed by 24 visits through the Bobath Concept, involving pelvic mobilization, stretching, strengthening and training of the crawling. At the end of the 24 visits, an AIMS scale was applied again to compare and obtain the results. For the participation in the study a parental authorization was made through the Free and Informed Consent Form. **Results:** During the statistical analysis there were no significant differences after an intervention ($t: -2.00$, $p: 0.1$). However, when analyzed in form and percentages, the data show an increase in the final result in the re-evaluation by the AIMS scale. Through the results it was possible to observe a greater evolution in the final result of the patient who received the interval treatment in relation to the continuous. **Results:** The patient who received the interval treatment presented better results than the continuous one. **Conclusion:** Early and interval intervention by the Bobath Concept can reduce motor delays in tracking infants with DS.

Key words: Down syndrome. Motor disorders. Early intervention. Infant. Locomotion.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	04
2. Metodologia.....	05
3. Estatística.....	07
4. Resultados.....	07
5. Discussão.....	08
6. Conclusão.....	11
7. Resultados.....	12

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) acarreta atrasos significativos no desenvolvimento motor, cognitivo e linguagem^{1,2}. O atraso no desenvolvimento motor se deve principalmente pela presença de hipotonia, frouxidão ligamentar e instabilidade postural^{1,2}. Essas características vão contribuir para a redução da velocidade e coordenação dos movimentos o que irá influenciar diretamente no ganho de novas habilidades motoras e posturas³.

As habilidades motoras e posturas alcançadas são de extrema importância para o desenvolvimento e independência dos lactentes, visto que permite a eles novas experiências (visuais, vestibulares, táteis e proprioceptivas) e exploração do meio em que vive^{3,4}. A SD afeta diretamente a independência e exploração, à medida que os marcos motores passam a ser conquistados mais tarde⁴. As aquisições de habilidades motoras, como rolar, alcançar, sentar, engatinhar e andar no SD são as mesmas e seguem a mesma ordem de aquisição, se comparado ao lactente típico, contudo esse ganho de habilidades novas ocorrem com certo atraso^{2,5}.

No que se trata de habilidade motora, observa-se que o engatinhar é fundamental para exploração tátil, auditiva ou visual do ambiente⁶. Além disso, eles recebem diversos estímulos diferentes (cinestésicos e proprioceptivos), e essas informações recebidas irão moldar a noção espaço-corporal da criança⁷, através da postura de 4 apoios. Sendo que essa posição permite ao bebê deslocar seu centro de gravidade ântero-posteriormente⁶. De acordo com Lagerspetz et al⁸ o engatinhar tem repercussões inclusive no desenvolvimento de capacidades locomotoras e intelectuais, além de refletir no relacionamento social do bebê. Este marco motor se inicia em bebês típicos a partir do 6º mês de vida, e permanece até por volta do 15º mês⁶.

Segundo Mattos e Bellani⁹, a criança com SD passa de forma lenta por todas as fases de desenvolvimento neuropsicomotor, incluindo o engatinhar. A partir disso, entende-se que o lactente com SD não irá engatinhar com a mesma idade cronológica que o lactente típico, visto que necessita de um tempo maior em cada fase, para em seguida ganhar novas habilidades e posturas⁹.

Pensando no desenvolvimento motor e cerebral, Bonnier¹⁰ cita que programas de terapia são capazes de ativar a plasticidade do cérebro em desenvolvimento, visto que ela varia com a idade e é maior em bebês e crianças. De acordo com Campos et al⁵, ao avaliar lactentes com SD e lactentes típicos com idade cronológica de 24 semanas, observou que os lactentes com SD têm menor interação com o meio, devido ao grau de dificuldade encontrado para assimilar estímulos, e explorar através das habilidades motoras.

Nesse sentido, o projeto de intervenção precoce é de extrema importância devido à escassez de estudos abordando o engatinhar em lactentes com SD. O estudo foi realizado visando analisar a eficácia da intervenção precoce com foco no engatinhar. Além disso, também buscou verificar o efeito do Conceito Bobath nessas circunstâncias. Sendo assim a pesquisa incentiva outros pesquisadores a também se aprofundarem no assunto e aumentarem o conhecimento científico e literário.

Desse modo, o estudo visa avaliar os efeitos do programa de intervenção precoce nos marcos motores de sentar e engatinhar, comparando o tratamento intervalado com o contínuo. Assim, foram levantadas três hipóteses: 1) os lactentes com SD possuem atraso significativo no engatinhar; 2) a intervenção através do Método Neuroevolutivo: Conceito Bobath irá reduzir o atraso motor; 3) ao final do tratamento a intervenção contínua será mais eficaz que a intervalada.

2. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo longitudinal, prospectivo, avaliativo e intervencionista (Parecer: 71359317.7.0000.5152) sobre a eficácia da estimulação precoce para ganho do engatinhar em dois lactentes, sendo um do sexo masculino e um do sexo feminino, com diagnóstico de Síndrome de Down.

Os lactentes incluídos no estudo tinham idade cronológica média de 12 meses, não sendo incluídos lactentes com hemorragia peri e intra-ventricular de graus III e IV, ou alterações ortopédicas não corrigidas. Foram desligados ou não incluídos aqueles que os pais e/ou responsáveis não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra desta pesquisa foi realizada por conveniência, com o intuito de evitar ao máximo o viés que poderia existir, visto que os quatro pesquisadores responsáveis pelos lactentes participaram concomitantemente de todas as etapas, desde o treinamento até a execução do tratamento, que aconteceu sempre no mesmo ambiente para todos os lactentes. A intervenção contínua ocorria 5 vezes por semana (segunda a sexta), enquanto que a intervenção intervalada ocorria apenas duas vezes por semana (terça e quinta).

O tratamento baseado no conceito Bobath, envolvia atividades de mobilização pélvica, alongamento de gastrocnêmio e quadríceps, fortalecimento de abdominais e eretores, além do treino do engatinhar propriamente dito. A intervenção foi realizada com

foco no ganho do engatinhar. Foi utilizado o rolo para fortalecimento de abdominais laterais, e a faixa de neoprene para o treino do engatinhar.

O estudo foi composto por três etapas denominadas avaliação, tratamento e reavaliação. Inicialmente, foram coletados, juntamente com os responsáveis, dados importantes como: idade cronológica, idade gestacional, peso e altura ao nascer, informações sobre presença ou não de cardiopatia, e se houver, se foi corrigida ou não.

Em seguida, na avaliação foi utilizada a escala Alberta Infant Motor Scale (AIMS), sendo esta a mesma utilizada ao final do tratamento, na reavaliação. A escala AIMS, avalia o desenvolvimento motor infantil desde o recém-nascido (RN), até o andar independente da criança^{11,12}. Para realização do teste o examinador irá incentivar e observar as habilidades que a criança realiza de forma espontânea e independente, como descarga de peso, posturas, e movimentos antigravitacionais¹¹. A AIMS é composta por 58 itens a serem observados, em 4 posturas diferentes: prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e em pé (16 itens)^{11,12}. Ao final da avaliação, cada item observado recebe 1 (um) ponto, e cada item não observado recebe 0 (zero), e ao final a pontuação é convertida em percentis, de 5% a 90%⁷.

Após as avaliações, iniciou-se a intervenção fisioterapêutica precoce, através do Método Neuroevolutivo: Conceito Bobath. O atendimento foi realizado em 24 atendimentos com duração de 50 minutos cada. O Conceito Bobath foi desenvolvido na década de 1950, e visa recuperar de forma sensório-motora os segmentos corporais acometidos em oposição às compensações de movimento¹³. Esse método respeita a sequencia de aquisição de habilidades do desenvolvimento neuropsicomotor típico¹³. A partir desse conceito, o paciente realiza movimentos que não são completamente passivos, mas que não são capazes, ainda, de realizar sozinho¹³. O conceito Bobath faz uso de manobras, facilitações e estímulos que objetivam estimular respostas motoras¹³.

Para que o resultado obtido através do estudo fosse o mais fidedigno possível, os pesquisadores responsáveis foram treinados e capacitados para realizar todas as etapas do estudo (desde a avaliação, tratamento e reavaliação). Dessa forma todos puderam participar ativamente de todos os momentos da pesquisa, salvo exceções, onde o pesquisador avaliador de um paciente “x” não participava do seu tratamento, porém, participava do tratamento do outro paciente de quem não foi avaliador. Isso tornou o estudo “cego” evitando o viés de expectativa, ou seja, interpretação errônea dos resultados de forma melhor ou pior, de acordo com opiniões pessoais sobre a mesma.

3. ESTATÍSTICA

Para a análise estatística foi utilizado o pacote Bioestatisc 5.3, e o teste t de Student, com valor de p igual ou menor de 0.05. As variáveis categóricas serão apresentadas em forma de porcentagem e as contínuas em forma de média e desvio padrão.

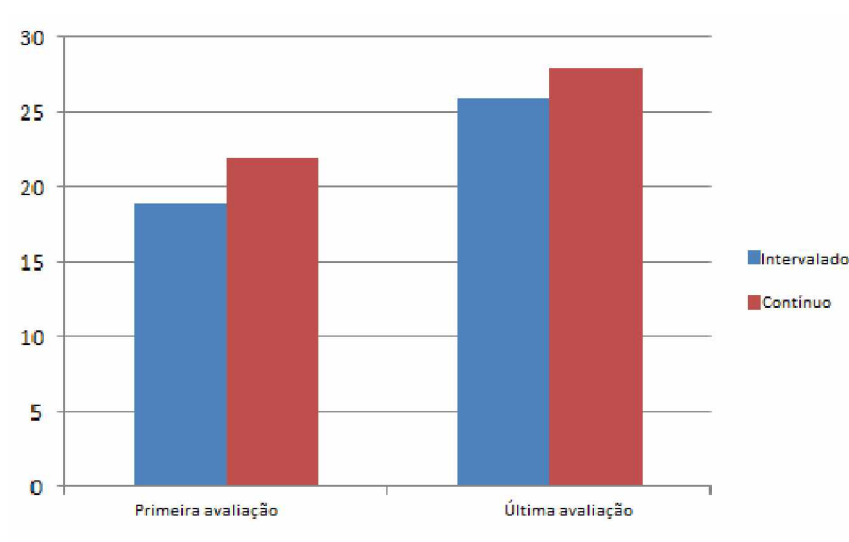
4. RESULTADOS

Os pacientes foram denominados como “paciente 1” e “paciente 2”, ambos sem necessidade de ficar na UTI ao nascer. Sendo que o paciente 1 recebeu tratamento intervalado e o paciente 2 tratamento contínuo. A descrição completa dos participantes com suas características estão demonstradas na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Lactente		Paciente 1	Paciente 2
Gênero		Masculino	Feminino
Raça		Branca	Branca
Patologia associada		Prematuridade	-----
Idade gestacional		34 semanas	38 semanas
Idade Cronológica (semanas)	Avaliação	35 ^{6/7}	69
	Reavaliação	52 ^{3/7}	75 ^{5/7}
Idade Corrigida (semanas)	Avaliação	29 ^{1/7}	-----
	Reavaliação	46 ^{4/7}	-----
Peso	Ao nascer	2,050 kg	2,450 kg
	Avaliação	6,690 kg	8,330 kg
	Reavaliação	7,065 kg	8,800 kg
Altura	Ao nascer	42 cm	44 cm
	Avaliação	61,5cm	68,9 cm
	Reavaliação	66 cm	72 cm

Ao realizar a análise estatística não foi observada diferença significativa (t: -2.00, p: 0,1). Para tanto os dados foram novamente analisados em formad e porcentagem, sendo observado aumento no resultado final da escala AIMS na reavaliação (Tabela 2 e Gráfico 1).

Gráfico 1. Tratamento contínuo VS tratamento intervalado**Tabela 2.** Pontuação da escala AIMS obtida pelos lactentes 1 e 2 antes e após a intervenção fisioterapêutica.

Dimensões AIMS %	Tratamento Intervalado		Tratamento Contínuo	
	Antes terapia	Após terapia	Antes terapia	Após terapia
Prono	28.6%	33.3%	28.6%	33.3%
Supino	44.4%	55.5%	100%	100%
Sentado	58.3%	66.6%	75%	83.3%
Em Pé	12.5%	12.5%	6.25	12.5%
Total	32.7%	37.9%	44.8%	48.3%

Através da tabela 2, podemos observar que houve uma melhora da primeira para a segunda avaliação, embora a diferença não tenha sido muito grande. Quando comparamos em âmbito de porcentagem, o paciente em tratamento intervalado aumentou 5,2%, enquanto que o paciente em tratamento contínuo aumentou 3,5%.

5. DISCUSSÃO

O resultado do nosso estudo mostrou que os lactentes com SD apresentavam pontuações abaixo dos padrões de normalidade pré-estabelecidos, para a idade cronológica, mesmo após a intervenção, confirmando nossa primeira hipótese de que tais lactentes possuem atraso significativo no engatinhar. Esse atraso se dá pela hipotonia, que

correlaciona com atrasos na motricidade fina e global, frouxidão ligamentar, déficits de equilíbrio e controle postural, que geram restrições de movimentos, prejudicando a exploração do ambiente^{2,14}.

Apesar disso ao final dos atendimentos, nota-se que a intervenção precoce promoveu melhorias em quase todas as dimensões da escala AIMS para ambos os lactentes (tabela 2). Souza e Gardenghi¹⁵ perceberam em seu estudo de revisão que a intervenção precoce possibilita uma maior potencial no desenvolvimento de portadores de SD, dando suporte no processo inicial de exploração do meio em que vive, promovendo independência motora, e evitando deformidades corporais.

Ao realizar a comparação da terapia contínua com a intervalada, que é o objetivo do estudo, não foram observadas diferenças significativas estatisticamente. Contudo na análise da porcentagem (tabela 2), observou-se um melhor resultado no lactente que recebeu o tratamento intervalado. Esse resultado encontrado contraria nossa terceira hipótese de que a intervenção contínua seria mais eficaz que a intervalada. Acredita-se que esse resultado se dê pelo fato das crianças com SD fadigarem rapidamente devido às alterações motoras características da síndrome, assim como a ação dos radicais livres produzidos em grande quantidade com o excesso de exercícios também podem ser responsáveis pelo resultado do estudo.

De acordo com Janaina, et. al.¹⁶ a criança com SD possui um processo cerebral mais lento e uma fadiga muito rápida. Definida como incapacidade de manter o rendimento esperado, a fadiga envolve uma incapacidade de gerar a energia necessária para a realização de determinadas atividades¹⁷. A fadiga como consequência do excesso de treinamento pode cursar com diminuição da performance e do desempenho¹⁷. Segundo Rohlf, et.al.¹⁷, para evitar a fadiga é necessário que o treino seja feito com curtos períodos de descanso, a fim de atingir uma compensação e permitir que a musculatura chegue ao ápice do seu desempenho. Logo, entende-se que um trabalho contínuo, pode fazer com que o lactente entre em fadiga e não se recupere suficientemente a ponto de receber o tratamento novamente.

Um estímulo excessivo, como no tratamento contínuo, e sem período de recuperação adequado, é associado ao sobretreinamento (ST), definido como uma elevação na intensidade e volume do treinamento levando a uma redução do desempenho¹⁸. Segundo Cunha et. al.¹⁸, o sobretreinamento pode acarretar lesões musculares, geralmente promovidas pelo excesso de radicais livres de oxigênio (RLO), que são altamente reativos, e apresentam efeitos cumulativos¹⁸. O exercício físico agudo e intenso promove a formação desses RLO durante a contração muscular¹⁸. Quando ocorre um aumento na intensidade do

exercício, sem período suficiente para descanso da musculatura, a produção de RLO excede a capacidade antioxidante dos tecidos e gera o estresse oxidativo, que é associado às lesões musculares¹⁸.

Corroborando com os nossos resultados, Silva e Nunes¹⁹ em sua revisão literária com amostra de adultos com idade igual ou superior a 20 anos, de ambos os sexos, sendo a maioria sedentário e obeso, objetivou encontrar qual tipo de exercício aeróbico (contínuo ou intermitente) tem melhores resultados na redução de peso corporal. Encontrando ao final do estudo uma superioridade do exercício intermitente em relação ao exercício contínuo.

Outro fator influenciador para um pior desempenho na intervenção contínua é o gênero dos lactentes. O paciente 2, que recebeu tratamento contínuo era do sexo feminino, enquanto que o paciente 1, que recebeu o tratamento intervalado era do sexo masculino. A influência do gênero pode se dar por diversos fatores, entre eles fatores morfológicos, anatômicos e hormonais. Segundo estudo realizado por Teixeira et. al²⁰ com cadetes de ambos os sexos verificou-se os homens possuíam maiores valores de força muscular, o que se explicava pelas diferenças morfológicas e anatômicas, onde a área e o diâmetro das fibras musculares são maiores no sexo masculino^{20, 21}.

Além disso, o gênero dos lactentes pode ter influenciado no resultado, devido às diferenças hormonais que existem entre homens e mulheres. Segundo Oliveira et. al.²², a concentração de testosterona no organismo é um dos principais fatores para as diferenças na massa e força muscular e na resposta ao tratamento, devido a seu papel anabólico²². Esse hormônio possui ação de estimular a síntese de proteínas, influenciar na produção de força por estímulo de transição das fibras do tipo II a um perfil mais glicolítico, elevar a liberação do fator de crescimento, e influenciar a síntese de neurotransmissores importantes para a contração muscular²³. Dessa forma, as mulheres que, fisiologicamente, apresentam menor concentração desse hormônio em relação aos homens²², ao serem submetidas a um tratamento contínuo podem não apresentar o resultado esperado ou apresentar resultados inferiores ao do sexo masculino.

Tendo em vista os resultados das avaliações e reavaliações após os 24 atendimentos, nota-se ganhos motores de ambos os lactentes, o que vai de encontro à nossa segunda hipótese em que o Método Neuroevolutivo: Conceito Bobath reduziria o atraso motor. Os resultados do estudo corroboram com Sotoriva e Segura²⁴, que em seu estudo objetivando verificar a influência do Método Bobath no desenvolvimento motor de SD, concluíram que esta técnica auxilia os lactentes a alcançarem os marcos motores da melhor forma possível e contribuindo para o ganho de padrões posturais adequados e fundamentais para o desenvolvimento de outros marcos motores.

Uyanik et. al.²⁵ relatou maior eficácia no tratamento de crianças com SD submetidas à intervenção pelo método neuroevolutivo. Da mesma forma, Peres, et. al.²⁶, observou melhora de tônus, força muscular e atividades funcionais após o uso do Conceito Bobath em pacientes com diparesia espástica. Outros autores também concluíram a eficiência do método para crianças com Encefalopatia Crônica não progressiva²⁷. De acordo com Moreira e Gardenghi²⁷, a técnica promove o potencial funcional máximo da criança, facilitando assim, o desenvolvimento motor e suas interações com o meio.

Diante do exposto e dos resultados obtidos no estudo pela escala AIMS, infere-se que os programas de intervenção precoce e intervalados são extremamente necessários para facilitar posturas e favorecer o desenvolvimento neuropsicomotor¹⁵. Trindade e Nascimento²⁸, em seu estudo com sete crianças SD, concluíram que os programas de intervenção contribuem para a redução do atraso motor nesses pacientes. Contudo quanto mais precoce for essa intervenção, maiores as chances dos resultados aparecerem mais cedo²⁸.

A presente pesquisa é um estudo de caso realizado com uma amostra reduzida (2 lactentes), o que dificulta a caracterização da eficácia da intervenção intervalada e contínua, e a relação da intervenção com os resultados desejados. Portanto sugere-se que sejam feitos mais estudos sobre o tema abordado neste, visto a escassez na literatura.

6. CONCLUSÃO

A intervenção precoce e intervalada apresentou melhores resultados que a intervenção precoce contínua. Diante dos resultados obtidos no estudo e da perspectiva de ganhos motores antecipados em crianças com SD, concluímos que a intervenção pelo Conceito Bobath realizada de forma precoce e intervalada irá auxiliar na redução do atraso motor no engatinhar desse público, favorecendo o desenvolvimento do lactente.

7. REFERÊNCIAS

- 1- Angulo-Barroso R, Burghardt AR, Lloyd M, Ulrich DA. Physical activity in infants with Down syndrome receiving a treadmill intervention. *Infant Behav Dev.* 2008 Apr;31(2):255-69.
- 2- Tudella E, Pereira K, Basso RP, Savelsbergh GJP. Description of the motor development of 3–12 month old infants with Down syndrome: The influence of the postural body position. *Research in Developmental Disabilities* v. 32, p. 1514-1520, 2011.
- 3- Toble AM, Basso RP, Lacerda AC, Pereira K, Regueiro EMG. Hydrotherapy at physiotherapy treatment for an infant with Down Syndrome: a case study. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 26, n. 1, p. 231-238, jan./mar. 2013
- 4- Campos AC, Rocha NACF, Savelsbergh GJP (2010). Development of reaching and grasping skills in infants with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 70–80.
- 5- Campos AC, Coelho MC, Rocha NACF. Desempenho motor e sensorial de lactentes com e sem síndrome de Down: estudo piloto. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.17, n.3, p.203-8, jul/set. 2010.
- 6- Moraes JC, Costa LC, Alves CRJ, Filho PF, Tudella E, Frônio JS. O engatinhar: um estudo da idade de seu aparecimento e de sua relação com a aquisição da marcha. *Rev. Fisioter. Univ. São Paulo*, v.5. n. 2, p. 111-19, jul/dez, 1998
- 7- Ayres JA *Sensory Integration and learning disorders*. 7th.ed. Los Angeles: Western Psychological Services, 1980.
- 8- Lagerspetz K, Nygard M, Strandvik AA. The effects of training in crawling on the motor and mental development of infants. *Scand. J. Psychol.*, v. 12, p. 192-7. 1971
- 9- Mattos BM, Bellani CDF. A Importância Da Estimulação Precoce Em Bebês Portadores De Síndrome De Down: Revisão De Literatura. *Rev. Bras. Terap. E Saúde*, Curitiba, V. 1, N. 1, P. 51-63, Jul./Dez. 2010
- 10- Bonnier C. Evaluation of early stimulation programs for enhancing brain development. *Acta Paediatrica* 2008 97, pp. 853–858
- 11- Fleuren KMW, Smit LS, Stijnen TH, Hartman A. (2007). New reference values for the Alberta infant motor scale need to be established. *Acta Paediatrica*, 96, 424–427.

- 12- Silva LP, Maia PC, Lopes MMCO, Cardoso MVLML. Confiabilidade intraclasse da Alberta Infant Motor Scale na versão brasileira. Rev Esc Enferm USP 2013; 47(5):1046-51.
- 13- Pagnussat AS, Simon AS, Santos CG, Postal M, Manacero S, Ramos RR. Electromyographic activity of trunk muscles during therapy using the Concept Bobath. Fisioter. Mov., Curitiba, v. 26, n. 4, p. página 855-862, set./dez. 2013
- 14- Santos APM; Weiss SLI; Almeida GMF. Assessment And Intervention In The Motor Development Of A Child With Down Syndrome. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v.16, n.1, p.19-30, Jan.-Abr., 2010.
- 15- Souza MS, Gardenghi G. The importance of early intervention in children with Down syndrome: Literature review.
- 16- Janaina H, Rocha L, Kalane M, Camelo NSS, Lima W, Carvalho L. Intervenção Fisioterapêutica na Síndrome de Down.
- 17- Rohlf's ICPM, Mara LS, Lima VC, Carvalho T. Relação da síndrome do excesso de treinamento com estresse, fadiga e serotonina. Rev Bras Med Esporte _ Vol. 11, Nº 6 – Nov/Dez, 2005
- 18- Cunha GS, Ribeiro JL, Oliveira AR. Sobretreinamento: teorias, diagnóstico e marcadores. Rev Bras Med Esporte _ Vol. 12, Nº 5 – Set/Out, 2006
- 19- Silva DAS, Nunes HEG. O que é mais eficiente para perda de peso: exercício contínuo ou intermitente? com ou sem dieta? uma revisão baseada em evidências. Medicina (Ribeirão Preto) 2015;48(2): 119-128
- 20- Teixeira MDM, Gomes DA, Gonçalves GH, Shimano SGN, Shimano AC, Fonseca MCR. Estudo comparativo da força muscular da mão entre cadetes homens e mulheres da Força Aérea Brasileira. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.16, n.2, p.143-7, abr./jun. 2009
- 21- Toft I, Lindal S, Bønaa KH, Jenssen T. Quantitative measurement of muscle fiber composition in a normal population. Muscle Nerve. 2003;28:101-8.
- 22- Oliveira RJ, Lima RM, Gentil P, Simões HG, Ávila WRM, Silva RW, Silva FM. Respostas Hormonais Agudas a Diferentes Intensidades de Exercícios Resistidos em Mulheres Idosas. Rev Bras Med Esporte – Vol. 14, No 4 – Jul/Ago, 2008
- 23- Cadore EL, Brentano MA, Lhullier FLR, Krueel LFM. Fatores Relacionados com as Respostas da Testosterona e do Cortisol ao Treinamento de Força. Rev Bras Med Esporte – Vol. 14, No 1 – Jan/Fev, 2008

- 24- Sotoriva P, Segura DCA. Aplicação Do Método Bobath No Desenvolvimento Motor De Crianças Portadoras De Síndrome De Down. Revista Saúde e Pesquisa, v. 6, n. 2, p. 323-330, maio/ago. 2013 - ISSN 1983-1870
- 25- Uyanik M, Bumin G, Kayihan H. Comparison of different therapy approaches in children with Down syndrome. *Pediatr Int.* 2003;45(1):68-73
- 26- Peres LW, Ruede AM, Diamante C. Influência Do Conceito Neuroevolutivo Bobath No Tônus E Força Muscular E Atividades Funcionais Estáticas E Dinâmicas Em Pacientes Diparéticos Espásticos Após Paralisia Cerebral. *Saúde, Santa Maria*, vol 35, n 1: p 28-33, 2009
- 27- Moreira CM, Gardenghi G. Conceito Neuroevolutivo Bobath em crianças com diplegia: revisão bibliográfica
- 28- Trindade AS, Nascimento MA . Evaluation of Motor Development in Children with Down Syndrome. *Rev. Bras. Ed. Esp., Marília*, v. 22, n. 4, p. 577-588, Out.-Dez., 2016